

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

LE ROBINIER FAUX-ACACIA EN WALLONIE : UTOPIE OU RÉALITÉ ?

Premiers résultats

ANNE FOURBISSEUR

*Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux,
Unité de Gestion des Ressources forestières et des Milieux naturels*

STÉPHANE DEVILLET

*Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux,
Unité de Gestion des Ressources forestières et des Milieux naturels*

BENOIT JOUREZ

*Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois,
Direction de Technologie du Bois*

JACQUES HÉBERT

*Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux,
Unité de Gestion des Ressources forestières et des Milieux naturels*



Malgré son grand potentiel technologique et écologique, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia* L.) est une essence sinon méconnue, du moins négligée en Région wallonne. Dans le contexte actuel où la notion de gestion durable s'est imposée, certaines de ses propriétés, notamment écologiques, ouvrent la voie à une plus grande prise en considération de l'espèce. De plus, le robinier présente des caractéristiques remarquables, liées à sa vitesse de croissance et aux propriétés de son bois, et est susceptible, dans une certaine mesure, de trouver des débouchés très valorisants, par exemple dans des emplois réservés jusqu'à présent aux bois tropicaux.

Cette essence mérite certainement un intérêt particulier, d'autant plus que la littérature ne présente pas d'argument précis en sa défaveur. La présence d'épines et la nécessité d'améliorer la morphologie de l'arbre ne sont certes pas des raisons suffisantes pour justifier l'absence d'expérimentation sylvicole en Région wallonne, mis à part les dispositifs installés voilà maintenant deux ans par l'Unité de Gestion des Ressources forestières et des Milieux naturels de la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (FUSAGx) et par le Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Direction de Technologie du Bois (CRNFB, DTB). Un programme d'amélioration génétique pourrait en parallèle générer en quelques années un matériel de qualité en s'inspirant des recherches menées en Hongrie, pays à la pointe en matière de gestion du Robinier faux-acacia.

Pour répondre à l'attente des gestionnaires privés et publics, nous présentons une synthèse des connaissances relatives au robinier. Dans ce but, nous tenterons d'abord de cerner ses exigences stationnelles, et nous en déduirons les potentialités d'implantation de l'essence en Wallonie. Nous décrirons ensuite la sylviculture appliquée au robinier en Hongrie et en France, pays réputés pour leur expérience dans le domaine, et verrons dans quelle mesure il est possible de profiter de cette expérience en Région wallonne. Nous détaillerons enfin les possibilités de valorisation de son bois. Les premiers résultats issus des dispositifs expérimentaux de sylviculture mis en place par la FUSAGx depuis 2 ans en Région wallonne seront inclus dans cet état des lieux et comparés aux expériences étrangères.

ORIGINE

Le Robinier faux-acacia, une *Fabaceae* aussi parfois confusément appelée « acacia » (à ne pas confondre avec les vrais acacias qui sont des *Mimosaceae*), est originaire du sud-est des États-Unis. En raison de son esthétisme dans les parcs et jardins, il a été introduit en Europe en 1601 par Jean Robin (1550-1629), botaniste de Henri IV de France. Ce n'est que par la suite que sa culture s'est étendue.

Si l'on considère les surfaces plantées, le robinier est actuellement la troisième essence feuillue à croissance rapide

la plus plantée dans le monde après les eucalyptus et les peupliers hybrides¹.

ÉCOLOGIE

Exigences stationnelles

Le Robinier faux-acacia est un héliophile strict, que ce soit au stade juvénile ou en plantations plus âgées². Il a une croissance rapide (révolution courte) et une production élevée³.

Essence pionnière et frugale, le Robinier faux-acacia croît sur une large gamme de sols. Acidophile à neutrocline, il affectionne plutôt les sols dont le pH se situe entre 4,5 et 7,0. Il

ne présente aucune exigence particulière quant à la nature chimique des sols. Il croît très bien sur sols gréseux et schisteux et tolère relativement bien les sols calcaires².

Son enracinement d'abord pivotant, ensuite latéral et longuement traçant est sensible à la compacité et très sensible au manque d'aération des sols ; l'excès de drainage (absence de taches de pseudogley, drainage de type a) n'est toutefois pas à conseiller si l'on souhaite une bonne productivité. Le robinier n'aura donc une croissance soutenue et vigoureuse que sur les sols bien drainés à frais (taches de pseudogley à plus de 50 cm, c'est-à-dire drainage de type b, c et éventuellement d, les stations présentant des taches de pseudogley à moins de 50 cm de profondeur étant à exclure)². En 1914, VAULOT signalait que dès que ses racines, d'ailleurs peu profondes, atteignent une couche mouillée, l'acacia devient malade. Il ajoutait que « le robinier laisse donc les terrains mouilleux au chêne, au peuplier et au frêne » et que d'ailleurs, on voit souvent les dunes sablonneuses couvertes d'acacia, tandis que les terres fraîches sont occupées par ces autres essences.

Le robinier débouffe et s'aoûte tardivement ; il est de ce fait très sensible aux gelées précoces et peu sensible aux gelées tardives⁴. Il s'avère qu'en Région wallonne cette sensibilité aux gelées précoces se manifeste fréquemment (mortalité du bourgeon terminal).

Les informations relatives au territoire wallon les plus précises à l'heure actuelle sont fournies par le Fichier Écologique des Essences². Celui-ci signale que, du point de vue climatique, l'entièreté de l'Ardenne présente des caractéristiques excluant une sylviculture correcte du robinier. En effet, la durée de la période de végétation (< 160 jours), ainsi que la température moyenne annuelle sont insuffisantes (< 8 °C). Cette limite, fixée arbitrairement, ne prend pas en considération d'éventuels facteurs géomorphologiques compensatoires que peuvent être l'exposition et la topographie.

En vue d'apporter des informations complémentaires sur le comportement du robinier au sein de l'Ardenne dans des

Cet article est issu des recherches menées dans le contexte de l'Accord-Cadre financé par le Ministère de la Région Wallonne.

Tableau 1 – Caractéristiques de la plantation de Robinier faux-acacia effectuée à Harzé en zone d'exclusion écologique (limite définie par Weissen et al.²)

Date de plantation	novembre 2000
Distance de plantation	1 x 3,75 m
Hauteur des plants	± 1,20 m
Altitude de plantation	173 m
Surface plantée	9 ares (30 x 30 m)
Exposition	nord
Topographie	pende légère
soins sylvicoles	1 dégageant et 1 taille de formation

Tableau 2 – État des lieux du dispositif de Harzé en mai 2002 (un an et demi après la plantation)

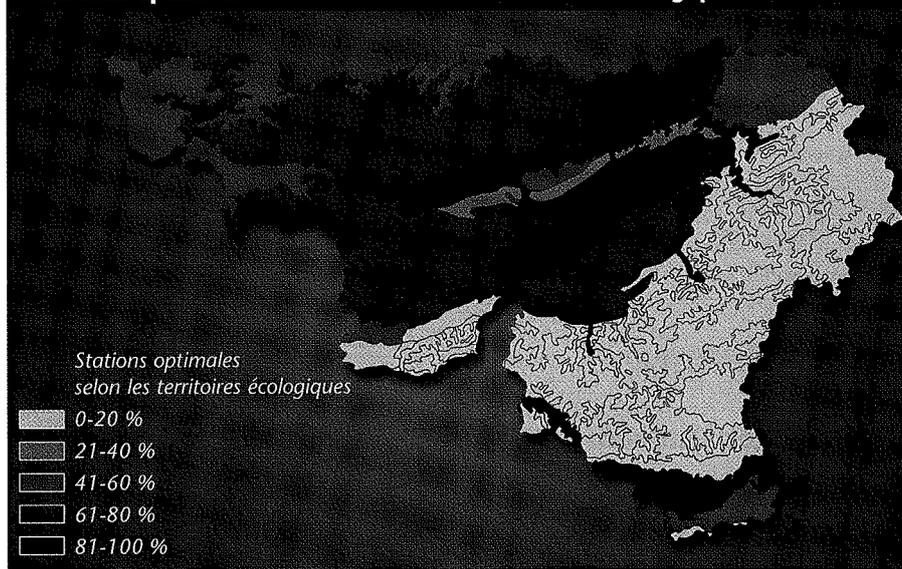
Vigueur	Valeur absolue	Pourcentage
Mort	36	8,3 %
Mourant	162	29,2 %
Bonne reprise	346	62,5 %
Total	554	100,0 %

Tableau 3 – Présentation des surfaces potentiellement colonisables par le robinier dans le cas où tous les facteurs écologiques¹ sont décrits comme optimaux par le Fichier Écologique des Essences et dans le cas où un des facteurs peut être considéré comme « toléré » par le Fichier Écologique des Essences

Exigences Stationnelles	Surface (ha)		Surface (%)	
	zone forestière	zone agricole	zone forestière	zone agricole
facteurs écologiques optimaux	178 000	443 000	33	52
Présence d'un facteur écologique toléré	208 000	614 000	39	73

1. Le facteur écologique est défini comme un paramètre physique ou biologique d'un site pour lequel il existe une limite (c'est-à-dire des conditions climatiques, géomorphologiques).

Figure 1 – Présentation graphique des potentialités d'accueil en termes de stations optimales au sein des différents territoires écologiques de Wallonie



conditions particulières d'exposition et d'altitude, une plantation expérimentale de robinier a été installée durant l'hiver 2000-2001 à Harzé (province de Liège), au sein même de la zone d'exclusion définie par le Fichier Écologique des Essences. Les données générales relatives à cette plantation sont reprises dans le tableau 1.

Les premières constatations, après une année de plantation et une intervention (dégageant des ronces et taille de formation) sont décrites ci-après (tableau 2).

La proportion de morts et de mourants est élevée. Cette dernière catégorie comprend les plants souffreteux qui ne sont pas

morts, mais dont la reprise est visiblement difficile, laissant apparaître l'une ou l'autre feuille au bas des tiges. Le pourcentage de bonne reprise est de 60 %, ce qui n'est pas très important. De même, comparativement aux autres plantations (cfr. plus loin) les plants semblent moins vigoureux, il faut encore attendre quelques temps pour pouvoir en tirer de réels enseignements, mais en première approximation, les conditions stationnelles de l'Ardenne peuvent sembler avoir un impact défavorable sur la reprise. La qualité des plants au départ est semblable à celle des autres plantations effectuées et le gibier de passage dans cette parcelle non protégée n'est pas responsable de dégâts significatifs.

Potentialités stationnelles en Wallonie

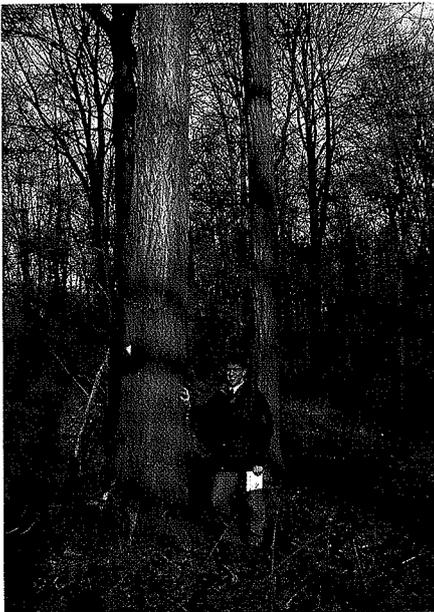
Aucune typologie des stations de robinier n'existe à ce jour pour la Wallonie et la productivité de l'essence ne peut être que grossièrement estimée à l'aide de tables et de typologies étrangères. Les premières études effectuées sur le territoire de la Région wallonne apportent des informations préliminaires sur la fertilité des stations.

Sur base des exigences stationnelles propres au robinier telles que définies par le Fichier Écologique des Essences² et rappelées ci-dessus, les potentialités de son implantation au sein des zones non-habitées ont été évaluées à l'échelle de la Région wallonne. Cette analyse a permis d'estimer par type d'occupation du sol (forestière ou agricole), les surfaces de territoire potentiellement aptes à accueillir une plantation de robinier.

L'examen de ces informations (tableau 3) sur l'ensemble du territoire wallon montre que d'importantes surfaces agricoles et forestières conviennent à l'implantation du robinier. La Région wallonne présente un large potentiel « d'accueil », représenté pour chaque territoire écologique sur la figure 1, pour le Robinier faux-acacia.

SYLVICULTURE

Il n'existe pas en Région Wallonne de tradition sylvicole concernant le Robinier faux-acacia, si l'on excepte l'un ou l'autre beau peuplement qui sem-



© B. Jorez

Très beau sujet dans le peuplement à graines du Bois d'Havré (région de Mons).

ble avoir fait l'objet de soins plus particuliers. Dans nos essais, nous nous sommes donc basés sur des préceptes étrangers (hongrois ou français) en tentant de les adapter aux conditions, stationnelles et de marché, wallonnes.

Matériel de base

En Belgique, aucun programme d'amélioration n'a été initié à ce jour. Il est vrai que ce type de travail de recherche est laborieux et très coûteux. Cependant, il est à noter que récemment deux peuplements ont été reconnus officiellement comme « peuplements à graines » par la Région wallonne et inscrits au Catalogue National des Matériels de Base. Des collectes de graines par le Comptoir wallon de matériels forestiers de reproduction de la Division de la Nature et des Forêts (DNF) pourraient servir de base à des plantations expérimentales.

Malgré la qualité phénotypique globalement moyenne à médiocre des robiniers en Wallonie (mis à part quelques peuplements exceptionnels), des individus très bien conformés sont relativement fréquents dans nos forêts. Ceux-ci expriment un potentiel non-exploité dont il est possible de tirer profit. D'une manière générale, il est actuellement conseillé, en Wallonie, de se procurer des graines, ou des

plants, issus de tels arbres, sans défaut majeur, à sélectionner parmi les provenances locales.

Par comparaison, en Hongrie, pays considéré comme *leader* mondial en termes d'amélioration de l'espèce, des programmes d'amélioration génétique ont été entrepris dès 1920, au départ de la reconnaissance de peuplements à graines et de sélection d'arbres « plus ». Actuellement, les 20 à 25 peuplements à graines identifiés dans cette optique s'étendent sur environ 320 hectares et produisent annuellement 6 à 7 tonnes de graines. Les différents cultivars développés en Hongrie peuvent être répartis en trois groupes en fonction de leur destination⁵ :

- ◆ production de grumes de sciage ;
- ◆ production de perches et de piquets ;
- ◆ apiculture et agrément.

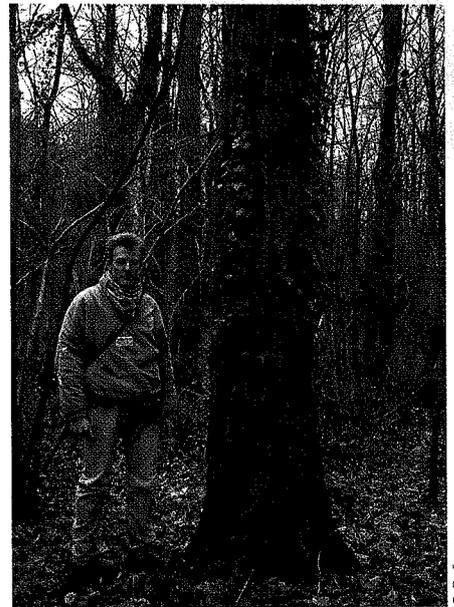
Cependant le matériel fourni par la Hongrie ne présente pas de garanties suffisantes de qualité, car si les provenances sont au départ bien identifiées, les graines sont par la suite mélangées et les lots fournis aux sylviculteurs sont donc de qualité fort hétérogène.

En France, ce sont les apiculteurs qui ont manifesté le plus d'intérêt pour l'amélioration du robinier. Cependant, la sélection de peuplements remarquables n'a commencé qu'après 1994 ; des boutures de racines sont actuellement élevées par l'INRA pour constituer un verger à graines de pied-mères. Fin 1996, la sélection se composait de 20 arbres « plus ».

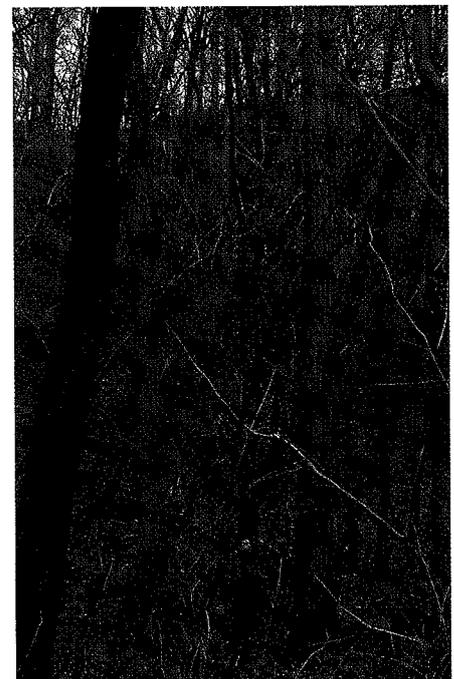
Régénération

De manière naturelle, le robinier se régénère très facilement par semis, rejet de souche ou drageonnement⁶. Il peut néanmoins également être régénéré par bouturage de racines ou par plantation. Chaque technique a ses avantages et inconvénients et elles doivent être envisagées en fonction des objectifs poursuivis. Ces différents procédés sont rapidement décrits et évalués ci-dessous.

L'existence de très beaux sujets en forêt démontre la qualité des arbres qu'il est possible de produire en Région wallonne.



© B. Jorez



© B. Jorez



© B. Jorez

Dans tous les cas un travail du sol, même superficiel mais permettant d'améliorer l'aération du sol, est important dans la mesure où le robinier est fort sensible à la compacité et l'anaérobiose⁵.

Le semis

Le semis direct sur sol labouré ne présente pas de difficultés majeures, néanmoins, pour obtenir une germination efficace des graines il est conseillé de rendre le tégument externe perméable à l'eau (levée de dormance). Pour ce faire, il est possible de tremper les graines durant plusieurs heures dans une solution d'acide sulfurique⁷ ou plus facilement pendant quelques minutes dans de l'eau initialement portée à ébullition et ensuite laissée à température ambiante³⁻⁸⁻⁹.

Le semis direct en terrain forestier nécessite une intervention dès l'exploitation afin de devancer le redémarrage des autres feuillus colonisateurs et des adventices ainsi que la remontée du plan d'eau. Au mois d'avril, après la vidange des bois, il convient donc de procéder à une destruction des rémanents par un passage croisé de gyrobroyeur et de « cover crop ». La graine peut être semée à la volée sur toute la surface préparée. Les quantités sont de l'ordre de 10 kg par hectare. Il est utile de procéder au recouvrement de la graine par exemple par passage d'un houppier de chêne⁵⁻⁷.

En terrain agricole, il est utile de procéder à un travail du sol et de préférence en plein (labour et hersage). Le semis peut être réalisé à la volée ou à l'aide d'un semoir à céréales et doit être terminé pour le 15 mai. Dans ce cas il est possible de semer en « monoligne » ou en bandes de 4 à 8 lignes

espacées de 80 cm. Cette technique permet non seulement de définir au préalable des layons de 3 mètres de large pour la réalisation des travaux forestiers futurs, mais également de régler de manière assez précise la quantité de graines nécessaire et la profondeur d'enfouissement. Il est possible d'obtenir des résultats corrects à partir de 3 kg de graines par hectare. La réussite du semis dépendra beaucoup du contrôle de la concurrence herbacée.

Rejets de souche et drageonnement

La faculté de ses longues racines traçantes d'émettre facilement des drageons fait du robinier une essence peu appréciée en bord de cultures. Par contre, en milieu forestier, cette caractéristique peut être mise à profit pour régénérer des peuplements exploités.

Pour régénérer une futaie de robinier arrivée à maturité, les drageons, moins vigoureux mais plus droits et mieux fixés que les rejets de souches sont à favoriser. Ces deux types de propagation végétative sont présents l'année suivant l'exploitation, mais les drageons risquent fort d'être assez rapidement dépassés par les rejets de souche.

L'intervention préconisée par un bon nombre de sylviculteurs français pour favoriser le développement des drageons est la destruction de la première pousse par passage d'un rouleau débroussailleur landais. L'effet escompté est l'apparition de nombreux drageons bien répartis, très

droits, pourvus de leur propre système racinaire et beaucoup plus concurrentiels vis-à-vis des rejets de souche. Il est ainsi possible d'assurer un retour à la futaie. Cette opération peut être effectuée durant toute l'année mais les meilleurs résultats sont obtenus en avril, juste avant le débourrement⁷⁻¹¹.

Afin de tester les possibilités d'application de cette méthode de régénération par drageonnement largement répandue en Hongrie, un dispositif expérimental a été implanté à Dour, dans le cantonnement de Mons. Une parcelle mise à blanc durant l'hiver 1998-1999 a fait l'objet d'un développement important de rejets et drageons (hauteur moyenne de 3,9 mètres après 1 saison de végétation. Afin d'augmenter la présence et la vigueur des drageons par rapport aux rejets, un girobroyage a été réalisé ainsi qu'un passage au crabe en mars 2000). Le maintien d'une zone témoin (absence de travail du



© B. Journez

Essai de régénération d'un peuplement de robinier, âgé de 3 ans, par stimulation du drageonnement en région de Mons.

Tableau 4 – Résultats de l'inventaire effectué durant l'hiver 2002-2003 dans le dispositif de travail du sol pour favoriser le drageonnage à Dour

	Témoin		Dispositif	
Pourcentage de drageons	78,7 %	Sains 41,6 % Chancréux 58,4 %	74,7 %	Sains 56,9 % Chancréux 43,1 %
Pourcentage de rejets	21,3 %	Sains 76,9 % Chancréux 23,1 %	25,3 %	Sains 45,5 % Chancréux 54,5 %
C130 moyen drageons sains		9,77 cm		9,65 cm
C130 moyen drageons chancréux		11,41 cm		9,46 cm
C130 moyen rejets sains		13,12 cm		12,46 cm
C130 moyen rejets chancréux		13,67 cm		7,00 cm

Tableau 5 – Caractéristiques générales de la plantation de robinier effectuée en avril 2001 à Gemenich dans le cantonnement d'Eupen

	Mélange robinier-châtaignier	Robinier large écartement	Robinier écartement moyen
Origine des plants	inconnue	inconnue	inconnue
Distance entre lignes	3 m	3 m	2 m
Distance dans la ligne	3 m entre les robiniers châtaigniers en intercalaire	3 m	2 m
Date de plantation	avril 2001	avril 2001	avril 2001
Altitude de plantation	310 m	290 m	290 m
Surface plantée	0,7 ha	0,3 ha	0,5 ha
Exposition			
Topographie	pente	pente	pente

sol) permettra d'émettre un avis critique vis-à-vis de cette méthode de régénération. Les prochaines années seront révélatrices quant aux gains de croissance, de forme et de stabilité de la parcelle concernée.

Lors de l'hiver 2002-2003, nous avons effectué un inventaire de la surface afin de connaître la quantité de brins existants, leur origine et leur état sanitaire. Nous avons ainsi inventorié 10 % de la surface totale du dispositif, soit 80 m², ainsi que 50 % de la surface totale du témoin, soit 70 m². Les résultats obtenus sont repris dans le tableau 4.

Une hétérogénéité de la localisation des rejets et drageons de robinier est également apparue lors de l'inventaire. Les résultats obtenus, mitigés quant à l'intérêt du passage au crabe pour favoriser les drageons, peuvent, du moins en partie, être nuancés par le fait de l'utilisation d'un matériel trop lourd, qui a pu parfois couper les racines au lieu de simplement les blesser.

L'apparition non-négligeable de chancre peut avoir diverses sources qu'il sera intéressant de tenter d'identifier.

Le bouturage

Le bouturage de racines est une technique aisée pour conserver et multiplier un génotype particulier⁵. Les racines à sélectionner doivent avoir un diamètre d'environ 5 à 8 mm. Les boutures peuvent être plantées directement ou disposées préalablement dans une pépinière. Leur longueur sera de 5 cm si on effectue une plantation directe ou de 15 cm si on effectue une culture en pépinière.

Afin d'apprécier les possibilités d'application de la technique du bouturage de racines préconisée par KERESZTESY⁵, un dispositif expérimental a été installé à la pépinière domaniale de Malonne. Malheureusement, un trop faible nombre de racines ont émis des drageons, ce qui rend le dispositif non-exploitable.

Il a tout de même permis de mettre en évidence l'importance de certains paramètres. En effet, le drainage du sol et la profondeur à laquelle sont installées les boutures ont un rôle sur la capacité de drageonnement et les risques de pourriture des racines. Suite à une discussion avec des chercheurs hongrois, il est apparu qu'une solution aurait pu être de disposer les racines à une profondeur de 3 à 5 cm, dans un sol avec une couche sablo-limoneuse d'au moins 15 cm d'épaisseur.

Une autre manière d'appréhender le bouturage de racines, est l'utilisation de techniques hors-sol, comme par exemple celles appliquées au peuplier tremble.

La régénération par plantation est réalisée sur sol travaillé (labour en plein ou en bande), au printemps, vers la fin du mois d'avril⁵⁻⁶.

La plantation

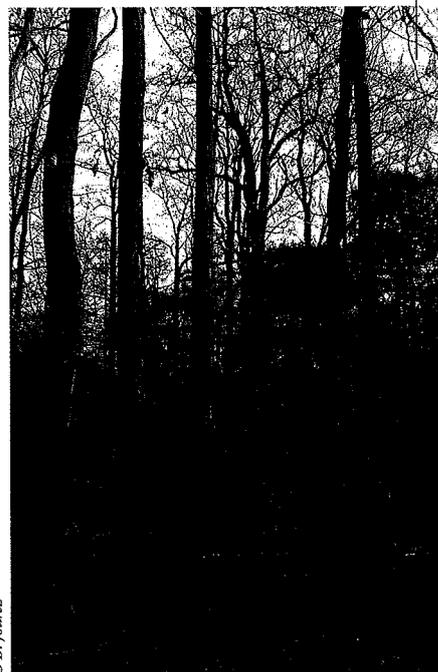
La préparation du terrain est d'une importance capitale⁵⁻¹² ; il est recommandé de travailler par exemple le sol agricole jusqu'à 60-70 cm puis de le laisser reposer pour qu'il reprenne bien son assiette. Cependant de tels travaux augmentent sensiblement les frais ; VAULOT⁴ estime que ce surcoût peut être rapidement compensé dans le cas du robinier car c'est une essence à révolution courte qui permet de récupérer rapidement l'investissement consenti.

Les plants, issus de pépinières, ont une saison de végétation et présentent une hauteur de 50 cm à 1 mètre. Les densités de plantation les plus fréquem-

ment appliquées varient de 2 500 à 4 000 pieds à l'hectare en France⁹ et 4 000 à 5 000 pieds en Hongrie⁶ mais pouvant descendre à 2 000 tiges à l'hectare en fonction de la technique de plantation⁵. Vu l'hétérogénéité des plants provenant de Hongrie, il s'avère nécessaire de conserver dans ce cas une densité élevée à la plantation afin qu'il soit possible d'effectuer une sélection massale par la suite. Cette densité élevée peut également permettre de contraindre autant que faire se peut le plant à former une tige bien droite. Les conditions stationnelles hongroises, ainsi que les objectifs très spécifiques de production de ce pays, incitent également à ce type de sylviculture.

Les plants ne craignent pas la pleine lumière mais, durant les premières années, ils ont besoin d'un abri contre les froids trop vifs⁴. VAULOT propose le recépage après une année de végétation des plants de robinier afin d'améliorer leur forme et leur stabilité ; la vigueur engendrée l'année suivante sera telle qu'aucun retard de croissance ne sera constaté. KERESZTESY⁵ et RÉDEI⁶ préconisent le rabattement dès la plantation. Sur des sols de bonne qualité et bien adaptés au robinier, comme c'est fréquemment le cas en Région wallonne, ce type d'opération perd de son utilité¹³.

Peuplement à graines du Bois d'Havré.



© B. Jozet

Plantation de robinier de 2 ans, modalité 3 x 3 m (Gemenich, région de La Calamine).

de la reprise ont été effectuées, mais les résultats ne sont pas encore disponibles.

Premières interventions

Le robinier est une essence qu'il faut suivre de façon intensive dans le jeune âge. Sa très forte croissance, son caractère héliotrope strict et sa sensibilité aux gelées précoces sont autant de facteurs qui justifient un suivi régulier.

Un dégagement pendant la première année est préconisé pour diminuer la pression par les adventices. Lors de la deuxième année, les plants auront atteint une hauteur suffisante et seront libérés de la concurrence des herbacées. Vu le nombre élevé de bourgeons terminaux détruits par les gelées précoces, il est primordial de réaliser un suivi rigoureux des plants et d'agir, le cas échéant, par une taille de formation (sans pour autant intervenir trop tôt, auquel cas on risquerait des effets indésirables et contraires). Cette surveillance devrait être poursuivie jusqu'à l'obtention d'une bille de pied de hauteur suffisante (6 à 8 m), c'est-à-dire en moyenne durant les 10 premières années. Cet effort financier à fournir dans les premières années de la vie du peuplement va permettre par la suite d'obtenir des arbres de qualité à plus-value sensible⁷⁻¹¹.

Pour les peuplements issus de semis, KERESZTESY⁵ conseille d'intervenir dès la fermeture du couvert.

Dans les dispositifs d'Eupen et de Villers-la-Ville (plantations, voir paragraphes précédents) les soins durant les premières années après la plantation, comme le rabattement, les dégagements et les tailles de formation, ont été planifiés. Les plantations ont été installées en 2000-2001 et des premières opérations, fonction de la qualité de la reprise et de la station, ont été effectuées (dégagement, taille de formation, recépage).



© A. Fourbiseur

Tableau 6 – Caractéristiques de la plantation de Ethe (cantonement de Virton)

Deux modalités ont été installées. L'une prévoit une première récolte à 9 ans (modalité 1), l'autre plus conservatrice, reportée à 15 ans cette première intervention (modalité 2).

	Modalité 1	Modalité 2
Type de plants	S2	
Origine des plants	Locale	
Distance entre lignes	2 m	
Distance dans la ligne	2 m	
Date de plantation	1997	
Altitude de plantation	295 m	
Exposition	SE	
Topographie	Pente	
Soins sylvicoles effectués	1 ^{re} récolte	Neant
Soins sylvicoles prévus	2 ^{de} récolte 2004/5	1 ^{re} récolte 2004/5

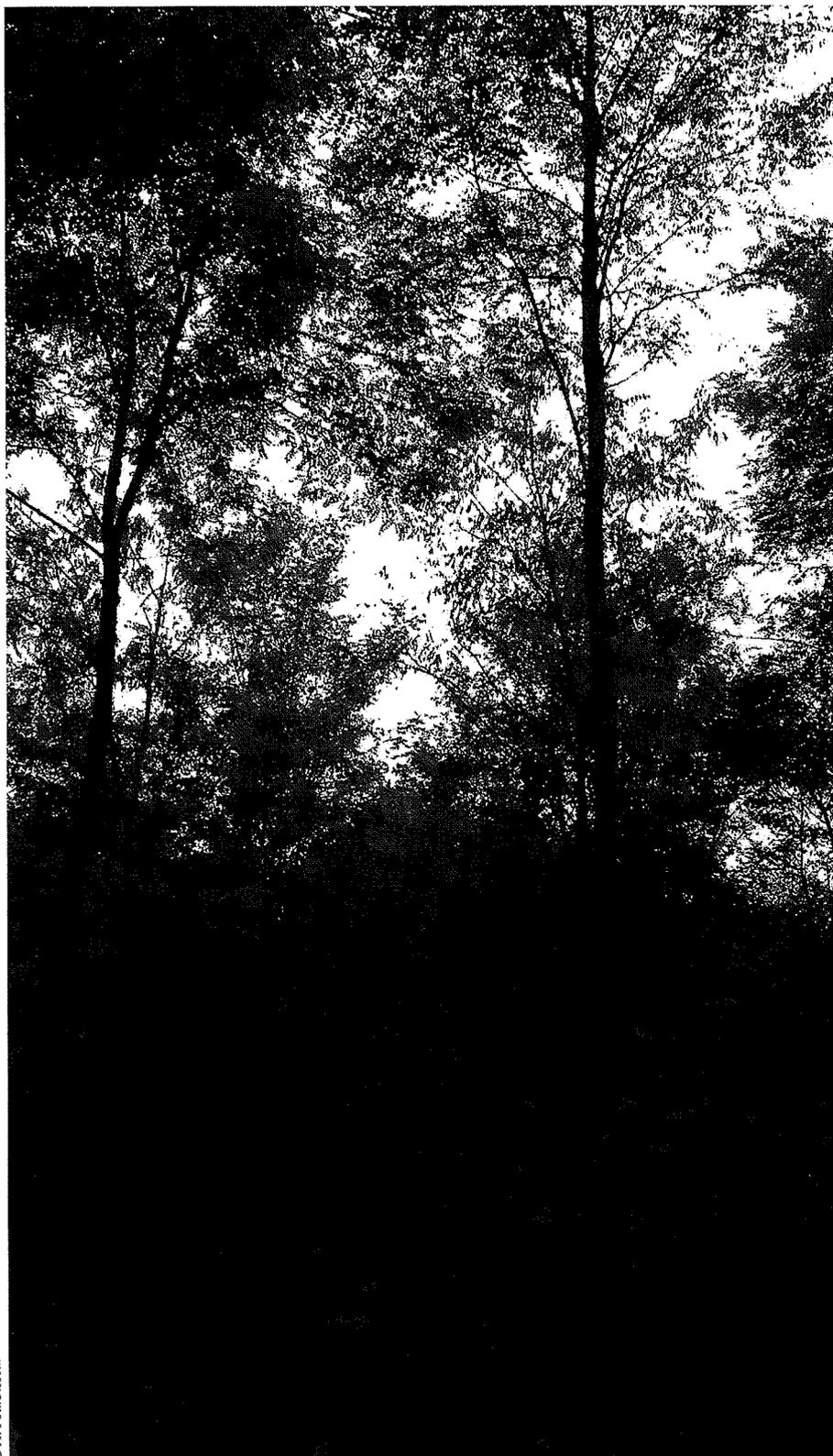
En 1989, DEBENNE⁷ expose une nouvelle méthode proposée par le Centre de Productivité et d'action Forestière d'Aquitaine (C.P.F.A.) en France : les plantations sont réalisées à larges écartements, soit 800 à 1 200 plants par hectare sur des terrains labourés en plein. Les plants grandissent durant trois ans puis ils sont rabattus par un passage au girobroyeur pour stimuler le drageonnement sur tout le terrain. Cette technique peut apparaître comme une perte de temps mais elle permet de stimuler la croissance ainsi que d'augmenter sensiblement le nombre de plants et donc les possibilités de sélection, palliant dans une cer-

taine mesure à la diminution de la densité de plantation.

Les possibilités d'application de ces pratiques sylvicoles en Région wallonne sont testées au travers des dispositifs expérimentaux installés actuellement à Gemenich, dans le cantonnement d'Eupen (voir caractéristiques dans le tableau 5), et à Villers-la-Ville. Le but est d'estimer au mieux le laps de temps adéquat entre la plantation et le recépage et de vérifier si la plantation à larges écartements, comme préconisée par le C.P.F.A., est réellement favorable à la croissance et à la qualité des plants. Des premières mesures concernant la qualité

Tableau 7 – Évolution du dispositif de robiniers de Ethe (Cantonement de Virton) 3 ans après la première éclaircie pour la modalité 1

	Modalité 1 (1 ^{ère} éclaircie précoce)	Modalité 2
Age en 2002-2003	12 ans	12 ans
Nombre d'arbres de place pré-désignés	300	300
CI 10 moyen des arbres de place	44 cm	44 cm
Accroissement annuel courant des arbres de place	3,4 cm/an	3 cm/an
Hauteur dominante du peuplement	13,2 m	14 m



© A. Fourbisseur

Éclaircies

Les informations les plus étoffées en matière de sylviculture du robinier sont une nouvelle fois fournies par les forestiers hongrois. Elle y est orientée vers la production de tiges droites de faibles dimensions (maximum 40 cm de diamètre) et établie pour des peuplements denses, à très courte révolution (maximum 35-40 ans). Les interventions y sont donc fréquentes (2 nettoisements et 3 éclaircies) et précoces (1^{er} nettoisement dès 5 ans)⁶.

Les forestiers français (Région d'Aquitaine), proposent également des normes sylvicoles et tentent de dynamiser davantage les peuplements en augmentant la distance de plantation, comme nous l'avons évoqué ci-avant. En ce qui concerne les éclaircies, le calendrier est assez similaire au calendrier hongrois¹¹.

La Région wallonne n'a pas beaucoup d'expérience en ce qui concerne la sylviculture du robinier. Dès lors, un dispositif expérimental installé sur un peu plus d'un hectare par le cantonnement de Virton (à Ethe) en 1990 permettra d'étoffer un peu ces connaissances lacunaires (tableau 6). Deux modalités y sont testées. La première préconise une première éclaircie à 10 ans de plantation tandis que la seconde ne prévoit cette première intervention qu'à l'âge de 15 ans. Dans les deux cas, la sylviculture se concentre autour d'arbres pré-désignés. Les arbres constitutifs du peuplement final seront désignés définitivement entre 15 et 20 ans.

Les dispositifs d'Eupen et de Villers-la-Ville permettront également d'ici quelques années de préciser des modalités d'éclaircie.

Un inventaire de ces placettes réalisé durant l'hiver 2002-2003 permet pour la première fois de juger d'accroissements pour le robinier (tableau 7).

La lecture du tableau 7 montre une différence de hauteur dominante entre les deux

Jeune peuplement âgé de 12 ans à Ethe (Virton), modalité 1.

Figure 2 – Caractéristiques des placettes de robinier : représentation de la hauteur dominante de chaque placette en fonction de son âge

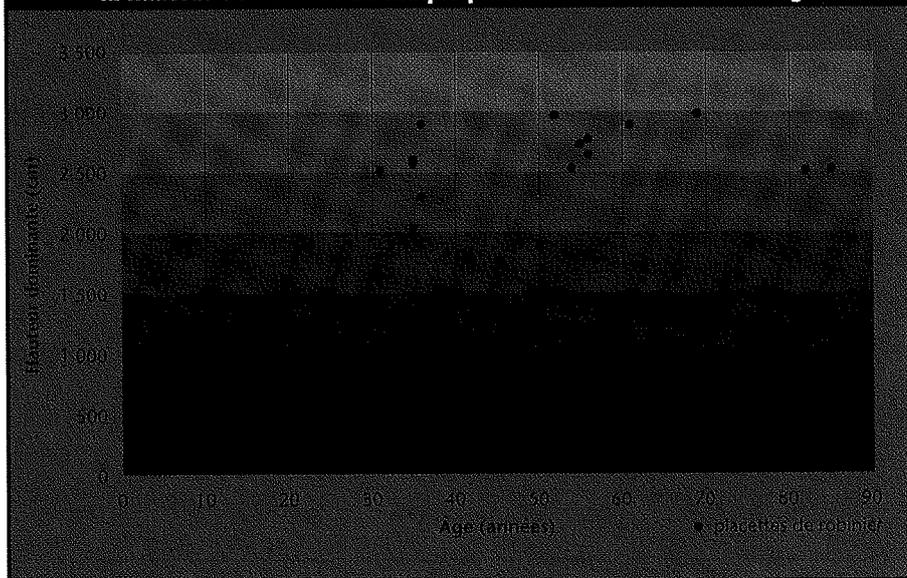


Figure 3 – Caractéristiques des placettes de robinier : représentation du nombre de tiges à l'hectare en fonction de l'âge de la placette considérée

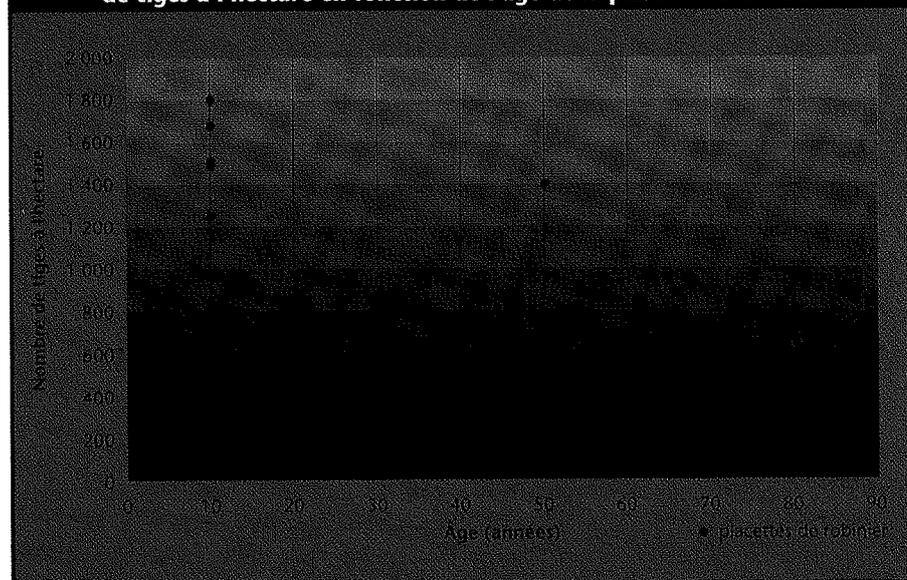
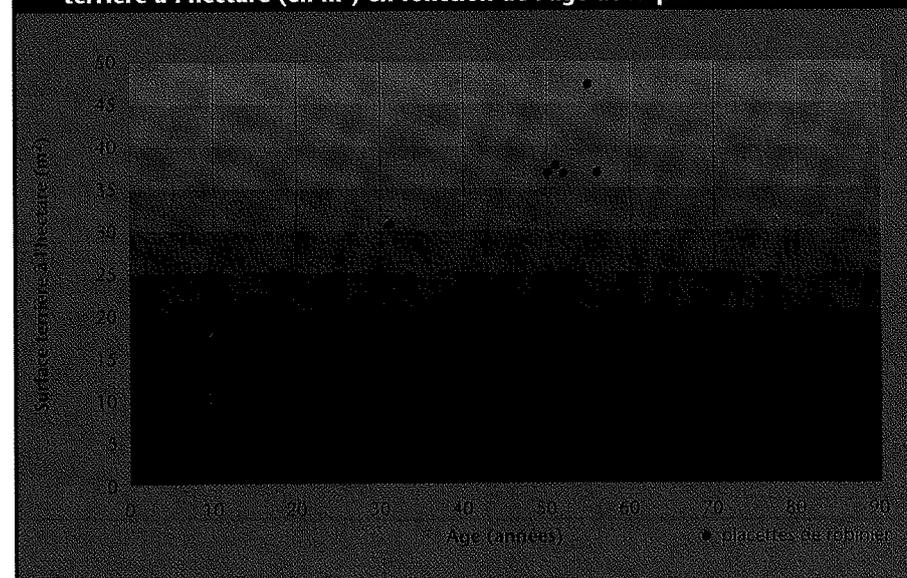


Figure 4 – Caractéristiques des placettes de robinier : représentation de la surface terrière à l'hectare (en m²) en fonction de l'âge de la placette considérée



modalités appliquées au sein du peuplement de Ethe, et ce malgré l'attention apportée pour installer celles-ci dans des milieux semblables. Cette différence de productivité stationnelle n'empêche néanmoins pas un accroissement moyen périodique un peu supérieur pour les arbres de place qui ont bénéficié d'une éclaircie. Cette légère supériorité doit maintenant être confirmée par des mesurages ultérieurs. Une ou plusieurs répétitions de ce dispositif seraient également intéressantes pour confirmer l'intérêt d'une éclaircie hâtive vers 10 ans.

Terme d'exploitabilité

En Hongrie, pour les classes de productivité I et II, le but est de fournir une grande proportion de grumes de sciage. En raison de la pauvreté des sols et du déficit pluviométrique, l'accroissement annuel moyen du robinier y diminue fortement au-delà de 40 ans, déterminant ainsi la révolution la plus rentable. Dès lors, les dimensions atteintes par les grumes en fin de révolution sont respectivement de l'ordre de 35 et 25 cm de diamètre pour les classes de productivité I et II⁶.

Le robinier des classes de productivité III et IV est principalement destiné à la production de poteaux et de bois de mines. Il est également plus sujet à la pourriture de pied, réduisant ainsi sa révolution.

Les peuplements de productivité V et VI jouent un rôle essentiellement de forêts de protection⁶.

Désirant valoriser le bois de robinier pour des usages nobles (menuiserie intérieure et extérieure), il est nécessaire, en Région wallonne, d'obtenir des dimensions supérieures. Des parcelles de robiniers, ou des individus isolés, atteignant des dimensions nettement supérieures à celles obtenues en Hongrie, et possédant une bille de pied dépourvue de défaut jusqu'à une hauteur de 8 mètres, y ont par ailleurs été identifiés. Il semble donc possible d'obtenir sous les conditions édaphiques et climatiques wallonnes des robiniers de grandes dimensions et de très bonne qualité.

En plus des différents dispositifs expérimentaux, dont la gestion et parfois la réalisation des travaux sont à sa charge,

la FUSAGx a procédé à l'installation de placettes de production. L'objectif est de caractériser la sylviculture des robiniers au-delà de 40 ans, par l'observation de l'évolution des peuplements existants. Les interventions sylvicoles pratiquées au sein de ces placettes ne sont pas gérées par notre unité.

Les principales caractéristiques de ces placettes sont présentées dans les figures 2 à 4.

À la faveur d'observations de terrain, la présence de pourriture de cœur a été relevée sur un nombre non négligeable de tiges de robinier. Ce phénomène est également dénoncé en France et en Hongrie. Les causes et les circonstances de son apparition ne sont pas décrites dans la littérature. Il est probable néanmoins que des caractéristiques édaphiques, telles que le drainage déficient et la compacité du sol, soient des facteurs favorisant son apparition. Les pourritures sont plus fréquentes et importantes sur les arbres de plus de 60 ans. Suite à l'apparition plus précoce de pourriture de cœur, KERESZTESI⁵ et REDÉI¹⁴, proposent de réduire de 5 ans la révolution des peuplements de robinier traités en taillis et ayant déjà été recépés 2 à 4 fois.

Il serait donc utile de poursuivre les recherches afin d'identifier clairement les paramètres influençant l'apparition et la vigueur de cette pourriture. Ce n'est qu'après l'analyse d'un grand nombre de situations qu'il pourra être possible d'infirmier ou de confirmer les hypothèses émises.

USAGES

Le robinier présente une grande diversité d'utilisations tant en ce qui concerne les aspects environnementaux liés à l'arbre en lui-même (ornemental, diversification, fixation des sols...) que vis-à-vis des usages de son bois.

Utilisation de l'arbre et productions forestières non ligneuses

Outre ses qualités esthétiques, la floraison du robinier est appréciée par les apiculteurs pour ses propriétés melli-

fères intéressantes. Le nectar produit est très abondant et permet la production du « miel d'acacia » dont la couleur et le goût très doux sont particulièrement appréciés. Cette production est la plus abondante pour des peuplements âgés de 10 à 20 ans¹². Une étude a montré que, dans le contexte économique hongrois, au bout de 30 ans, un peuplement de robinier produit du miel pour une valeur marchande équivalente à celle de la production de bois¹⁵.

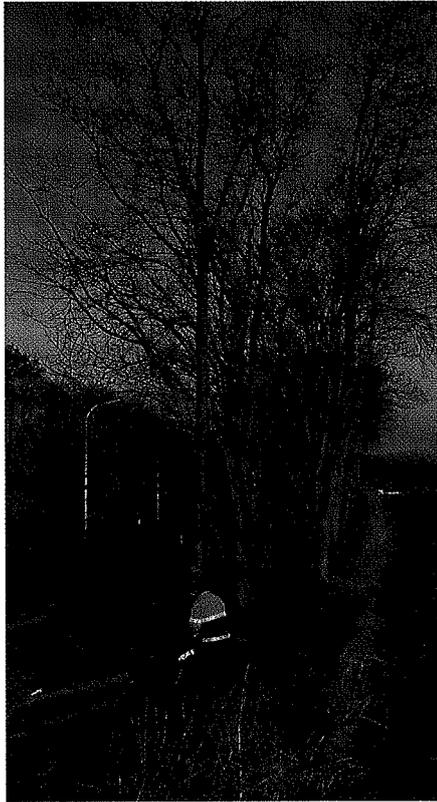
Peuplement du bois de Saint Ghislain.

De manière plus anecdotique, la fleur est également utilisée pour la préparation de sirops qui ont des vertus antispasmodiques et laxatives⁴.

Le robinier a la faculté de fixer l'azote, le remettant ainsi à disposition des autres plantes, et son système racinaire est longuement traçant et muni d'un léger



© B. Journez



© B. Jourez

À gauche : traditionnellement, le robinier est utilisé pour la fixation des talus routiers et de chemins de fer.
À droite : jeune peuplement âgé de 12 ans dans la région de Virton.



© B. Jourez

pivot. Ces propriétés, alliées à son couvert très léger et une fane de décomposition rapide, permettent une réhabilitation des sols perturbés (remblais, talus...) en rétablissant rapidement leur équilibre chimique et leur structure.

Utilisations du bois

Grâce à ses nombreuses propriétés remarquables, parmi lesquelles une durabilité naturelle exceptionnelle, le bois de robinier est utilisable dans un grand nombre d'applications¹.

D'une manière générale, les bois de premières éclaircies trouvent des débouchés dans la fabrication de piquets de clôtures, d'échalas pour vignes, de tuteurs, de bois de chauffage, de manches d'outils, de dents d'engrenage et de bois de charonnage (rayons, moyeux). Lorsque les arbres atteignent 30 à 40 cm de diamètre, il devient possible de les valoriser pour des usages plus nobles à savoir : la fabrication d'éléments de structure, de meubles, de parquets.

Le Robinier faux-acacia a une croissance presque aussi rapide que beaucoup de résineux. Il peut fournir un bois d'œuvre d'un rapport qualité/prix intéressant. Le robinier peut ainsi fournir les marchés de la menuiserie intérieure et extérieure, du parquet, des terrasses... pour autant, bien entendu, que l'offre puisse être soutenue.

Leurs caractéristiques technologiques étant fort comparables, le bois de robinier peut également concurrencer certains bois exotiques dont le marché subit actuellement le contrecoup de mesures draconiennes destinées à préserver la forêt tropicale et équatoriale. Des arbres de 30 à 40 ans, bien conformés, pourraient fournir une alternative intéressante sur le marché du bois d'œuvre¹⁻¹⁶.

En Hongrie, KERESZTES⁵ signale que les objectifs de production diffèrent selon les classes de productivité⁶ :

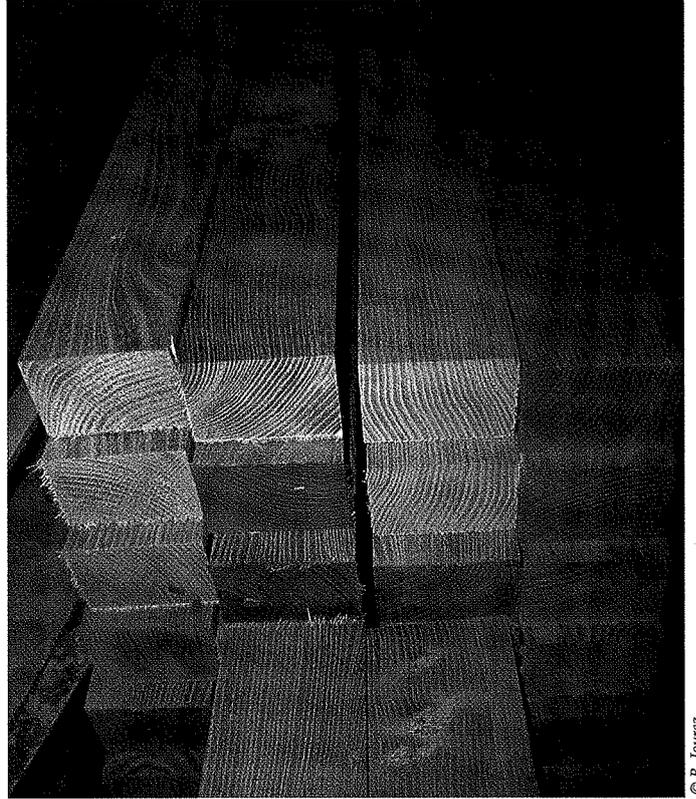
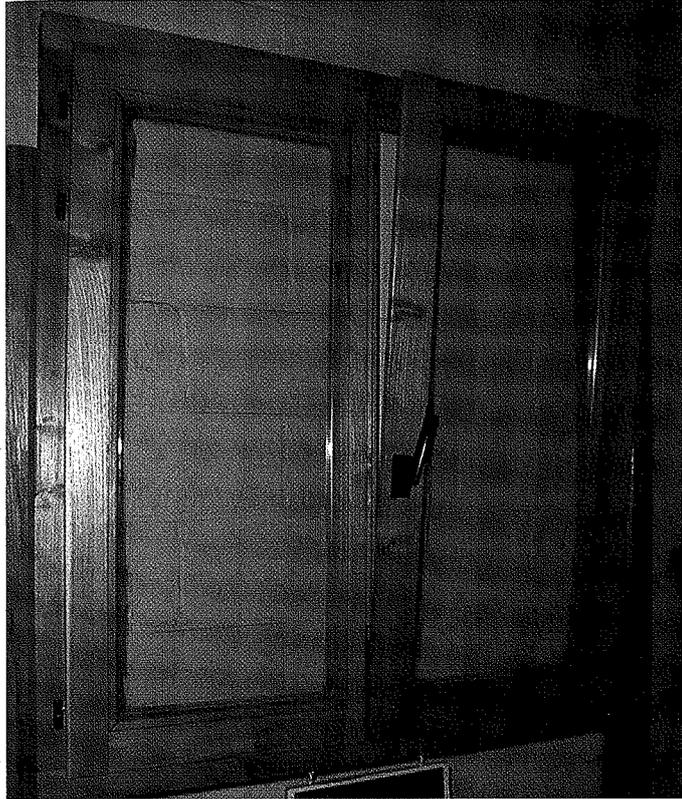
- ◆ pour les classes I et II, l'objectif est de produire une proportion maximum de billes de qualité ;
- ◆ pour les classes III et IV, les forestiers visent la production de bois d'œuvre, de perches et de tuteurs ;
- ◆ pour les classes V et VI, la gestion est orientée exclusivement vers la production de perches, de tuteurs, de produits industriels de petites dimensions et de bois de chauffage.

Vu l'importance de cette pratique en Hongrie, il n'est pas possible de passer sous silence le traitement hydro-thermique parfois appliqué au bois de robinier. Ce traitement modifie l'aspect du bois dont la couleur plus foncée mais aussi plus homogène y est recherchée pour la fabrication de parquet. Cependant, d'après l'expérience des hongrois, il réduit la durabilité naturelle du robinier, ce qui est sans conséquence pour les usages intérieurs auxquels il est destiné. Ce traitement hydro-thermique, appliqué au robinier, ne présente pas d'intérêt chez nous car il est ici davantage recherché pour des usages extérieurs.

CONCLUSIONS

Le robinier est une essence intéressante à plus d'un titre. Elle permet en effet d'apporter un élément de réponse aux objectifs de gestion durable et de diversification de nos forêts. De plus, ses potentialités de croissance, alliées à ses qualités technologiques, encouragent le développement d'une sylviculture spécifique et génératrice de grumes hautement valorisables.

Il reste cependant certains points à étudier, notamment la pourriture de cœur et la nervosité du bois. Il convient également de finaliser les



© B. Jourez

© B. Jourez

À gauche : compte tenu de sa durabilité naturelle, le robinier convient pour la fabrication de menuiserie extérieure.

À droite : lot de pièces équarries destinées à être valorisées en menuiserie.

méthodes sylvicoles adaptées à nos régions et à la production d'arbres de bonne conformation atteignant une circonférence de 150 cm.

Une implantation plus importante du robinier en Wallonie justifierait la mise en place d'un programme d'amélioration génétique. Mais la durée d'un tel programme, alliée à la rareté du matériel actuellement sur pied en Région wallonne, explique que les premiers lots importants de robinier n'arriveront pas sur le marché avant plusieurs dizaines d'années.

Développer une nouvelle essence alors que la demande commerciale n'est pas réellement existante peut paraître surprenant et audacieux. Mais comme nous le confirme la littérature française, « Il s'agit d'un domaine dans lequel l'offre peut créer la demande »¹⁶, et il semble qu'en Belgique, la demande en bois de robinier ne demande qu'à être stimulée par une offre adéquate.

Cette dernière n'est encore actuellement que très réduite, mais peut rapi-

dement devenir une réalité si, dès à présent, les gestionnaires commencent, comme c'est de plus en plus le cas, à s'en préoccuper, par le traitement des peuplements existants et des installations dans des stations adéquates. Cette action, menée de concert avec une recherche multi-disciplinaire (amélioration génétique, pratiques sylvicoles, technologie du bois...), amènera une offre croissante de bois de qualité. ■

Références Bibliographiques

¹ JOUREZ B. [1998]. Le robinier ou faux-acacia. *Cour. Bois* 120, 13-20.

² WEISSEN F., BAIX PH., BOSERET J.P.H., BRONCHART L., GODEAUX P., LAMBERT D., LEJEUNE M., MAQUET PH., MARCHAL P., MARCHAL J.L., MARNEFFE CH., MASSON CH., ONCLINX F., PIRET A., SANDRON P., SCHMITZ L. [1991]. *Le fichier écologique des essences*. Namur. Ministère de la Région wallonne. Tome 2. 190 p.

³ DE CHATELPERRON A., BROSSE P., VALLÉE B. [2001]. Robinier faux-acacia – *Robinia pseudoacacia*. *Forêt-Entreprise* 138, 37-38.

⁴ VAULOT G. [1914]. *Le Robinier Faux-acacia. Histoire – description – culture. Propriétés et utilisations*. Paris, 255 p.

⁵ KERESZTESI B. [1988]. *The Black Locust*. Budapest, Forestry Monograph-Series of the Agricultural Science Department of the Hungarian Academy of Sciences, 197 p.

⁶ RÉDEI K. [2003]. *Black Locust (Robinia pseudoacacia L.) growing in Hungary*. Budapest, Publication of the Hungarian Forest Research Institute, n°19, 71 p.

⁷ DEBENNE J.N. [1989]. *Le robinier, une essence à révolution courte indispensable en milieu rural*. Fiche technique, Centre de Productivité et d'action forestière d'Aquitaine, Bordeaux, 7 p.

⁸ SCHOPMEYER C.S. [1974]. Seeds of Woody Plants in the United States. *Agriculture Handbook N 450*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 883 p.

⁹ THOT J. [1995]. Peut-on aller plus loin en France avec le robinier ? *La forêt privée* 222, 31-42.

¹⁰ CPFA [1999].

¹¹ DEBENNE J.N. [1988b]. Le robinier, une essence à révolution courte indispensable en milieu rural. *For. France* 314, 29-31.

¹² KERESZTESI B. [1980]. Le robinier faux-acacia. *FAO, Unasylva* 32 (127), 23-32.

¹³ REDEI K., com. pers.

¹⁴ RÉDEI K. [2003]. *Black Locust (Robinia pseudoacacia L.) growing in Hungary*. Budapest, Publication of the Hungarian Forest Research Institute, n°11, 48 p.

¹⁵ THOT J. [1992]. Le Robinier en France et en Hongrie. *Forêt entreprise* 84, 45-47.

¹⁶ LAMBILLON [1994]. Le Robinier faux-acacia. *La forêt privée* 217, 51-59.

¹⁷ DEBENNE J.N. [1988a]. Le robinier, une essence à révolution courte indispensable en milieu rural. *For. France* 313, 32-34.

¹⁸ ROUSSILLAT M. [1997]. *Le Robinier faux-acacia*. Actes Sud, 91 p.

ANNE FOURBISSEUR
STÉPHANE DEVILLET
JACQUES HÉBERT

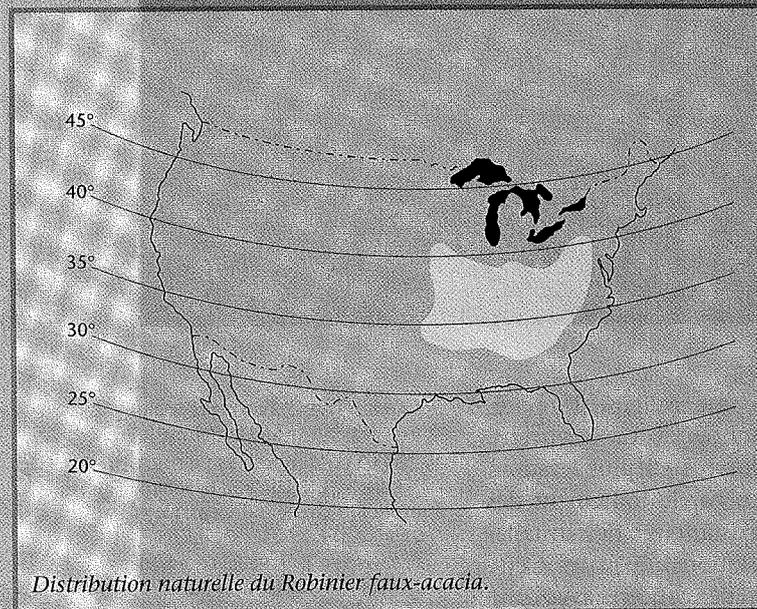
Faculté universitaire des Sciences
agronomiques de Gembloux,
Institut de Gestion des Ressources
forestières et des Milieux naturels
Passage des Déportés, 2
B-5030 Gembloux
e-mail : gestecofor@fsagx.ac.be

BOENOIT JOUREZ

Centre de Recherche de la Nature,
des Forêts et du Bois,
Direction de Technologie du Bois
avenue Maréchal Juin, 23
B-5030 Gembloux
e-mail : b.jourez@mrw.wallonie.be

Fiche de présentation du ROBINIER FAUX-ACACIA (ROBINIA PSEUDACACIA L.)

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE



Distribution géographique

Aire naturelle : sud-est des USA, de la côte atlantique à la vallée du Mississippi, et du 35^{ème} au 42^{ème} degré de latitude.

Introduit au début du XVII^{ème} siècle, il est actuellement répandu partout en Europe, sauf en altitude.

Port

Arbre de 10 (arbuste de fixation de talus) à 25, voire 30 m de haut, houppier clair à fourchaison grossière et branches sinueuses.

Rameaux

Jeunes rameaux lisses, vert-rougeâtres, épines triangulaires et aplaties (stipules transformées qui ne persistent que sur les rameaux non florifères).

Rameaux âgés bruns et gercés.

Feuille

Feuilles alternes, composées pennées, à 3-12 paires de folioles ovales, non dentées, molles, plus ou moins glauques, finement nervurées.

Bourgeons

Bourgeons minuscules serrés entre les deux stipules épineuses.

Écorce

Écorce d'abord lisse et brunâtre, puis rhytidome précoce brun-roux, à sillons longitudinaux profonds séparés par des crêtes rugueuses reliées entre elles en réseaux.

Fleurs

Fleurs papilionacées, majoritairement blanches et odorantes, en grappes pendantes, denses et pédonculées. Une variété hongroise à fleurs roses possède une floraison plus tardive et plus longue (utilisée en apiculture).

Floraison de fin mai à début juin.

Fruits

Gousses plates (5-8 cm), glabres et brunes, contenant 8 à 12 graines brun foncé, brillantes, comprimées.

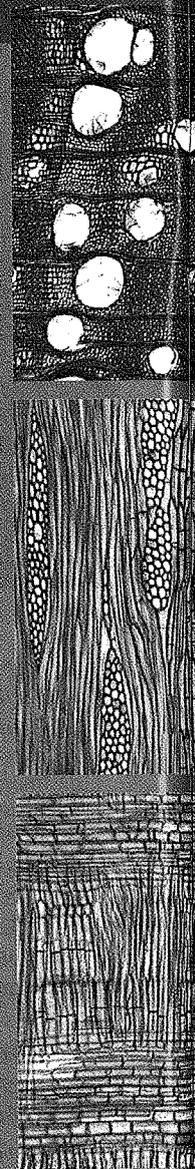
Autécologie

Grande souplesse d'adaptation aux basses altitudes.

Espèce héliophile.

Très rustique en ce qui concerne les conditions de sol : humus très divers ; sols riches ou pauvres ; pH très variable ; matériaux profonds ou superficiels : argiles, limons, sables, graviers...

Espèce à optimum mésophile (optimum de croissance dans les sols bien drainés, à drainage normal).



CARACTÉRISTIQUES DU BOIS

Anatomie du bois

Le robinier possède un bois hétérogène. La zone de bois de printemps est constituée de larges vaisseaux visibles à l'œil nu. Isolés ou groupés par deux, ils ont une forme circulaire ou elliptique, d'un diamètre de 200 à 300 microns. La zone de bois d'été est quant à elle formée de vaisseaux de 90 à 150 microns à épaississements spirales, non visibles à l'œil nu. Ces vaisseaux sont isolés ou regroupés en bandes tangentielles ; ils sont, dans le duramen, obstrués par des thylles très abondants. Le parenchyme est également très présent, clair et circumvasculaire.

Très fins, les rayons ont une largeur de 3 à 5 cellules et une hauteur de 20 à 40 cellules. Ces rayons font apparaître une maillure assez fine lors du débit sur quartier. Les fibres sont droites et ont une disposition étagée.

Coupe transversale montrant les gros vaisseaux du bois initial.

Coupe tangentielle montrant les rayons multisériés, le parenchyme abondant et le tissu fibreux.

Coupe radiale montrant un vaisseau rempli de thylles.

Caractéristiques physiques et mécaniques

Le bois présente une distinction nette entre l'aubier et le duramen. L'aubier est très mince et de couleur blanc-jaunâtre et le duramen est jaune verdâtre à l'état frais tandis qu'il tourne au brun olive en séchant. Les cernes d'accroissement du bois sont bien visibles. Le robinier est classé parmi les bois à retrait moyen et est lourd et dur. Une accélération de sa croissance augmente la proportion de bois d'été, et donc également la masse volumique et la dureté du bois.

Les conditions de croissance influencent beaucoup les caractéristiques mécaniques du bois, mais globalement elles s'apparentent à celles du chêne et du frêne. Il possède une grande résistance à la flexion, au choc et à la compression axiale. Ses fibres droites lui confèrent une grande fissilité.

Caractéristiques physiques et mécaniques à 20 °C (JOUREZ, 1998)

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES	ROBINIER-FAUX-ACACIA
Masse volumique (à 15 % d'humidité)	750
Taux d'humidité d'équilibre (à 90 % h.r.)	17
Travail (retrait linéaire)	
90-60 % h.r. radial (%)	1,2
tangentiel (%)	1,7
60-30 % h.r. radial (%)	0,8
tangentiel (%)	0,9
Mouvement (retrait volumique, %)	
90-60 % h.r.	2,9
60-30 % h.r.	1,7
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	
Résistance à la flexion (N/mm ²)	133
Module d'élasticité (N/mm ²)	14 000
Résistance à la compression parallèle aux fibres (N/mm ²)	71
Résistance au cisaillement (N/mm ²)	17,2
Dureté selon Janka (N)	
face transversale	7 060
face longitudinale	7 550

Durabilité du bois

Le robinier dispose du bois le plus durable parmi les feuillus rencontrés en Europe. Le duramen possède une durabilité de classe I à II. Ce n'est qu'après 8 à 10 années de contact avec le sol que les premières altérations apparaissent. Hors sol et exposé aux intempéries, il peut rester intact durant 60 ans. Le bois présentera alors des gerces superficielles résultants des variations répétées d'humidité et de température.

La durabilité du robinier est due à l'action conjointe de plusieurs composants chimiques présents dans le bois. Cette durabilité naturelle constitue un atout majeur et destine le robinier à des usages tant intérieurs qu'extérieurs.

Bibliographie

- GUGGENBUHL P. [1980]. Le robinier. *Nox bois*, Ed. Delta et Spes, 153-158.
- JACOMON M. [1987]. *Guide de dendrologie. Arbres, arbustes, arbrisseaux des forêts française. Tome II, feuillus*. Ecole Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF), 256p.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUMÉ G. [1989]. *Flore forestière française. 1. plaines et collines*. Institut pour le Développement Forestier (IDF), France, 1 785p.
- LAMBILLON J.-M. [1994]. Le robinier « faux-acacia ». *La forêt privée* 217, 53-59.
- JOUREZ B. [1998]. Le robinier ou faux-acacia. *Cour. Bois* 120, 13-20.