

dossier

Le robinier faux acacia

Dossier coordonné par
Dominique Merzeau

10 Historique et caractéristiques biologiques*

J.-M. Demené, D. Merzeau

13 Le robinier en Aquitaine

T. Carbonnière, J.-N. Debenne, D. Merzeau, M. Rault

18 L'effet de l'éclaircie sur un taillis de robinier

T. Carbonnière, J.-N. Debenne, D. Merzeau, M. Rault

20 L'amélioration de la forme du robinier en plantation

D. Merzeau, M. Rault

24 Le robinier pour la biomasse et l'accompagnement des feuillus précieux

A. Gavaland, L. Pagès

28 Les problèmes phytosanitaires du robinier

T. Aumonier

31 L'intérêt du robinier pour un sylviculteur

J.-N. Debenne

32 Le marché du robinier

J.-N. Debenne

34 Le robinier à l'honneur dans le nord de la Vienne

J.-M. Demené

35 Le robinier à la SFCD

Max Penneroux, Pascal Mayer

36 Les caractéristiques du bois de robinier et ses exemples de valorisation novatrice

FCBA

40 Exemple d'une production de piquets en Charente

J.-M. Demené

42 L'avis d'un fabricant de parquet en robinier

J.-N. Debenne

43 Le robinier et les apiculteurs

R. Saunier

44 La gestion du robinier en Hongrie

K. Redei, I. Veperdi,
Z. Osvath-Bujtas, G. Bagamery, T. Barna

50 Le robinier en Chine

Bingkun Tu, André Gavaland, Keping Du, Xiaoshan Lu

* Les références bibliographiques des travaux cités peuvent être demandées à la coordonnatrice.

Le robinier faux acacia

Historique et caractéristiques biologiques

Jean-Marc Demené, CRPF Poitou-Charentes et Dominique Merzeau, CPFA-IDF Bordeaux

Le robinier est une essence qui ne manque ni d'atouts ni d'avenir, et qui pourrait se développer dans les prochaines années. Devant les questions toujours plus nombreuses qui nous sont posées, il paraissait donc important d'effectuer un premier point sur les informations disponibles aujourd'hui.

L'extension du robinier dans le monde s'explique par ses caractéristiques biologiques et ses très nombreuses qualités.

Les raisons du succès

Pionnier et vigoureux

Son caractère pionnier, héliophile strict, intolérant à l'ombre à tous les stades de sa vie explique sa dynamique sur des terrains dénudés mais aussi une mortalité élevée liée à la concurrence, une forte auto-éclaircie et l'absence de régénération sous couvert. Le robinier rejette et drageonne abondamment et se régénère donc facilement et spontanément après coupe rase.

Rentable, frugal et plastique

Le robinier est rentable parce qu'il pousse vite (rotation entre 20 et 40 ans) et qu'à partir d'un unique investissement au moment du boisement, 4 à 5 récoltes sont possibles. De plus, il présente une grande adaptabilité à des milieux variés. Il se développe sous un grand nombre de climats : continental froid ou doux, océanique, subtropical, méditerranéen, avec des précipitations pendant

la période de végétation parfois inférieures à 200 mm. Il s'adapte à une large gamme de sols, semble indifférent au pH ou à la richesse minérale, et colonise des matériaux très divers (sables limons, argiles, graviers).

Sa principale exigence concerne l'aération du sol, ce qui élimine les terrains compacts ou hydromorphes.

Résistant et fixateur d'azote

En dehors de son aire d'origine, le robinier ne présente pas de problèmes sanitaires importants. Ses racines fixent l'azote atmosphérique (*lire encadré*). Le sol est ainsi enrichi en nitrate soluble facilement accessible aux autres plantes. La quantité d'azote apportée lors de la minéralisation très rapide de la litière est estimée à 60 kg/ha/an pour un peuplement adulte et à 30 kg/ha/an pour un peuplement de 4 ans (Boring et Swank, 1984). Cet enrichissement du sol permet l'installation d'essences plus exigeantes en mélange ou dans un stade ultérieur.

Des utilisations extrêmement variées

Le robinier est tout d'abord un producteur de bois de qualité. Son bois dur, résistant et esthétique permet de nombreux usages : charbonnerie et barriques autrefois, piquets

(l'essentiel de la transformation en France aujourd'hui), parquets, menuiserie, mobiliers intérieur et extérieur, caillebotis. Son bois est en classe 4⁽¹⁾. Par ailleurs, sa capacité à tolérer des sols pauvres et secs, à les fixer grâce à son système racinaire latéral très développé et à les enrichir en azote le rend utile à la revégétalisation de terrains stériles, au contrôle de l'érosion, et à la fixation des berges.

C'est aussi un excellent combustible au pouvoir calorifique important et il peut brûler sans être totalement sec. Sa très forte croissance juvénile, la densité élevée de son bois, son taux d'humidité relativement faible, ainsi que sa capacité à fixer l'azote le placent comme l'un des meilleurs



Le plus vieux robinier d'Europe, à Paris.

candidats ligneux pour les cultures de biomasse à but énergétique et de nombreux pays ont déjà mis en place de tels boisements (États-Unis, Corée, Italie, Hongrie...).

Le robinier est une espèce mellifère et fourragère. Les fleurs, très parfumées, qui peuvent être consommées en beignets, renferment un nectar abondant, sucré et très apprécié des abeilles qui produisent un miel de grande qualité. Ses feuilles ont une teneur élevée en protéines (comparable à la luzerne) et peuvent être utilisées comme fourrage.

Enfin, ses qualités esthétiques et l'existence de cultivars horticoles qui se distinguent par la couleur des feuilles ou des fleurs (roses), voire l'absence d'épines, en font une espèce souvent utilisée en ornement et en alignement.

Le robinier, présent du Nouveau Monde

Le robinier faux acacia est la première essence forestière importée du Nouveau Monde en Europe. C'est l'arboriste d'Henri IV, Jean Robin, qui en 1601 planta les premiers exemplaires à Paris (*photo page 10*). Un rejet prélevé par son fils Vespasien vit encore aujourd'hui et détient le privilège du plus vieil arbre de la capitale et du plus vieux robinier d'Europe continentale. Appelé tout d'abord acacia car ses feuilles ressemblaient à celles des arbres de ce genre (famille des Mimosacées) déjà connus autour du bassin méditerranéen, le robinier fut par la suite reclassé par Linné dans la famille des Fabacées et baptisé robinier en l'honneur de Jean Robin⁽²⁾. En Europe, la Hongrie est de loin le premier producteur avec 360 000 hectares, soit plus de 20 % de la surface forestière du pays : un programme d'amélioration génétique

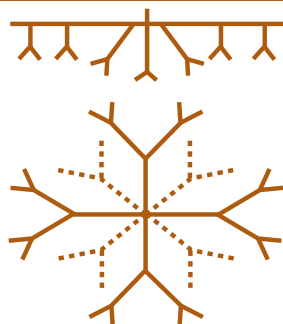
Le robinier côté racines par Christophe Drénou, IDF

Le système racinaire du robinier présente trois caractéristiques remarquables :

■ En plus de l'association avec des champignons (endomycorhizes), les racines du robinier sont aussi le siège d'une symbiose avec des bactéries des genres *Rhizobium* ou *Bradyrhizobium*. Celles-ci infectent les jeunes racines en pénétrant au niveau des poils absorbants et se multiplient dans les cellules du cortex racinaire en formant des épaississements appelés **nodosités**. Il y a alors échange entre les deux partenaires de l'association symbiotique : l'arbre est la source du carbone et de l'énergie dont ont besoin les bactéries qui, en retour, convertissent en ammonium (NH_4^+) directement assimilable par les racines l'azote gazeux du sol (N_2 , inutilisable par les plantes). Cela confère au robinier un avantage adaptatif évident car les ressources en azote du sol sont très souvent limitantes.

■ Les racines de robinier, au cours de leur développement, ont la capacité de dupliquer leur propre architecture. Ce processus de **réitération racinaire** s'exprime à différents niveaux. En surface, les racines horizontales partant du collet et du pivot initial ne restent pas longtemps linéaires : elles se dupliquent rapidement en une série de fourches successives à l'image des branches maîtresses du houppier. En profondeur également, les racines dont certaines sont verticales et d'autres obliques, forment des fourches réitératives. Enfin, au cours du temps, il y a production continue de nouvelles racines à proximité du collet et l'arbre présente ainsi un entrelacs de couronnes racinaires superposées dans les horizons superficiels du sol. Le robinier possède ainsi une très bonne aptitude à coloniser rapidement le milieu souterrain, ce qui le rend compétitif vis-à-vis d'autres essences et très efficace lorsqu'il s'agit de fixer des sols fragiles (berges, pentes, dunes...) et de lutter contre l'érosion.

■ Des bourgeons adventifs de tiges peuvent se différencier sur les racines superficielles du robinier et donner des **drageons**. Les facteurs déclenchant sont externes à l'arbre : mutilation de la partie aérienne (élagage, abattage...), blessures des racines lors des travaux du sol, mise en lumière brutale suite à une coupe... Un seul recépage peut induire l'apparition de drageons chaque année sur une période de 5 ans après la coupe. Les facultés de multiplication végétative du robinier sont impressionnantes : de simples petits fragments ligneux de racines (10 cm environ de longueur pour 1 cm de diamètre) sont en effet utilisés comme boutures chez certains pépiniéristes hongrois ! Mais ces différentes propriétés racinaires nous obligent à être vigilants, car les risques de propagation vers les milieux ouverts par le robinier sont possibles.



Représentation schématisée d'un système racinaire adulte de robinier. En profondeur se développent sous les racines superficielles des axes à la fois obliques et verticaux (dessin du haut).

En surface, plusieurs générations de racines produites à proximité du collet se succèdent au cours du temps et se dupliquent en une série de fourches successives. Au final, le maillage du sol par les racines est particulièrement dense.

initié dès les années 50, une sylviculture orientée vers la production de bois d'œuvre, et une filière de transforma-

tion efficace permettant de valoriser son bois, font de ce pays une référence en matière de robinier. Cette essence

Répartition du robinier en France



Régions de France par surface (ha)

15 000 à 21 000 (3)
6 000 à 15 000 (4)
4 000 à 6 000 (3)
3 000 à 4 000 (4)
2 000 à 3 000 (2)
0 à 1 000 (6)

Source : données IFN - année moyenne 1998

est aussi très présente dans les autres pays de l'Europe de l'Est : Roumanie, Ukraine, Bulgarie, Slovaquie...

La France avec 131 000 ha inventoriés par l'IFN en 2004, se situe au 4^e rang européen des surfaces, juste devant l'Italie. Bien que très fréquent dans nos paysages de plaine, le robinier ne représente que 0,9 % de la surface forestière française et il serait selon l'IFN en légère régression (- 0,2 % entre 1994 et 2004). La forêt privée représente 97 % de la surface et les parcelles, souvent de taille réduite, ne dépassent pas un hectare en moyenne. Cette essence est très liée au milieu rural et à son économie. Le plus souvent disséminés en petites taches, les boisements sont plus étendus dans les régions d'élevage ou de viticulture, très utilisatrices d'échalas et de piquets. On le trouve ainsi principalement en Rhône-Alpes, Aquitaine et Bourgogne, la superficie du robinier dans chacune de ces trois régions dépasse 15 000 hectares.

Les peuplements d'origine récente sont rares : l'IFN estime à moins de 1 % du total, la surface de nouveaux boisements. Le volume sur pied est estimé en 2005 à 27 Mm³ (IFN), soit un volume supérieur à celui des peupliers. L'accroissement courant est de 7,7 m³/ha/an sur l'ensemble des peuplements ce qui le situe dans la

fourchette haute en ce qui concerne la production des peuplements feuillus.

La troisième essence feuillue de plantation dans le monde

Le robinier est désormais présent dans toutes les régions sub-méditerranéennes et tempérées du monde : Asie (Chine, Corée, Inde, Pakistan), Australie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud (Argentine, Chili)... Avec plus de 3,2 millions d'hectares, le robinier est aujourd'hui la troisième essence feuillue de production après les peupliers et les eucalyptus.

Son aire naturelle s'étend en Amérique du Nord en deux zones distinctes, de part et d'autre de la vallée du Mississippi entre le 30^e et le 43^e parallèle : chaîne des Appalaches à l'est, (de la Pennsylvanie à la Géorgie) et plateau de l'Ozark à l'ouest (Missouri et Arkansas). On le trouve dans les étages collinéens et montagnards inférieurs jusqu'à une altitude de 1 100 m avec des précipitations annuelles de 1 000 à 1 500 mm et des températures extrêmes comprises entre - 35 et + 40° C. Dans son aire naturelle, il n'occupe qu'une surface modeste : il ne forme pas de grands peuplements purs ni stables en raison de sa longévité plus faible que celle des autres espèces qui l'accompagnent et de son impossibilité à se régénérer sous couvert. Il apparaît dans l'étage dominant des forêts mixtes mésophiles et dans les premiers stades des peuplements de noyer noir (*Juglans nigra*), pacanier (*Carya illinoensis*), tulipier (*Liriodendron tulipifera*), chênes (*Q. rubra*, *Q. alba*, *Q. coccinea*) (de los Angeles Gras, 1991). Ce n'est pas une essence importante pour la production de bois d'œuvre aux États-Unis en raison de sa forme souvent flexueuse et surtout de sa grande sensibilité aux attaques d'un

coléoptère xylophage endémique qui rend son bois inutilisable. Mais on le trouve aujourd'hui dans presque tous les autres états du pays où il a été planté pour la protection et la restauration de sols dégradés et érodés et la revégétalisation de terrains miniers en raison de sa capacité à se développer sur des milieux stériles et perturbés. Il représenterait un volume de bois sur pied de 158 Mm³ environ (Geyer, Bresnan 1992) et devrait connaître un nouvel essor avec le développement des cultures pour la production d'énergie. En Asie, on recense des surfaces importantes notamment en Chine – qui a commencé ses plantations au début du XX^e siècle et posséderait aujourd'hui un million d'hectares – et en Corée qui a utilisé le robinier pour reconstituer rapidement ses forêts après la seconde guerre mondiale (320 000 hectares en Corée du Sud ; source : Mission économique ambassade de France, 2007).

Un réseau robinier

Beaucoup de travaux restent à mener pour mieux connaître le robinier dans notre pays, notamment en matière d'autécologie et de mise en place d'une sylviculture bois d'œuvre compétitive, afin de valoriser au mieux cette essence et de répondre efficacement aux nouveaux enjeux. C'est notamment la raison de la mise en place fin 2007, d'un réseau robinier au sein du pôle expérimentation de la forêt privée. ■

(1) Classement du FCBA. Classe 4 : les bois qui résistent le mieux en extérieur sans traitement.

(2) Les Fabacées se distinguent des Mimosacées par leurs fleurs en papillon (style fleurs de haricots). Le genre *Robinia* est donc différent du genre *Acacia* (qui comprend notamment le mimosa des fleuristes). Par ailleurs, le miel dit « d'acacia » est en fait du miel de robinier et en France, les robiniers sont souvent désignés par le terme « acacia » par abus de langage.