



HAL
open science

Une première collection nationale de robiniers

Claude C. Barbier, Dominique Merzeau, Patrick Pastuszka, Jean-Paul Charpentier

► **To cite this version:**

Claude C. Barbier, Dominique Merzeau, Patrick Pastuszka, Jean-Paul Charpentier. Une première collection nationale de robiniers. 2016, pp.10-19. hal-01301787

HAL Id: hal-01301787

<https://hal.science/hal-01301787v1>

Submitted on 27 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Une première collection nationale de robiniers

Par Claude Barbier, Dominique Merzeau, CNPF et Patrick Pastuszka, Jean-Paul Charpentier, Inra

Après une sélection rigoureuse dans l'ensemble de la France, 302 robiniers, dénommés arbres+, ont été répertoriés, analysés et reproduits. Ces individus pourront servir de base pour de futurs vergers à graines, la France pourra produire ainsi à terme ses plants améliorés.

302 arbres+ sélectionnés pour créer la 1^{re} collection nationale de robiniers.



D. Merzeau, IDF © CNPF

Le robinier faux-acacia, importé d'Amérique du Nord en France en 1601, est désormais présent dans toutes les régions subméditerranéennes et tempérées du monde et avec plus de 3,2 millions d'hectares, il est souvent cité comme étant la troisième essence feuillue de production après les peupliers et les eucalyptus.

L'intérêt de cette essence est lié à sa vitesse de croissance combinée à un bois de grande durabilité, substitut naturel aux bois exotiques et aux bois traités. Sa gamme d'utilisation est très large, depuis les boisements à vocation énergétique, jusqu'aux piquets et au bois d'œuvre (parquets ou aménagements extérieurs) sans oublier la floraison très appréciée des apiculteurs. En France, malgré son introduction ancienne, il ne représente que 1,2 % de la surface forestière pour un volume de 27,4 millions de m³ (+/- 3,7) (IFN, 2015). Il semble donc justifié de créer de nouveaux peuplements pour accroître la ressource utilisable. Mais en dépit de son antériorité en Europe, il n'y a pas pour le moment de programme d'amélioration génétique du robinier dans notre pays contrairement à la Hongrie, la Roumanie ou la Bulgarie.

Ainsi, le matériel végétal disponible aujourd'hui chez les marchands grainiers pour la création de nouveaux boisements provient-il essentiellement de peuplements classés en Europe de l'est (importation de 1,250 t de graines en 2011-2012, pour une production en France de 756 886 plants en 2012-2013 (2^e espèce feuillue après le chêne sessile) et ce, malgré l'existence de peuplements de grande qualité



Critères de qualité pour la sélection des arbres+ :

- rectitude
- vigueur
- peu de défaut
- pas de problème sanitaire.

dans les différentes régions françaises, qualité reconnue par les spécialistes hongrois du robinier.

Il semble donc important d'initier une action au niveau national pour conduire à une meilleure valorisation des ressources génétiques locales et envisager la mise en place d'une stratégie de création variétale.

Recenser les arbres remarquables

La première étape consiste à recenser et à mobiliser sur l'ensemble du territoire des robiniers remarquables *arbres+* avec un double objectif :

- > garder la mémoire de ce potentiel de qualité en conservant ce patrimoine génétique,
 - > servir de base à plus long terme à la création de vergers à graines français, permettant de produire du matériel amélioré (Matériel forestier de reproduction MFR) à des coûts compatibles avec les exigences économiques.
- Cette action a pu être réalisée grâce à un projet collaboratif porté par l'entreprise Carbonex et financée par le Feder et la région Champagne-Ardenne. Elle associe l'Inra, le CNPF via l'IDF et les CRPF membres du réseau national robinier.

Le robinier occupe 194 000 ha (+/- 22 000) en France (données IGN 2015) : il est présent sur à peu près tout le territoire, sauf en altitude. 97 % des peuplements sont situés en forêt privée. Cette large répartition explique que beaucoup de régions s'y intéressent et a justifié la mise en place en 2007, d'un réseau robinier, coordonné

par l'IDF, regroupant la majeure partie des CRPF. La sélection des arbres+ dans toute la France s'est donc appuyée sur les correspondants de ce réseau robinier.

Dans son aire d'origine, le robinier présente une importante variabilité génétique sans organisation géographique nette et l'essentiel de la variabilité se trouve à l'intérieur de chaque population¹⁾. En France, pour créer les premiers boisements importants, à la fin du XVIII^e siècle et au début du XIX^e siècle, le robinier a été installé à partir de graines dont on ne connaît pas précisément l'origine. La conduite des peuplements a favorisé par la suite le mode de reproduction végétative, utilisant la grande capacité du robinier à rejeter et drageonner. La diversité intra-population s'en trouve peut-être ainsi diminuée.

Essai de bouturage de racines

Les premiers essais de mobilisation de clones de robinier adultes sélectionnés en forêt ont été réalisés en Aquitaine entre 1995 et 2000, et conduits en utilisant la technique de boutures de racines, prélevées en forêt au printemps et mises en culture en pépinière. Malgré les aléas liés à la difficulté de prélèvement de tronçons racinaires en forêt, à la maîtrise des techniques de bouturage racinaire en pépinière et aux différences clonales d'aptitude au bouturage, cette technique offre des résultats satisfaisants. Elle a donc été reprise et améliorée pour ce programme d'envergure.

Dans une phase initiale, la taille raisonnable pour une population de sélection est d'une centaine de clones. Toutefois, comme le taux de mobilisation (succès du clonage d'un arbre

1) Mebrathu et Hanover 1989 ; Surles *et al.* ; 1989, Bongarten 1992.

adulte) des arbres de la phase pilote variait entre 35 et 70 %, l'objectif initial du projet a été fixé à une sélection de 250 clones issus de régions différentes pour représenter le plus large éventail possible de la diversité génétique et surtout des conditions climatiques et stationnelles françaises.

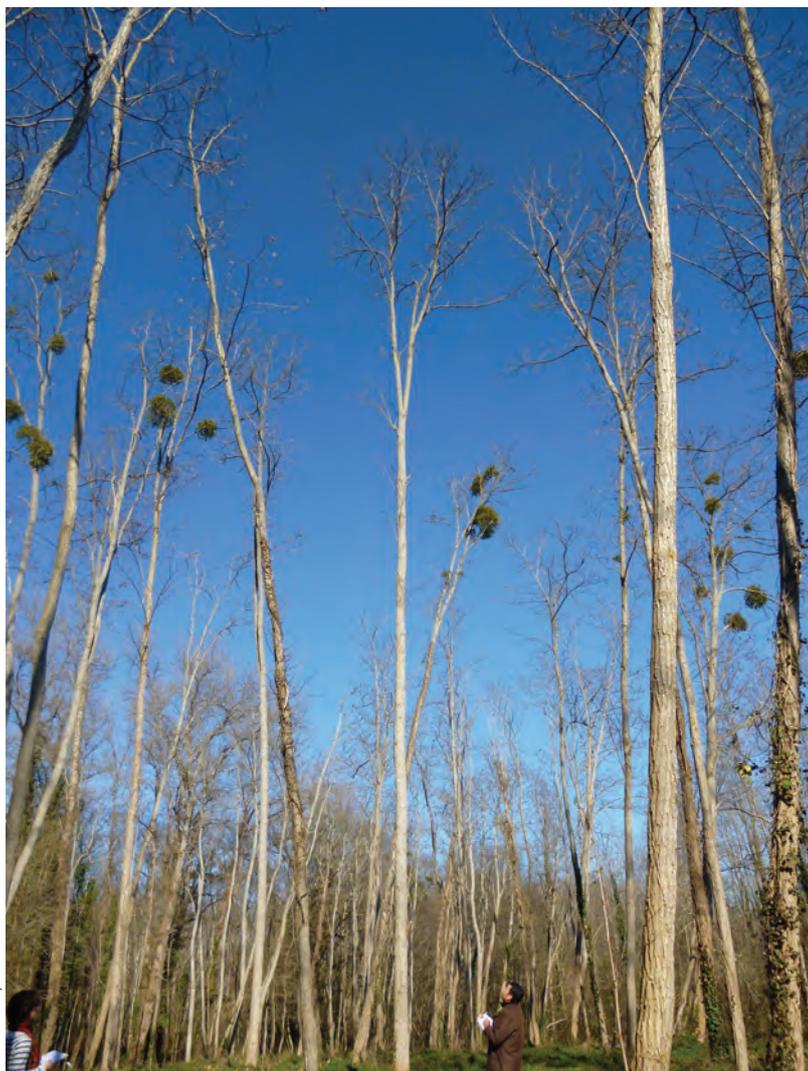
Au final, 14 régions sont retenues en fonction de la surface occupée par l'essence et de leur appartenance au réseau robinier. Leur prospection a mobilisé 55 collègues du CNPF et 4 CDD recrutés spécifiquement pour cette action par le CRPF Champagne-Ardenne.

Sélection d'arbres+

Le principe de la sélection des « arbres plus » en forêt repose sur la variabilité que l'on observe dans les peuplements forestiers. Les différences entre les arbres peuvent être dues à des différences de sol, d'éclaircissement, mais aussi à des différences génétiques héréditaires. Les *arbres+* présentent des phénotypes supérieurs avec une croissance et une qualité plus importantes que celles de leurs voisins.

Notation d'un arbre+ suivant les critères :

- verticalité
- sinuosité
- fourchaison
- présence de branches basses
- présence de fibres torse



D. Merzeau, IDF ©CNPF

Leur valeur génétique ne pourra toutefois être connue qu'après les résultats de tests clonaux ou de tests de descendances. Le choix des caractères favorables est classique : les sylviculteurs recherchent des arbres à croissance rapide et avec une belle forme. La rapidité de croissance est intéressante pour toutes les utilisations du robinier : évidente pour la production de biomasse, elle est aussi un atout pour la production de bois d'œuvre de qualité puisque, pour le robinier, la densité du bois est d'autant plus forte que la croissance est rapide.

La forme générale du robinier est très variable et souvent défectueuse : fourches multiples, sinuosité marquée, troncs très inclinés voire courbés. Mais, on trouve aussi parfois, des arbres très droits avec une excellente dominance apicale.

Des différences de forme notables se constatent d'un peuplement à l'autre : taillis très flexueux à proximité de peuplements de très bonne rectitude. Ces différences peuvent être liées à la conduite sylvicole, mais on observe aussi des arbres de forme très contrastée au sein d'un même peuplement ce qui peut laisser espérer un possible effet génétique (une meilleure aptitude à la dominance apicale) et donc une possibilité de sélection.

Protocole de sélection

L'estimation d'une supériorité est souvent subjective : pour rendre le choix de l'*arbre+* plus objectif, un protocole de notation de différents caractères est utilisé. Le protocole commun précise le choix des critères à prendre en compte dans la sélection, leur méthode d'évaluation et les conseils d'échantillonnage des *arbres+* à l'intérieur de chaque peuplement. En effet, étant donné le mode de reproduction végétative par drageonnement de nombreux peuplements conduits en taillis, il est préférable de ne pas sélectionner des individus trop proches au sein d'un même peuplement car ils pourraient être les copies d'un même ancêtre. Une distance minimale de 15 m entre 2 *arbres+* doit être respectée.

Sélection de peuplements

La première étape de sélection concerne les peuplements : le critère prépondérant est la qualité. Les peuplements retenus doivent comporter des individus droits et avec peu de défauts, pas trop âgés (moins de 60 ans), ni trop jeunes (plus de 15 ans), non dépérissants, avec un nombre suffisant de robiniers (pour permettre une sélection efficace). Le

peuplement doit être vigoureux (bien venant), mais il n'est pas nécessaire de rechercher les plus gros robiniers possibles (dépendance à l'âge, la station ou la sylviculture). Les peuplements en limite stationnelle ont été éliminés. À l'intérieur de chaque peuplement, les arbres remarquables sont repérés : arbres droits, cylindriques, sans gros défaut ni problèmes sanitaires apparents, choisis parmi les dominants. La forme est le premier critère de sélection ; un arbre droit est préféré à un arbre plus gros mais très flexueux. Par contre, à forme équivalente, c'est bien évidemment le plus gros qui est retenu, sauf si ce dernier est manifestement plus âgé que la génération dominante. L'absence de méplats, de cannelures au pied, de gui, sont aussi des critères pris en compte dans le choix.

Sélection de l'arbre+

L'arbre+ est mesuré en hauteur et en circonférence, et décrit suivant 5 caractères de forme évalués séparément :

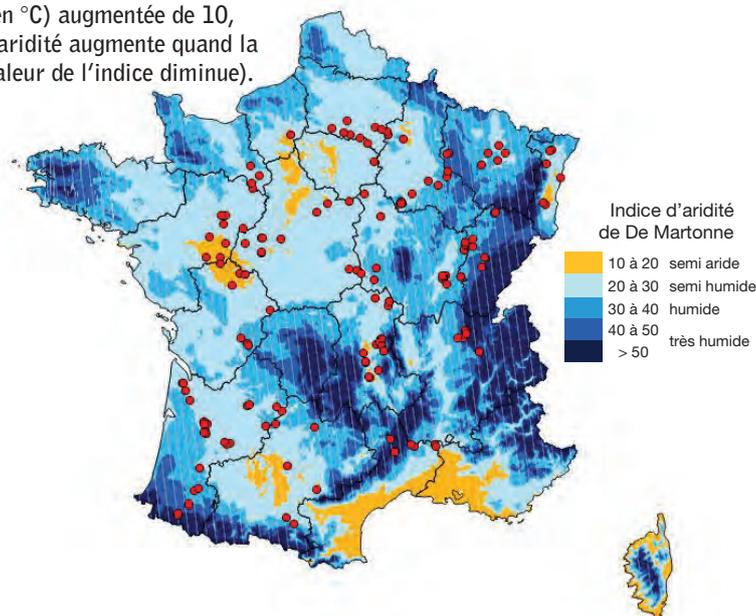
- > l'écart à la verticalité avec 6 catégories (droit, écart partie haute, écart partie basse, écart faible (< 20°) sur toute la longueur, écart prononcé (> 20°) sur toute la longueur, courbure totale).
- > la sinuosité avec 5 catégories : (non sinueux, sinuosité faible partie haute, sinuosité faible partie basse, sinuosité faible sur toute la longueur, forte sinuosité).
- > la fourchaison : 5 catégories (pas de fourche, fourche en partie haute (1/3 supérieur de l'arbre), fourche dans la partie médiane, fourche dans le 1/3 inférieur, fourches multiples).
- > la présence de restes de branches basses mortes à angle d'insertion aiguë (ramicorne) et nœuds plongeants : 3 catégories (absence, moins de 3, 3 et plus).
- > la présence de fibres torsées indiquée par une sinuosité hélicoïdale de l'écorce : 3 classes (absence, torsion < 1/4 de tour, torsion supérieure à 1/4 de tour).

Cette description basée sur une décomposition en catégories est plus facilement « standardisable » pour des opérateurs différents, qu'une note continue (de 1 à 5 ou de 1 à 10), qui peut être subjective.

À chaque catégorie est ultérieurement associée une échelle de gravité de défaut (absent, léger, moyen, grave, très grave) qui conduit à une note de qualité sur 10. Ces notes pondérées par des coefficients donnent une note de forme globale allant jusqu'à 100. Cette note globale est donc un indice de forme synthétisant les différents caractères observés auquel

Carte 1 - Répartition régionale des arbres+ sur le fond de carte indiquant l'indice d'aridité de De Martonne

(Rapport de la pluie (en mm) à la température moyenne (en °C) augmentée de 10, l'aridité augmente quand la valeur de l'indice diminue).



un poids a été donné de façon arbitraire, les poids les plus forts ayant été attribués à la rectitude et l'absence de sinuosité. Mais les observations individuelles étant conservées, des indices différents pourront être établis. Tous les robiniers voisins de l'arbre+ présents sur une placette circulaire de 500 m² sont aussi mesurés en circonférence et notés afin de quantifier la supériorité de l'arbre sélectionné. La station (sol, topographie) a rapidement été décrite pour un certain nombre de peuplements.

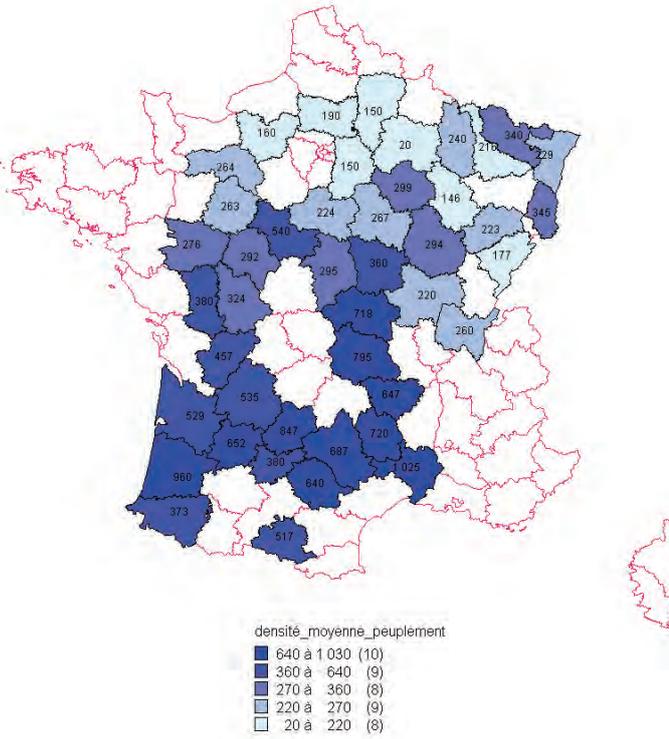
Bilan de la sélection et caractéristiques de la collection

Au total, grâce à la mobilisation des personnels des CRPF, à l'implication des 4 CDD, et au bon accueil des propriétaires, 159 peuplements et 302 arbres+ différents ont été sélectionnés au cours de 3 printemps successifs dans 44 départements. La répartition régionale reflète assez bien l'importance respective du robinier dans les différentes régions : la Bourgogne et l'Aquitaine sont les plus représentées avec plus de 30 arbres+ puis viennent la Champagne-Ardenne, l'Auvergne et la Franche-Comté (Carte 1). Une grande diversité de conditions climatiques (précipitations annuelles de 570 à 1 400 mm par exemple), pédologiques et sylvicoles est ainsi représentée.

Des peuplements très différents ont en effet été échantillonnés, allant de peuplements mélangés dans lesquels le robinier est minoritaire

(suite page 15)

Carte 2 - Densité moyenne des peuplements sélectionnés par département



Carte 3 - Circonférence moyenne des arbres+ par département

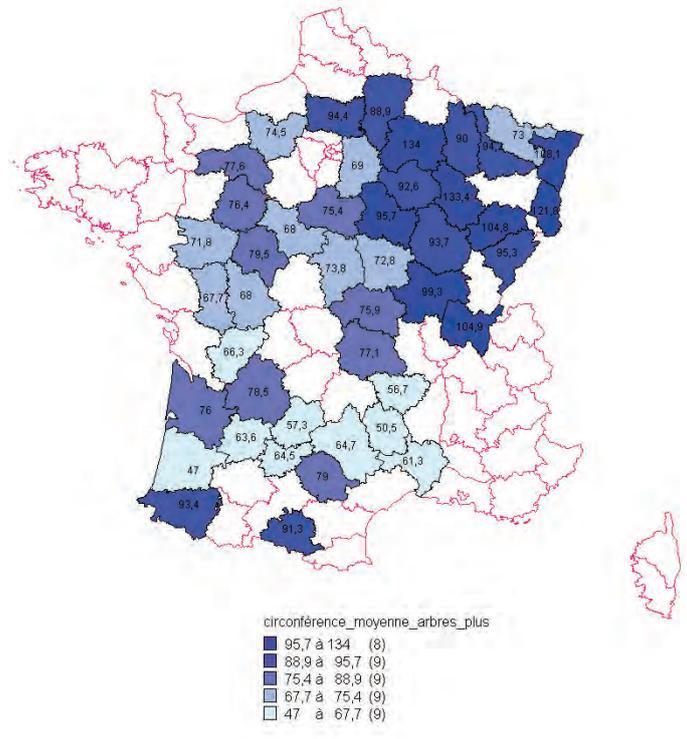


Figure 1 - Variabilité des densités des placettes arbres+ intra et inter régions

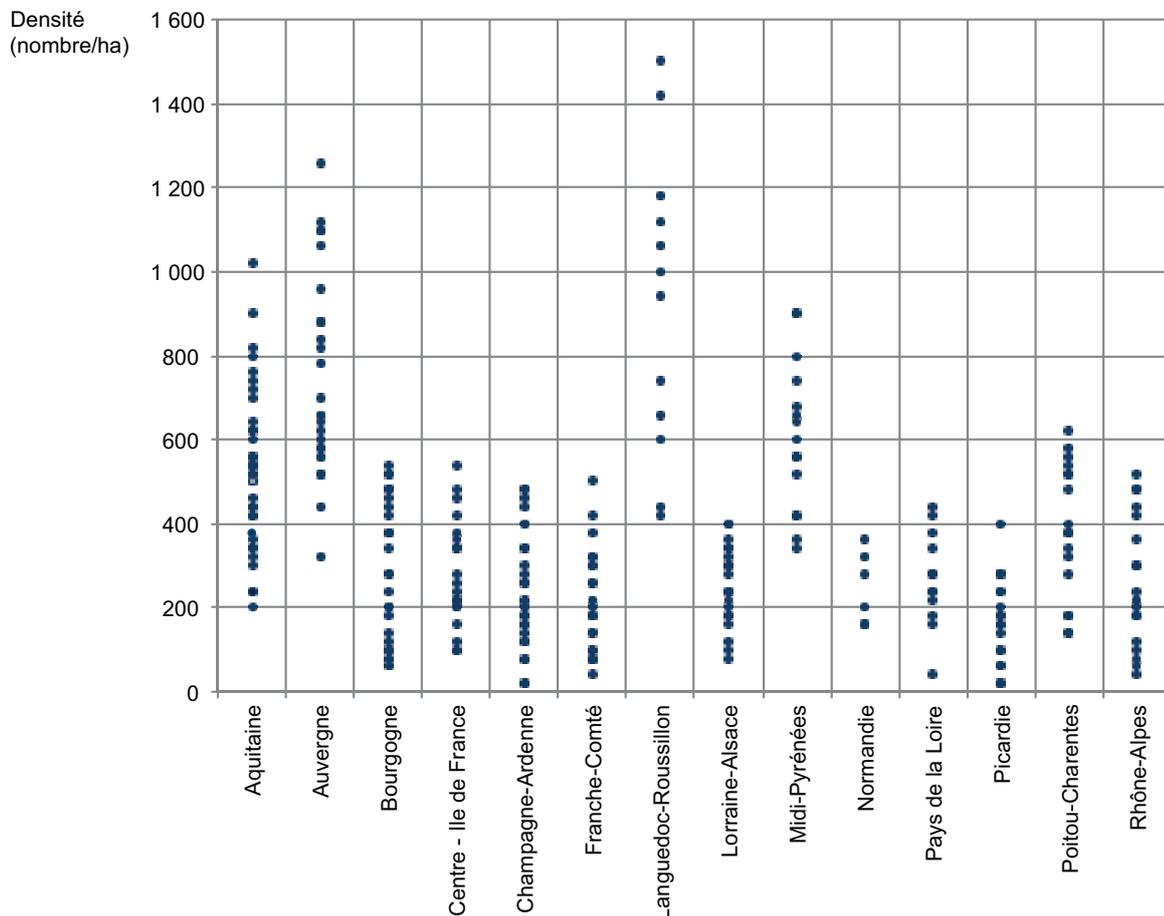


Figure 2 - Variabilité des circonférences des arbres+ intra et inter régions

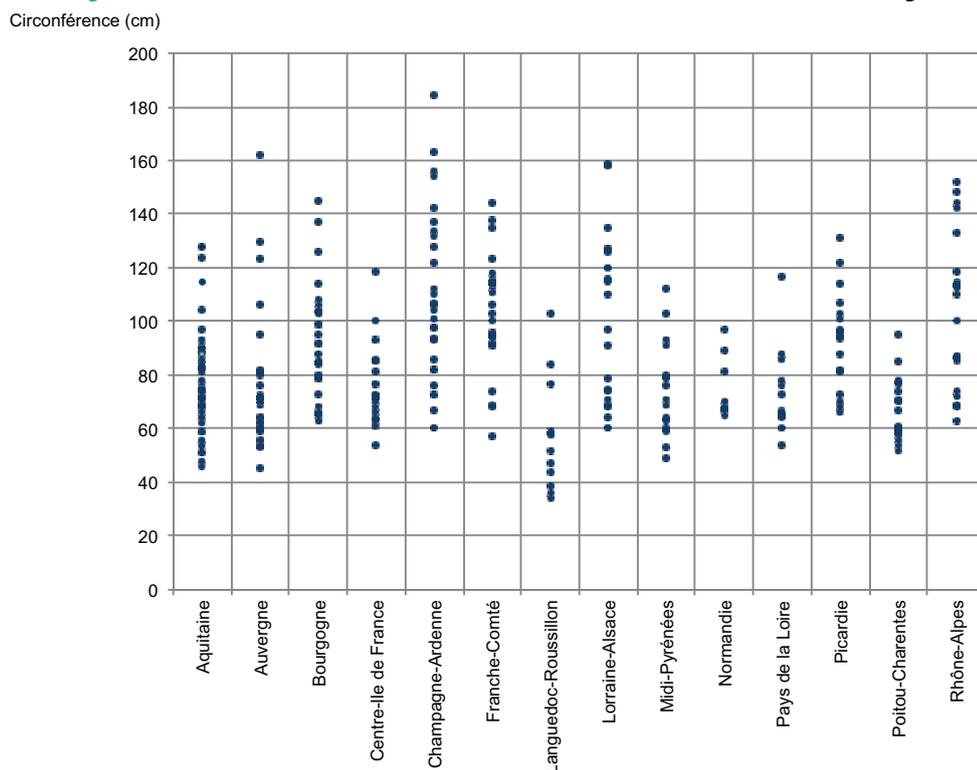
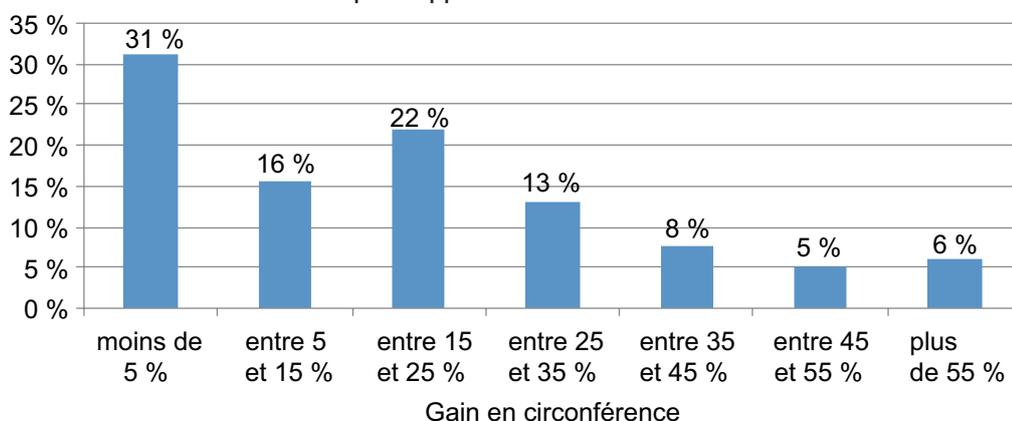


Figure 3 - Distribution des arbres+ en fonction de leur supériorité en circonférence par rapport à leurs voisins

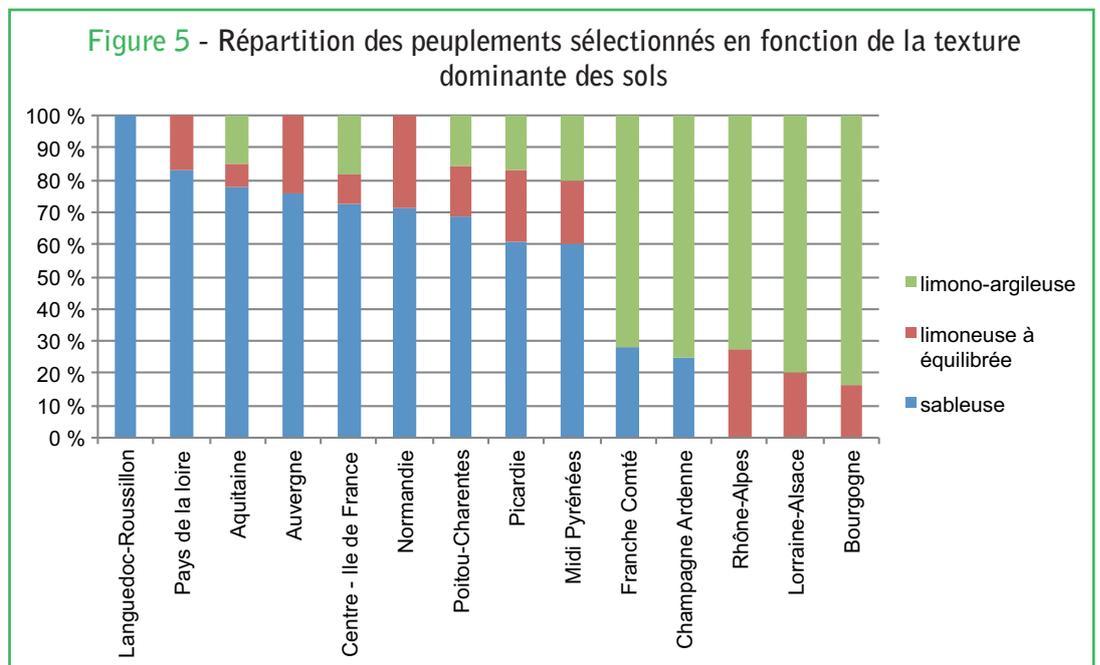
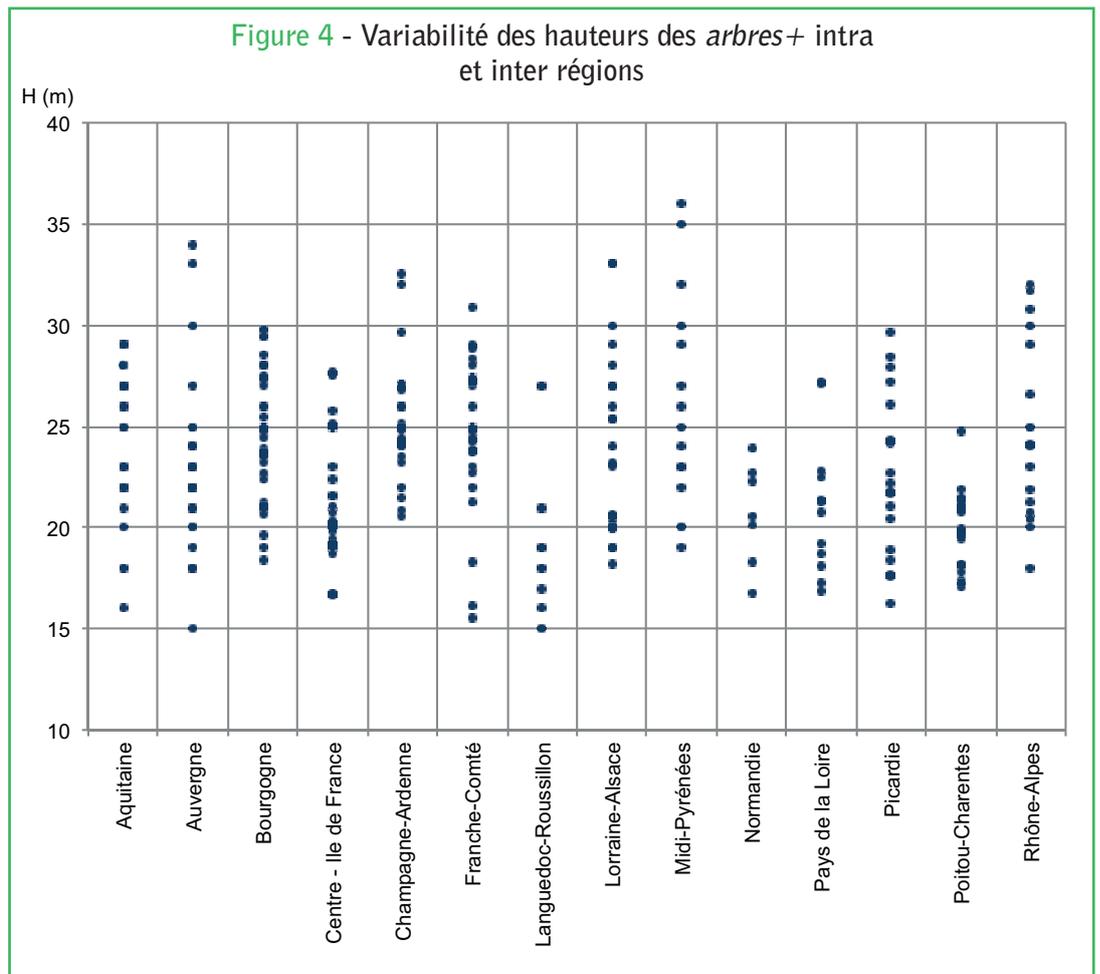


à des taillis purs parfois à forte densité. Les densités de robinier dans les placettes circulaires autour des *arbres+* varient ainsi de 20 (5 arbres isolés ont été sélectionnés) à 1500 tiges/ha. Les peuplements les moins denses sont situés dans les régions du Nord et de l'Est, avec des densités toujours inférieures à 600 tiges/ha (*Carte 2 et figure 1*).

Ce gradient de densité s'accompagne logiquement d'un gradient inverse de circonférence : les arbres sélectionnés sont plus gros dans le quart Nord-est que dans le grand Ouest (*Carte 3*). Les circonférences des arbres sélectionnés varient de 34 à 184 cm (*Figure 2*). La variabilité est importante aussi à l'intérieur de chacune des régions. L'âge des arbres n'a pas toujours pu être évalué, mais les différences

constatées ci-dessus entre les régions traduisent aussi des sylvicultures contrastées : les peuplements conduits en taillis purs, avec un objectif de production de piquets sont coupés à un âge beaucoup plus jeune dans l'Ouest. Dans les peuplements mélangés du Nord-est, la révolution est plus longue avec un objectif de production de bois d'œuvre et il est possible de sélectionner des peuplements plus âgés avec des arbres plus gros.

La circonférence de chaque *arbres+* a été comparée à la moyenne des circonférences de ses voisins. La moyenne des écarts (exprimés en %) est de 19 %. Cet écart est assez variable selon les arbres sélectionnés : il est supérieur à 15 % dans 53 % des cas (*Figure 3*), mais il est inférieur à 5 % pour 90 *arbres+*,

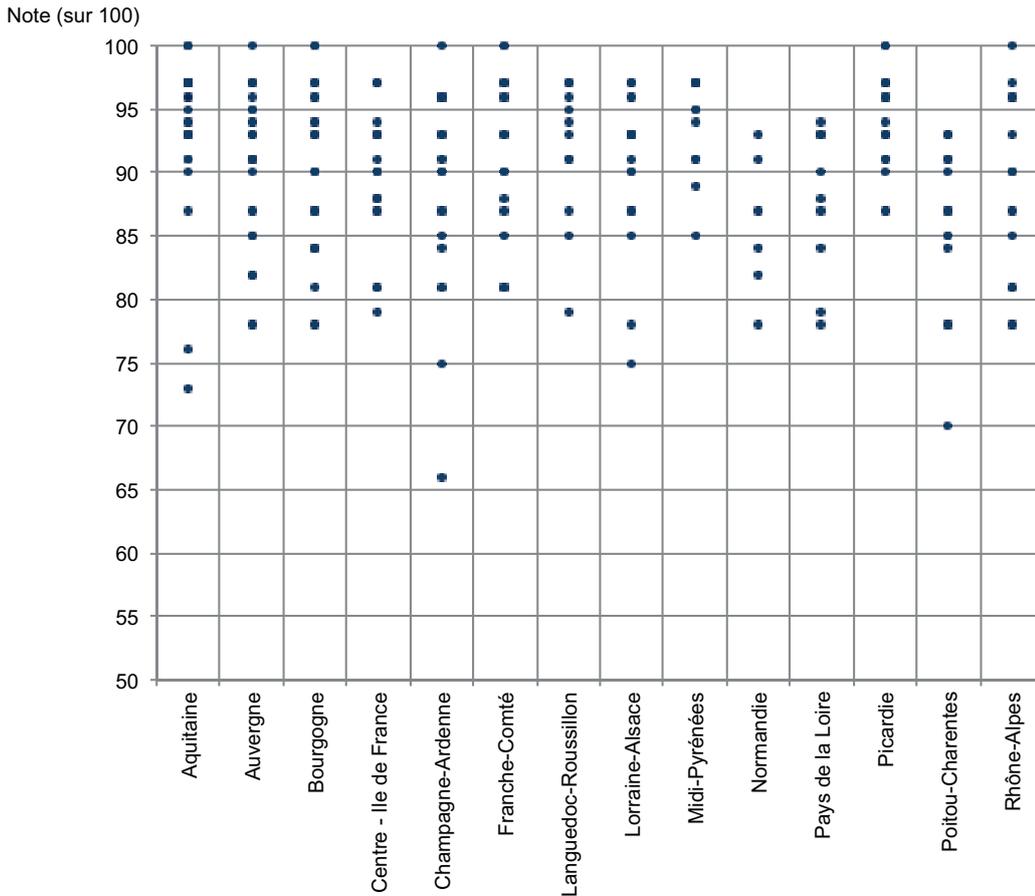


et peut même être négatif dans certains cas. Ceci s'explique par le fait que les individus les plus gros d'un peuplement présentent parfois une très mauvaise forme et n'ont donc pas été retenus comme *arbres+*.

La hauteur des arbres sélectionnés, varie entre 15 et 36 m (Figure 4) mais là, les gradients régionaux sont moins marqués.

Une différenciation régionale assez nette se manifeste par contre, au niveau des textures dominantes des sols des peuplements sélectionnés : majoritairement sableuses dans une grande moitié Ouest et limono-argileuses à limoneuse en Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes, Lorraine-Alsace et Bourgogne (Figure 5).

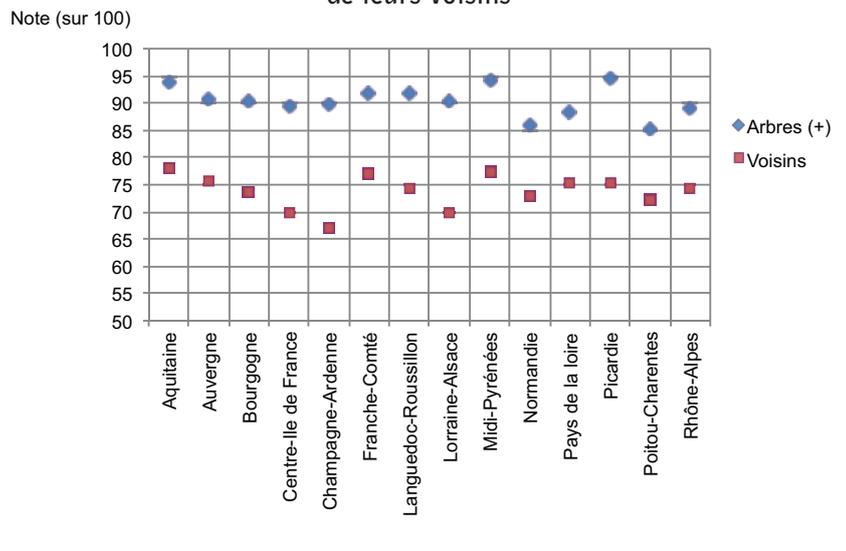
Figure 6 - Variabilité des notes de forme des *arbres+* intra et inter régions



Critères de forme

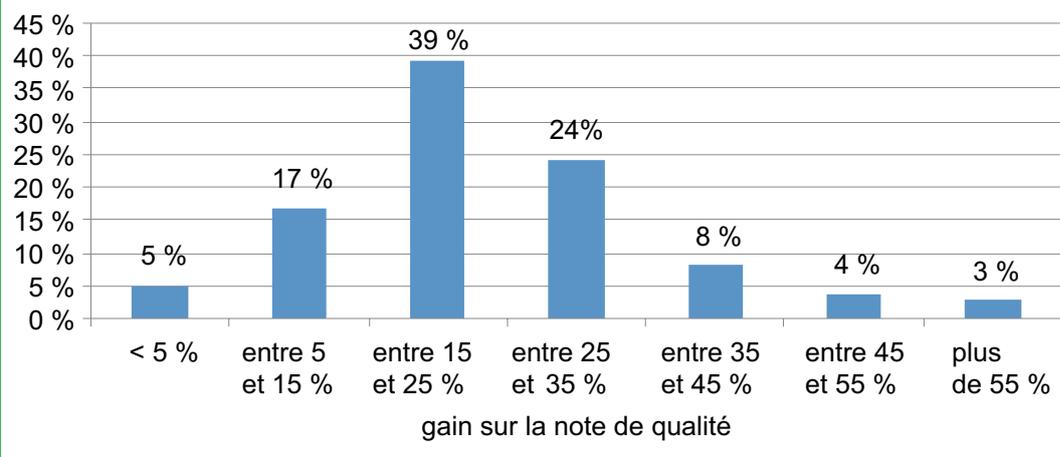
Au niveau qualitatif, la note globale de forme varie de 66 à 100 : une trentaine d'arbres « parfaits » selon les critères retenus, a même été sélectionnée dans les différentes régions. La variabilité des notes est toutefois assez importante ce qui permettra d'augmenter, si on le souhaite, la sélection des *arbres+* (Figure 6). Lorsque l'on examine les caractères majeurs séparément, l'écart à la verticalité apporte les meilleurs résultats : 87 % des *arbres+* ont un tronc droit (100 % en Picardie, en Midi-Pyrénées et en Languedoc-Roussillon). 63 % des *arbres+* n'ont aucune sinuosité (100 % en Franche-Comté) et 29 % présentent quelques sinuosités hautes. 40 % des arbres sélectionnés n'ont aucune fourche et 54 % ont seulement des fourches hautes. 37 % des arbres sélectionnés n'ont aucun ramicorne : ce pourcentage augmente dans les régions du quart Nord-est, peut-être en raison de l'âge supérieur des arbres, ce défaut étant plus visible sur des arbres jeunes. Enfin sur 96 % des arbres sélectionnés, aucune torsion de fibres n'a été décelée, mais ce défaut est en fait peu présent dans les peuplements échantillonnés : il a été détecté sur seulement 13 % des arbres voisins.

Figure 7 - Moyenne régionale des notes de qualité des *arbres+* et de leurs voisins



Les notes des arbres voisins varient de 66 à 100 et la figure 7 montre que la supériorité des *arbres+* est bien marquée dans toutes les régions. La moyenne des écarts de note entre les *arbres+* et leurs voisins est de 24 %, et 78 % des arbres présentent un écart de plus de 15 % par rapport à la moyenne des notes de leurs voisins (Figure 8).

Figure 8 - Distribution des *arbres+* en fonction de leur supériorité en qualité (note de forme) par rapport à leurs voisins



Mobilisation

Après la phase de sélection des *arbres+* en forêt, les récoltes de fragments de racines se sont échelonnées au cours des printemps 2012 et 2013. Les fragments de racines d'une quinzaine de cm de long et de 5 à 20 mm de diamètre sont conditionnés pour éviter tout dessèchement, et expédiés deux fois par semaine en boîte isotherme à l'Inra de Pierroton. Dès réception de ce matériel végétal, les boutures étaient identifiées, préparées, traitées et mises en terre à la pépinière de l'Unité expérimentale Forêt de l'Inra Pierroton. Lorsque les conditions sont favorables, l'apparition des premiers drageons peut intervenir après une dizaine de jours et se poursuit pendant 3 à 4 semaines.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de la mobilisation des clones sélectionnés.

Les résultats sont globalement très bons et le premier objectif de mobilisation des clones est parfaitement rempli. Le nombre de « plants » ainsi obtenus en fin de première saison avec cette technique est variable d'un clone à l'autre (effectifs de 1 à 12), cela permet d'assurer d'emblée plusieurs objectifs. Par ordre de priorité, il s'agit d'installer :

- 2 copies dans le parc à pieds-mères de la pépinière de l'Inra (mobilisation effective du clone et production ultérieure de boutures),

- 3 à 4 copies dans un, voire deux, conservatoires de ressources génétiques qui seront les garants de la sauvegarde du matériel sélectionné. Ces conservatoires seront par mesure de sécurité installés dans 2 zones différentes. L'expérience menée en Aquitaine a en effet démontré la nécessité de ne pas conduire simultanément au même endroit les 2 objectifs de conservation et de production de boutures. Le premier de ces conservatoires est en cours d'installation depuis le printemps 2014 sur un terrain proposé par le Conseil général de Lot-et-Garonne et la Communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne. Puis, à partir du parc à pieds mères, commencera la multiplication des clones pour produire des plants pour l'installation de tests clonaux. Selon, la disponibilité des plants, 2 à 3 tests mono arbres randomisés seront plantés dans des situations stationnelles contrastées. Le premier test clonal a été installé en Champagne-Ardenne au cours de l'hiver 2014-2015.

Ces tests permettront d'évaluer la valeur des clones et de choisir les futurs composants des vergers à graines. Les aptitudes des génotypes seront estimées en comparaison avec du matériel témoin (peuplements classés...).

Caractéristiques physico-chimiques du bois des arbres sélectionnés

Sur chaque *arbre+* sélectionné, au moins 2 carottes de bois ont été prélevées au pied de l'arbre pour ne pas endommager les troncs dans la zone exploitable. Ces carottes de bois sont prises à l'aide d'une tarière de Pressler de 5 mm de diamètre sur une longueur la plus longue possible pour disposer d'un maximum de matériel pour les analyses chimiques afin

Année	2011	2012	2013	Total
Clones sélectionnés	30	191	102	323
Clones mobilisés	11	173	100	284
Taux de mobilisation	37 %	93 %	98 %	88 %
Rejets produits	30 (1 à 7/clone)	901 (1 à 12/clone)	568 (1 à 11/clone)	1 499

(191* ; * = 21 déjà sélectionnés en 2011)

de déterminer les constituants chimiques structuraux du bois de robinier. Dans le projet régional EPRC pour l'entreprise Carbonex, nous avons choisi de déterminer les pourcentages d'extractibles, de cellulose et des lignines dans le bois de robinier et de suivre la variation de ces paramètres dans les arbres sélectionnés sur diverses régions françaises. Les échantillons de bois obtenus sur chaque arbre lors des 2 campagnes 2012 et 2013 sont de qualité différente. Les arbres de 2012 principalement du Nord de la France et en général plus âgés et plus gros ont présenté un bois de cœur en général en très mauvais état (seulement 5 arbres sur 195 ont pu avoir un profil microdensitométrique) alors que les carottes des arbres du Sud de la France obtenues en 2013 sont en très bon état peut-être dû à un âge plus faible des arbres et à une sylviculture différente. À l'aide de ces carottes de bois, nous avons pu définir le profil microdensitométrique reflétant la croissance de chaque arbre sur plusieurs années.

Les analyses chimiques menées et celles en cours par la plateforme GénoBois de l'Inra Val de Loire d'Orléans permettront d'avoir une caractérisation des propriétés chimiques du bois des arbres sélectionnés et des clones. Elles feront l'objet d'un prochain article. L'entreprise Carbonex souhaite mettre en place son propre verger à graines, car les clones les plus riches en lignines, propices à une production de charbon de bois seraient sans doute plus favorables. Cependant nous ne pouvons pas présumer du maintien de la valeur de ces caractères déterminés sur arbres âgés, aux clones mis en place surtout après plusieurs rejets et sur bois juvénile.

Les lignines sont l'élément chimique structural le plus important pour la qualité du bois pour la carbonisation et la fabrication de charbon de bois. La variation de ce paramètre « lignines » au sein de tous les échantillons analysés s'étale avec un minimum de 16 % et un maximum de 27 % de la masse sèche.

Le bois de robinier est réputé pour sa très bonne durabilité naturelle. Il se caractérise aussi par une composition particulière en extractibles, représentée principalement par des flavonoïdes (précisément des dihydroflavonols). L'étude et la valorisation de ces molécules font l'objet d'un autre projet régional (Région Centre) avec beaucoup d'espoir de valorisation dans des industries comme la phytopharmacie et la cosmétique.

Les extractibles du bois des *arbres+* sélectionnés se distribuent selon une variation importante (de 5 % à 20 % de la matière sèche); une fois toutes ces analyses terminées, une étude statistique plus poussée permettra de déterminer s'il y a un lien entre cette variation des extractibles dans le bois de robinier et l'âge des arbres ou leur région de provenance.

Conclusion

Pour la première fois, le repérage et la mobilisation de robiniers remarquables sont réalisés sur l'ensemble du territoire français.

La collection de plus de 300 *arbres+* ou clones ainsi constituée permettra de conserver le potentiel de qualité présent dans les peuplements naturels. Cela représente une première étape dans une future démarche de création variétale. Ainsi à moyen terme, nous disposerons d'une source française de graines améliorées, dès lors que les modalités d'installation d'un (ou plusieurs) verger(s) à graines seront définies. L'option de transformation en verger à graines des premiers tests clonaux (après éclaircie forte) peut aussi être envisagée.

Cette collection n'est pas exhaustive. Il existe très certainement d'autres peuplements de qualité qui n'ont pas été échantillonnés par manque de temps de prospection. Le signalement d'arbres candidats et la prospection de régions non parcourues peuvent faire l'objet d'un projet complémentaire. ■



Remerciements

Nous remercions particulièrement : Raphaële Hemeryck, Mehdi Becuwe, William Olivia, Jean-Baptiste Richard, qui ont parcouru la France pour sélectionner et mobiliser les arbres, tous les collègues des CRPF et CA 33 qui les ont accompagnés, Henri Bignalet de l'UE de Forêt Pierroton pour avoir transformé les racines en plants, Kévin Ader, Nathalie Boizot et Stéphanie Rong pour les analyses physico-chimiques.



Résumé

300 robiniers remarquables sont sélectionnés et répertoriés sur l'ensemble de la France grâce au personnel du CNPF, suivant des critères rigoureux de vigueur et de forme. Les caractéristiques physico-chimiques du bois sont analysées. Les fragments de racines récoltés par arbre ont produit 1 500 rejets. Les clones produits sont la 1^{re} étape pour une démarche de création variétale et l'installation de vergers à graines.

Mots-clés : robinier, sélection arbre remarquable, France, reproduction végétative.

Cet article est extrait de

Forêt-entreprise

La revue technique de gestionnaire forestier

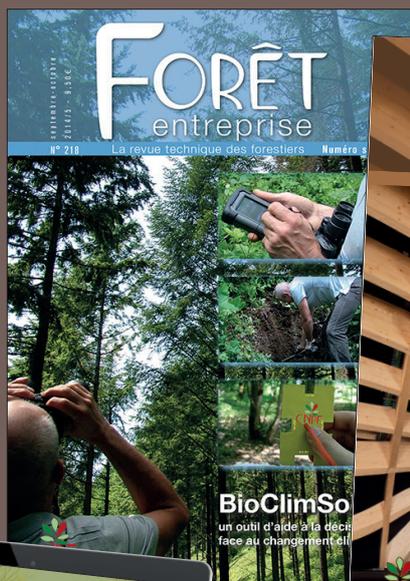
Éditée par le CNPF-IDF, Forêt-entreprise est l'auxiliaire indispensable de tous les forestiers et professionnels de la forêt. Dans un langage clair et accessible, Forêt-entreprise présente les techniques les plus performantes, bénéficiant des récentes découvertes de la recherche testées sous le contrôle rigoureux des ingénieurs du CNPF, en collaboration avec l'ensemble des partenaires forestiers. Vous y trouverez également des éclairages sur les attentes de la société concernant la forêt, les actualités et les principales manifestations forestières, des conseils de lecture, les expérimentations des Ceteq et groupes de progrès de la forêt privée.

Contact : foretentreprise@cnpf.fr

POUR NE RIEN MANQUER DE L'ACTUALITÉ FORESTIÈRE : ABONNEZ-VOUS !

Retrouvez-nous sur foretpriveefrancaise.com

NOUVEAU : Forêt-entreprise à l'heure du numérique !



Téléchargez gratuitement l'application



« Librairie des forestiers »



« Librairie forestière » sur Play Store version Android 4.0 et suivantes

Avec l'application , retrouvez votre revue directement sur iPhone, iPad, Smartphone ou tablette. Sur votre ordinateur par le lien : <http://www.bit.ly/1Q95gxU>

Offre de lancement : 9 € l'abonnement numérique incluant

deux ans d'archives (offre valable jusqu'au 31/12/2015). Dès réception de votre bon de commande avec votre adresse email notifiée, vous recevrez votre code d'accès à l'abonnement. idf-librairie@cnpf.fr, tél. : 01 47 20 68 39.

BON DE COMMANDE

À retourner au CNPF-IDF - 47 rue de Chaillot- 75116 Paris
Tél : 01 47 20 68 39 - Fax : 01 47 23 49 20 - idf-librairie@cnpf.fr

Nom/ Prénom

Adresse

Code postal Commune

Tél..... courriel.....

Abonnement découverte Forêt-entreprise - 18 mois - 49 €

Étudiant : 40 €

Abonnement à Forêt-entreprise (6 numéros par an)

Votre abonnement débutera à partir du numéro suivant la date de votre souscription.

France : 49 € Étranger : 62 € Remise spéciale Ceteq et groupes de progrès: 34,30 €

60,72 € étranger non assujetti à la TVA indiquez-nous votre n° d'identifiant

Abonnement numérique Forêt-entreprise 9 €

Chèque bancaire ou postal à l'ordre de "agent comptable CNPF"

Code IBAN : FR76 1007 1750 0000 0010 0066 428 SWIFT (BIC) : TRPUFRP1