



**Le noyer hybride**  
(*Juglans x intermedia*)  
**et le noyer commun**  
(*J. regia*) à bois

# 1 Le noyer hybride

(*Juglans x intermedia*)

Différentes espèces de noyers sont actuellement utilisées pour la production de bois de qualité: la plus connue est le noyer commun ou noyer royal (*Juglans regia*), originaire d'Asie centrale et utilisée en Europe depuis des millénaires pour la production de noix. D'autres espèces ont une grande importance commerciale, en termes de bois, à savoir les noyers noirs d'Amérique du Nord (*Juglans nigra*, *J. major*, *J. hindsii*).

Ces dernières décennies, des hybrides ont été développés à partir du croisement de noyers communs avec des noyers noirs américains. Ceux-ci ont été sélectionnés sur leur aptitude à produire naturellement des hybrides vigoureux ayant un bois de qualité. Les deux descendance hybrides les plus utilisées sont Mj-209xRa et Ng-23xRa.



Plantations de noyer hybride.

## Pourquoi planter des noyers hybrides ?

Le noyer a un grand intérêt commercial, en Europe et en Amérique du Nord, en raison des propriétés esthétiques et techniques de son bois. Les pièces de qualité sont tranchées en fines feuilles de 0,2 à 0,6 mm d'épaisseur, utilisées en placage recouvrant les meubles de haut de gamme. Le noyer hybride possède des propriétés analogues à celles de ses parents. Comparativement aux noyer commun et noir d'Amérique, ils sont généralement plus vigoureux dès la plantation et ils présentent une meilleure dominance de la cime. Ceci leur confère une très bonne aptitude pour la production de bois de qualité. Ils sont plus résistants aux maladies et moins sensibles au phototropisme que le noyer commun. Ils sont plus résistants à la sécheresse et moins sensibles au gel de printemps que le noyer noir.

Ils constituent donc souvent un bon compromis entre croissance, résistance aux parasites et aux aléas climatiques, facilité de conduite et production de bois de qualité.



## Quels sont les besoins du noyer hybride pour son bon développement ?

Le noyer hybride est une essence exigeante vis-à-vis du climat et du sol, à l'instar du noyer commun et du noyer noir américain dont il est issu. Il a besoin d'un climat suffisamment arrosé, de préférence sans sécheresse et pas trop froid, et d'un sol profond, bien drainé, à texture équilibrée. Le tableau suivant résume les conditions écologiques convenant aux noyers hybrides Mj-209xRa et Ng-23xRa pour la production de bois de qualité. Il semblerait aussi que le Mj-209xRa ait une meilleure tolérance aux climats plus chauds (zone méditerranéenne), tandis que le Ng-23xRa supporterait mieux des climats plus froids (Nord).

En page 12 figurent les exigences spécifiques du noyer commun.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><span style="color: green;">■</span> Conditions favorables</span> <span><span style="color: red;">■</span> Conditions non tolérées</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span><span style="color: yellow;">■</span> Conditions tolérées</span> </div>	Commentaires																								
<p><b>Profondeur du sol (cm)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>10-</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120+</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="background-color: red;"></td> <td colspan="3" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="6" style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+													Le noyer hybride a un système racinaire très développé, avec une racine principale pivotante lui permettant d'accéder à l'eau située en profondeur.
10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+														
<p><b>Texture</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Argileuse</td> <td>Argilo-limoneuse</td> <td>Limoneuse</td> <td>Sablo-limoneuse</td> <td>Sableuse</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	Argileuse	Argilo-limoneuse	Limoneuse	Sablo-limoneuse	Sableuse						Le noyer hybride est très sensible à l'engorgement et il faut donc être prudent avec des textures argileuses. Il convient d'éviter également les sols trop légers (sableux), en raison de leur faible capacité à retenir l'humidité et les éléments nutritifs.														
Argileuse	Argilo-limoneuse	Limoneuse	Sablo-limoneuse	Sableuse																					
<p><b>pH</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>3,5-</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td><td>5,5</td><td>6</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9+</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: red;"></td> <td colspan="2" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="4" style="background-color: green;"></td> <td colspan="2" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="2" style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+													Le pH neutre ou légèrement basique est le plus approprié au noyer hybride, même s'il peut pousser sur une gamme relativement large de sols. Il tolère aussi le calcaire actif.
3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+														
<p><b>Altitude (m)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>150-</td><td>300</td><td>450</td><td>600</td><td>750</td><td>900</td><td>1050</td><td>1200</td><td>1350</td><td>1500</td><td>1650</td><td>1800+</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="background-color: green;"></td> <td colspan="3" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="6" style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+													Le noyer hybride est une espèce favorisée par les températures moyennes annuelles élevées, à condition que la disponibilité en eau soit suffisante. Il a également une tolérance relativement bonne au froid hivernal.
150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+														
<p><b>Température moyenne annuelle (°C)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>6-</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9</td><td>9,5</td><td>10</td><td>10,5</td><td>11</td><td>11,5+</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="background-color: red;"></td> <td colspan="3" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="6" style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+													
6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+														
<p><b>Précipitations annuelles (mm)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>400-</td><td>450</td><td>500</td><td>550</td><td>600</td><td>650</td><td>700</td><td>750</td><td>800</td><td>850</td><td>900</td><td>950+</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: red;"></td> <td colspan="3" style="background-color: yellow;"></td> <td colspan="7" style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+													Bien qu'il supporte une sécheresse modérée, sur les terrains sans nappe, le noyer hybride a une meilleure productivité lorsque les précipitations sont élevées.
400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+														

	Besoin en eau	Sensibilité à l'engorgement temporaire	Besoin en Ca, Mg, K	Besoin en N & P	Sensibilité au calcaire dans la terre fine	Sensibilité au vent (en été)	Sensibilité à la sécheresse	Sensibilité au phototropisme
Noyer hybride	Fort	Moyenne	Moyen	Moyen	Faible	Moyenne	Faible - moyenne	Moyenne
Noyer noir américain	Fort	Faible - moyenne	Moyen	Moyen	Moyenne	Forte	Moyenne - forte	Faible - moyenne
Noyer commun	Fort	Forte	Moyen - fort	Moyen	Faible - moyenne	Moyenne	Faible - moyenne	Forte

Le noyer hybride présente une adaptation aux facteurs environnementaux en moyenne supérieure à chacune des espèces dont il est issu. Il combine en partie la tolérance à la sécheresse et au vent du noyer commun, avec la tolérance au phototropisme et à l'engorgement temporaire du sol, du noyer noir d'Amérique.



Plantation de noyers hybrides.

## Les ravageurs et les maladies du noyer

Les maladies affectant le noyer hybride sont les mêmes que celles du noyer commun, mais elles sont beaucoup moins fréquentes. En effet, la plupart de ces maladies bien connues dans les vergers à noix, parfois amplifiées par des apports d'azote, sont habituellement associées à une forte humidité de l'air et du sol, souvent favorisées par les sols argileux et l'irrigation. Les principales maladies sont des champignons qui pénètrent par les racines: *Armillaria* et *Phytophthora*. Elles sont favorisées par des blessures ou par des densités de plantation élevées. *Armillaria* provoque un dessèchement des feuilles et des branches, tandis que le *Phytophthora* pourrit le tronc, en commençant par le collet, où il provoque un suintement noir. La bactérie *Brenneria (Erwinia) nigrifluens* provoque des taches sombres sur l'écorce, d'environ 4 cm de largeur, pouvant dévaler le bois si elle pénètre en profondeur. L'anthraxose (champignon *Gnomonia*) provoque des taches brunes sur les feuilles, conduisant à une perte de vigueur de l'arbre. Autre ravageur: la zeuzère (*Zeuzera*) (photo), un papillon qui, au stade de chenille, creuse des galeries dans les branches et les jeunes tiges. Elle augmente le risque de casse par le vent, puis l'entrée d'autres agents pathogènes.



## Les premiers pas de la plantation

Les premières étapes de la plantation du noyer hybride sont similaires à celles d'autres essences de feuillus producteurs de bois de qualité.

### Choix du matériel végétal

Les noyer hybrides sont produits dans des vergers à graines spécifiques, constitués de noyers noirs (*Juglans nigra* ou *Juglans major*) mélangés avec des noyers communs (*Juglans regia*) pollinisateurs. En France, selon les vergers, ils sont commercialisés dans les catégories de matériel végétal «identifiée» (étiquette jaune) ou «qualifiée» (étiquette rose). Les trois hybrides disponibles (Ng-23xRa, Mg-38xRa et Mj-209xRa) peuvent être installés sur tout le territoire à condition que leurs exigences décrites précédemment soient respectées.

Le plant doit avoir le bourgeon terminal sain, une tige robuste et sans branches. La racine principale -ou pivot- doit être bien développée, avec de nombreuses radicelles. Préférer les plants d'un an (1-0) de plus de 60 cm de hauteur avec un pivot d'au moins 30 cm. Sur les bons terrains, des plants de 2 ans (1+1) de plus de 1 m de hauteur peuvent être utilisés.

### Préparation du terrain

Sur terrain agricole, après avoir éliminé la végétation susceptible de gêner la mise en terre, un sous-solage croisé profond (40-60 cm), selon deux directions perpendiculaires, est conseillé. Il favorise la pénétration de l'eau et des racines dans le sol. L'ouverture des potets de plantation s'effectue manuellement ou mécaniquement, avec des dimensions adaptées aux systèmes racinaires des plants.

### Mise en terre

La mise en terre s'effectue en période de repos végétatif, de novembre à avril, en évitant les jours de gelée, de précipitations ou de vents forts. Les racines doivent être bien étalées et la base du tronc (le collet) ne doit pas être enterrée. Pour cela, on recommande de maintenir le plant à la bonne hauteur et de remplir progressivement le trou de terre. Éviter de raccourcir le pivot: garder au moins 30 cm ! En l'absence de précipitations après la plantation, un apport de 30-40 litres d'eau par arbre facilitera la reprise.

### Protection et dégagements

Le noyer hybride est très sensible à l'impact des mauvaises herbes. Cette concurrence pour l'eau et la lumière réduit la croissance et même la survie des arbres pendant les premières années. Pour la réduire, il est conseillé de couvrir le sol au pied des plants avec un paillis sur une surface d'environ 1 m<sup>2</sup>. Ce système empêche la pousse des adventices et permet de réduire l'évaporation de l'eau du sol. Des manchons de protection individuelle, ou une clôture électrique autour de la plantation, protègent des dégâts causés par les mammifères (lapins, lièvres, chevreuils, cerfs).



Photographie: Jacques Becquey, IDF.

## La conduite de la plantation

En raison de sa croissance vigoureuse, le noyer hybride doit être conduit avec une sylviculture dynamique. Il peut être installé pur ou en mélange avec d'autres essences. Les densités peuvent être variées: elles dépendent du suivi qui sera pratiqué, en particulier de la fréquence des tailles et des élagages.

### Tailles et élagages

Dans les plantations classiques, à grands espacements, la taille du noyer hybride se fait chaque année. Sur les terrains à forte productivité, il peut être nécessaire d'appliquer deux tailles par an, tandis que dans les zones peu productives, elle peut se faire tous les deux ans. Elle se fait en juillet et parfois août, pour éviter la repousse de «gourmands». Elle s'effectue sous forme

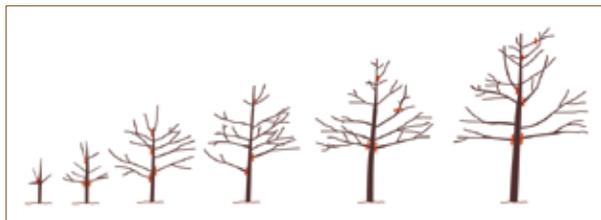


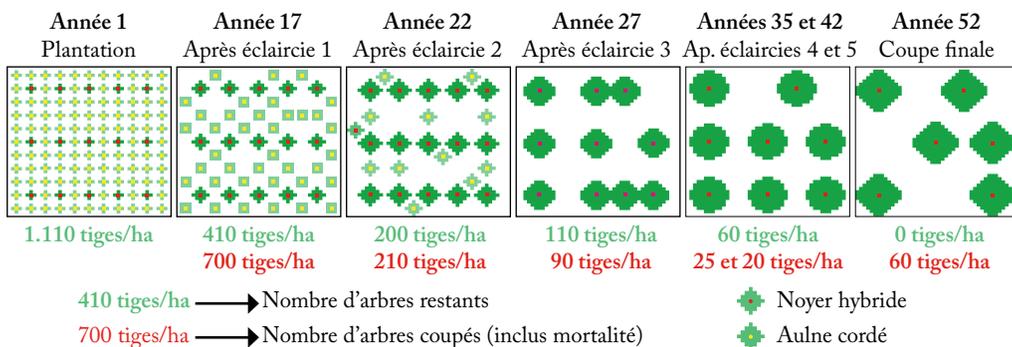
Schéma d'application de taille et élagage d'un noyer à croissance moyenne pendant 6 années. Les marques rouges indiquent où couper chaque branche.

de deux interventions simultanées: la **taille de formation** qui favorise l'axe de l'arbre et la pousse terminale, en éliminant les fourches ou les branches redressées, et l'**élagage** qui supprime les branches à la base du houppier pour former un tronc long avec du bois sans défaut. La taille s'applique de manière progressive, en conservant au moins 50% des feuilles à chaque intervention (schéma). Lorsque les arbres sont très vigoureux (terrains riches, très bonne alimentation en eau), pour éviter le grossissement des branches, il est préférable de pratiquer une taille plus forte (ne conservant souvent que la dernière couronne de branches) pendant les 3-4 premières années, puis de contrôler l'équilibre du houppier avant de terminer l'élagage.

La hauteur élaguée, généralement entre 3 et 6 m, est adaptée à chaque arbre et à la nature du terrain. La taille et l'élagage sont facilités dans les plantations à fortes densités.

### Éclaircies

Les éclaircies consistent à favoriser les arbres d'avenir, les plus prometteurs (bille droite, sans défaut) pour la production de bois de haute qualité (placage, ébénisterie), en éliminant progressivement ceux qui les concurrencent. Cette opération permet de maintenir une croissance élevée et régulière. L'intensité des éclaircies et la fréquence des passages dépendent des densités de plantation. Exemple de scénario d'éclaircies pour une plantation de noyers hybrides (12x6 m, 140 tiges/ha) avec accompagnement d'aulne cordé (*Alnus cordata* - 3x3 m, 970 tiges/ha) sur un terrain de bonne qualité. Diamètre objectif du noyer: 60 cm (60 tiges/ha).



## Un exemple de scénario sylvicole plus classique

Exemple d'une plantation pure de noyers hybrides, installée à faible densité (9 m x 6 m, soit une densité initiale de 185 plants par hectare) sur un hectare sur une station bien adaptée aux exigences de cette espèce.

Âge (ans)	Diamètre moyen (cm)	Interventions	Volume bois qualité extrait (m <sup>3</sup> )	Dépenses/recettes (€ 2013)
-1		Analyse de sol, diagnostic de la station. Traitement de la végétation préexistante et préparation du sol		-850
0-1		Piquetage. Achat et mise en terre de 185 noyers hybrides (9m x 6m). Achat et pose de paillis et de protections.		-2.220
1-6		Entretiens (1 passage/an). Taille de formation (toute la plantation) et début d'élagage jusqu'à 2,5-3 m sur toutes tiges pour lesquelles c'est possible.		-1.200
7-12		Entretiens (1 passage/2 ans). Fin de taille de formation et élagage de 4 à 6 m (si possible) sur les 100 plus belles tiges vigoureuses.		-500
18	20	Éclaircie: coupe de 45 noyers, au profit des 100 repérés.	15 stères	+90
25	28	Éclaircie: coupe de 35 noyers.	20 stères + 2 m <sup>3</sup> de bois de qualité	+220
35	41	Éclaircie: coupe de 25 noyers.	30 stères + 8 m <sup>3</sup> de bois de qualité	+980
43	50	Éclaircie: coupe de 20 noyers.	35 stères + 12 m <sup>3</sup> de bois de qualité	+3.210
50	60	Coupe finale de 55 noyers.	100 stères + 60 m <sup>3</sup> de bois de qualité	+36.600
<b>TIR</b>				<b>4,7%</b>

*Remarques: on considère que 5 noyers ne sont pas récoltés (arbres n'ayant pas poussé ou morts). Dans ce scénario, on exclut la production d'une culture intercalaire. Celle-ci est possible en conservant un statut agricole ou agroforestier pour la parcelle.*

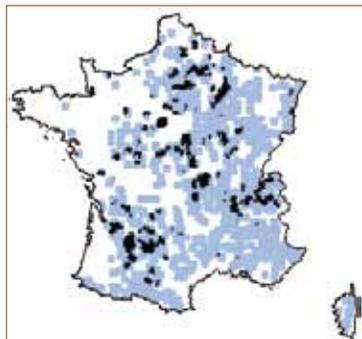
*Les 100 noyers repérés et élagués en hauteur sont enlevés au cours des 3 dernières coupes.*

## **Le noyer commun (*Juglans regia*)**

Le noyer commun est une espèce emblématique en Europe, d'un grand intérêt pour la production de noix et de bois. Même s'il est de plus en plus remplacé par le noyer hybride dans les plantations pour la production de bois, il fournit toujours la majeure partie des sciages et des placages.

Les exigences écologiques du noyer commun sont assez semblables à celles du noyer hybride, avec cependant quelques nuances: il est très sensible à l'engorgement du sol, même de courte durée et, en climat humide, il est plus affecté par des maladies liées aux bactéries ou aux champignons. Certaines descendances à débourrement précoce sont assez sensibles aux gelées de printemps.

En ambiance forestière ou dans les haies, il est souvent flexueux, car il se courbe en recherchant la lumière. Plus généralement, il a des besoins en lumière et en chaleur plus importants que le noyer hybride ou le noyer noir d'Amérique et il supporte mieux des sécheresses marquées.



*Distribution du noyer commun (*Juglans regia*) en France.*

*Source: IFN.*

*Noir: taux de présence  $\geq$  5% des points d'inventaire.*

*Bleu: taux < 5%.*

*Blanc: taux = 0%*



*Beau noyer commun présentant une architecture intéressante.*

Photographie: Jacques Becquey, IDF.

C'est une espèce très bien adaptée pour les boisements à faible densité de terres agricoles ou pour l'agroforesterie.

En plantation, il est recommandé d'utiliser des plants issus de peuplements identifiés (étiquette jaune) de la région de provenance JRE900-France. Préférer des plants de 2 ans d'au moins 40 cm de hauteur, présentant un pivot bien développé.



Photographie: Jacques Becquey, IDF.



## Centre de la Propietat Forestal

Torreferrussa

Carretera de Sabadell a Santa Perpètua, Km 4,5

Apartat de correus 240

08130 Santa Perpètua de Mogoda

T. 93 574 70 39

F. 93 574 38 53

cpf@gencat.cat

<http://www.gencat.cat/cpf>

### Auteurs de la fiche:

Jaime Coello (CTFC), Jacques Becquey (IDF),

Pierre Gonin (IDF), Jean-Pierre Ortisset

(CRPF), Teresa Baiges (CPF), Míriam Piqué

(CTFC).

*Cette publication a été conçue dans le cadre du projet de coopération transfrontalière POCTEFA 93/08 Pirinoble*



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura, Ramaderia,  
Pesca, Alimentació i Medi Natural



Centre de la Propietat  
Forestal



Invirtiendo en nuestro futuro  
Investir dans notre avenir

