

Les pins noirs

- Le Pin noir d'Autriche
(*Pinus nigra subsp nigra*)
- Le Pin laricio de Corse
(*Pinus nigra subsp laricio var corsicana*)
- Le pin de Salzmann
(*Pinus nigra subsp salzmannii*)

Les pins noirs forment une grande famille de pins qui ont en commun un ensemble de caractères. Parmi les trois sous-espèces qui font l'objet de cette fiche, deux sont méditerranéennes, la troisième est originaire des Alpes. Il existe une troisième sous-espèce méditerranéenne, le pin laricio de Calabre (*Pinus nigra subsp laricio var calabrica*), mais elle est relativement rare dans la région car très peu utilisée en reboisement.

La croissance des pins noirs est généralement moyenne dans le jeune âge puis elle devient plus rapide, notamment pour le pin laricio de Corse. Selon les stations, leur production est comprise entre 4 et 8 m³/ha/an pour le pin noir d'Autriche, entre 4 et 12 m³/ha/an pour le pin laricio de Corse. Le pin noir d'Autriche est spontané en bordure des Alpes, entre 250 et 800 mètres d'altitude, au sud de Vienne et dans les Alpes dinariques, dans les Balkans, le long de l'Adriatique. Dans la région, il est introduit au 19^{ème} siècle par le service de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) pour reboiser les bordures des causses⁽¹⁾ et pour reconstituer des forêts surexploitées notamment dans les Corbières occidentales (Aude). Dès cette époque, il est également utilisé pour reboiser certains domaines abandonnés, victimes de l'exode rural. Après la deuxième guerre mondiale, la création du Fonds Forestier National a amplifié ce mouvement de boisement et le pin noir d'Autriche a été planté sur de grandes surfaces. Actuellement, il couvre 33 000 hectares en Languedoc-Roussillon. Comme son nom l'indique, le pin laricio de Corse est originaire de l'île de Beauté où il pousse en montagne, entre 700 et 1800 mètres, marquant la limite supérieure de la forêt. Comme le pin noir d'Autriche, il est utilisé dès la fin du 19^{ème} siècle pour la Restauration des Terrains en Montagne dans le Mont-Lozère et dans les Pyrénées-Orientales (massif des Albères). Il s'étend naturellement à partir de ces boisements sur des terres délaissées par le pâturage. A partir de 1960, il est utilisé dans tous les départements, généralement pour boiser ou reboiser les terrains sableux et filtrants, trop pauvres ou trop secs pour le douglas ou l'épicéa. Il couvre actuellement 22 000 hectares en Languedoc-Roussillon.

En Occitanie, ces deux pins sont présents dans le sud du Massif Central (Gard, Lozère, Aveyron, Hérault, Aude, Tarn), sur la bordure pyrénéenne (Aude, Pyrénées-Orientales, Gers) et dans le Tarn et Garonne où ils ont été plantés sur les terres les moins fertiles.

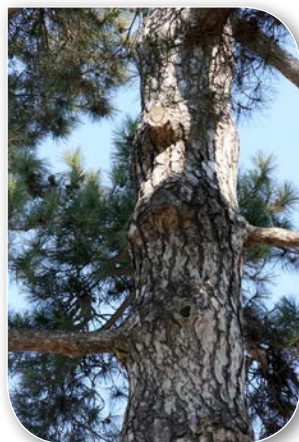
Il semble que le pin de Salzmann était autrefois présent dans tout le bassin méditerranéen. A partir de l'âge du fer (1100 ans avant notre ère), son territoire commence à diminuer. Cette réduction de surface serait due à la concurrence avec les autres essences méditerranéennes notamment le chêne vert et le pin d'Alep, ainsi qu'aux incendies et à l'activité humaine. Actuellement en France, le pin de Salzmann n'est présent qu'en Languedoc-Roussillon (les populations gardoises débordant sur l'Ardèche), dans certains sites bien précis : en Conflent dans les Pyrénées-Orientales (communes d'Escaro et de Los Masos), en forêt de Saint-Guilhem le Désert et à Carlencas (près de Bédarieux) dans l'Hérault, dans les Cévennes gardoises (communes de Bessèges et Gagnières, alentours du col d'Uglas) et dans les gorges du Tarn, en Lozère. La surface totale est comprise entre 3000 et 4000 hectares.

(1) Les causses sont de vastes plateaux calcaires situés en Lozère, dans le Gard, dans l'Hérault et en Aveyron.

Comment les reconnaître et les distinguer entre eux ?

Les pins noirs ont un certain nombre de caractéristiques communes. Ce sont de grands arbres, pouvant atteindre 30 à 35 mètres de hauteur à l'âge adulte, jusqu'à 40 mètres pour le pin laricio de Corse. Leur tronc est généralement droit (sauf en conditions difficiles), leur écorce grise, argentée, jusqu'à noirâtre pour le pin noir d'Autriche, en grandes plaques. Leur longévité est importante (plusieurs centaines d'années).

Caractéristiques	Pin noir d'Autriche	Pin laricio de Corse	Pin de Salzmann
Houppier	Large, dense et sombre	Peu dense (feuillage léger), conique	Peu dense, conique
Branches	Branches fortes, mauvais élagage naturel	Branches fines horizontales, à étagement très régulier	
Rameaux	Bruns clairs, mats, grossiers	Bruns rouges, luisants, un peu redressés	Bruns orangés, luisants, dépourvus d'aiguilles sur la moitié de leur longueur
Aiguilles	Groupées par deux, rigides, piquantes, vert foncé, entre 8 et 15 cm de long, persistantes 4 à 5 ans	Groupées par deux, souples, frisées, non piquantes, vert cendré, entre 12 et 15 cm de long, tombent dès la 3^{ème} année	Groupées par deux, droites, souples, peu piquantes, vert clair, entre 10 et 18 cm de long, peu écartées du rameau
Bourgeons	Oblongs, pointus, résineux, écailles appliquées à marge blanchâtre	Peu résineux, à écailles frangées blanchâtres	Ovoïdes, brusquement rétrécis au sommet, pointus, légèrement résineux, écailles bruns pâles frangées de blanc
Fruits (pommes de pin)	Cônes, sessiles, brun clair, entre 5 et 8 cm de long	Cônes, dressés, groupés par deux ou trois, entre 4 et 7 cm de long	Cônes bruns, dressés, parfois dissymétriques, d'abord ovoïdes puis légèrement coniques, entre 5 et 8 cm de long, portés par un court pédoncule,



Grosses branches de pin noir d'Autriche



Ecorce de pin laricio



Cône de pin laricio



Aiguilles de pin laricio



Aiguilles et cône de pin noir d'Autriche



Aiguilles de pin de Salzmann

Où poussent-ils ?

En Languedoc-Roussillon, le **pin noir d'Autriche** a généralement été introduit dans des conditions de sol et de climat difficiles, aussi bien dans les Causses que dans les Corbières occidentales. On le trouve dans les étages supraméditerranéen et montagnard, entre 500 et 1200 mètres d'altitude, le plus souvent en peuplement pur avec parfois, selon l'altitude, quelques chênes pubescents ou hêtres en mélange.

C'est une essence assez frugale, avec peu d'exigences vis-à-vis du climat et du sol. Il supporte bien les grands froids et résiste à la sécheresse. Son enracinement solide et puissant lui permet de se développer sur tous types de sols, même superficiels. Il est indifférent à la nature de la roche, ce qui lui permet de se développer sur les sols calcaires, marneux, dolomitiques, secs, sur les argiles compactes, là où la plupart des autres arbres ne pourraient pas pousser. Son développement sera bien sûr d'autant plus important que les conditions de station seront plus clémentes.

L'essentiel des plantations de **pin laricio de Corse** a commencé dans les années 1960 avec les financements du Fonds Forestier National. En Languedoc-Roussillon, il a été introduit aux étages supraméditerranéen et montagnard, entre 500 et 1000 mètres d'altitude, dans tous les massifs montagneux qui ceignent la région : dans les Albères et en Vallespir (Pyrénées-Orientales) ; en Razès, dans les Corbières-Occidentales et en Montagne Noire (Aude) ; dans le Somail (Hérault) ; dans les Cévennes (Gard, Lozère). Il a besoin d'une humidité assez forte, entre 800 et 1200 mm de pluie par an, mais il tolère l'été méditerranéen, chaud et sec. Il résiste au froid mais supporte mal les très basses températures (à partir de - 25°C). Le pin laricio de Corse est calcifuge, c'est-à-dire qu'il ne supporte pas les sols carbonatés (calcaire). En revanche, il pousse très bien sur des sols sableux, sablo-limoneux ou limoneux, issus de la dégradation du granite ou des schistes. Il tolère les sols argileux s'ils ne sont pas hydromorphes. Son développement sera bien sûr d'autant plus important que les conditions de station seront plus clémentes (sol profond et climat assez humide).

L'aire actuelle du **pin de Salzmann** en Languedoc-Roussillon couvre les étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen, de 200 à 550 mètres d'altitude dans les Cévennes, de 100 à 700 mètres dans l'Hérault, et de 400 à 1000 mètres dans les Pyrénées-Orientales. Dans les gorges du Tarn, il pousse dans les fissures de roches ou sur les corniches, à l'étage montagnard inférieur, entre 700 et 900 mètres. Il monte donc moins haut en altitude que ses cousins, notamment le pin laricio, mais semble aussi descendre plus bas. On peut ainsi le qualifier d'essence des basses montagnes méditerranéennes.



On trouve souvent le pin de Salzmann dans des conditions difficiles

Le pin de Salzmann tolère une assez grande amplitude thermique. Il pousse dans des stations où les hauteurs de précipitations sont bien différentes : de plus de 1200 mm/an dans les Cévennes, elles atteignent tout juste 1000 mm/an dans l'Hérault pour passer nettement en dessous en Lozère (800 mm/an) et dans les Pyrénées-Orientales (600 à 650 mm/an). Le cortège de végétation qui l'accompagne est très souvent caractéristique de la chênaie verte ou de la chênaie pubescente. Selon les secteurs, on trouve très souvent les deux chênes vert et pubescent dans l'étage arboré. Dans les Cévennes, le pin de Salzmann est souvent en mélange avec les pins maritime et laricio de Corse. En Lozère, il est accompagné par le pin sylvestre, l'alisier blanc et l'érable à feuilles d'obier. Le pin de Salzmann semble être indifférent à la base géologique. En effet, selon les endroits, il pousse sur des matériaux détritiques, des calcaires dolomitiques, des schistes, des grès, des marnes, des altérites siliceuses... Les caractéristiques communes des sols qui portent cette essence semblent être une relative pauvreté et une sécheresse au moins estivale.

Les peuplements de pin de Salzmann forment un habitat prioritaire du réseau de sites européen « Natura 2000 » : « 9530*. Pinèdes à pin de Salzmann ». On trouve cet habitat dans 5 sites : gardois (ou à cheval sur le Gard et la Lozère), « FR 9101366. Forêt de pins de Salzmann de Bessèges », « FR 9101367. Vallée du Gardon de Mialet », « FR 9101369. Vallée du Galeizon », héraultais « FR 9101388. Gorges de l'Hérault » et des Pyrénées-Orientales « FR 9102009. Pins de Salzmann du Conflent ».

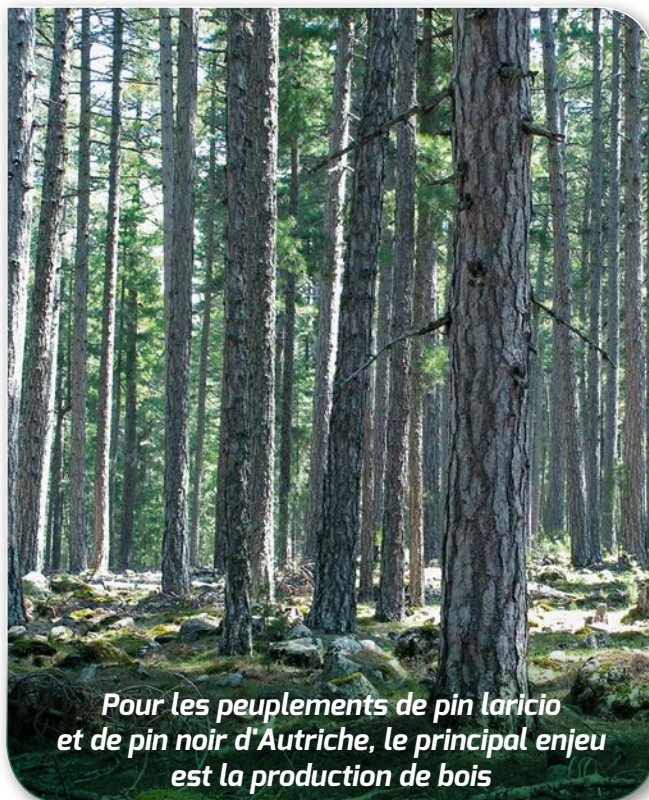
		Pin noir d'Autriche	Pin laricio de Corse	Pin de Salzmann
Altitude		De 500 à 1200 mètres	De 500 à 1500 mètres	De 200 à 1000 mètres
Climat	Température	Supporte les grands froids	Supérieure à - 25°C	Ne supporte pas les grands froids
	Pluviosité	Supporte la sécheresse	Plus de 800 mm par an	Supporte la sécheresse
	Vent	Résiste bien au vent	Résiste bien au vent	
Sol	pH	Indifférent au pH	Ne supporte pas les sols carbonatés	Indifférent au pH
	Profondeur	Tolère les sols peu profonds	A besoin d'une certaine profondeur (40 cm)	Tolère les sols superficiels
	Fertilité	S'accommode des sols pauvres	S'accommode des sols pauvres	S'accommode des sols pauvres

La sylviculture

Enjeux et sylvicultures

Pour le pin noir d'Autriche et le pin laricio de Corse, le principal enjeu des peuplements du Languedoc-Roussillon est la production de bois. En effet, même dans les secteurs où il avait été planté pour lutter contre l'érosion par les services de Restauration des Terrains en Montagne, le pin noir d'Autriche est maintenant géré comme ailleurs.

Pour le pin de Salzmann, si la production de bois est également un objectif dans les peuplements purs ou mélangés avec d'autres pins, on ne peut ignorer l'enjeu de préservation de l'essence. En effet, détruite en grande partie par les incendies et par les activités humaines, elle risque de disparaître tout à fait à cause de son hybridation avec les autres pins noirs introduits, notamment le pin laricio de Corse.



Pour les peuplements de pin laricio et de pin noir d'Autriche, le principal enjeu est la production de bois



Tache de semis apparaissant dans une trouée dans une futaie de pin laricio

Le traitement en futaie régulière

La régénération

Le renouvellement des peuplements de pins noirs est habituellement réalisé par plantation. Toutefois, en présence d'un peuplement de beaux arbres, le propriétaire peut envisager une régénération naturelle.

Le pin noir d'Autriche se régénère bien naturellement sauf sur les pentes importantes (rebords des causses par exemple) : réaliser une coupe d'ensemencement en conservant 100 à 200 semenciers/ha que l'on exploitera en totalité après l'apparition des semis,

La régénération naturelle du pin laricio de Corse est assez facile en Languedoc-Roussillon. Pour le pin de Salzmann, il n'existe pas de données. Il est donc conseillé, pour ces deux essences, de régénérer sur semis acquis.

Dans tous les cas, le sous-étage sera totalement exploité. Si les graminées ou un épais tapis d'aiguilles non décomposées recouvrent le sol, un crochetaje effectué après la coupe d'ensemencement sera favorable à l'installation des semis.

Les pins noirs ayant une croissance relativement lente dans le jeune âge, des dégagements sont généralement nécessaires.

Le renouvellement par plantation est le plus couramment utilisé. Les phases suivantes seront respectées :

- **Le choix des plants** : 1 - 0 G (1 an en godets). Attention : pour le pin laricio de Corse, la reprise des plants à racines nues est difficile,
- **La densité** : le meilleur compromis se situe entre 1000 et 1500 plants à l'hectare, en maintenant 3 à 4 mètres entre les lignes pour permettre le passage des engins lors des dégagements,
- **Les entretiens** : la croissance relativement lente des jeunes pins noirs oblige à prévoir des dégagements contre la concurrence à la lumière (ronces, fougère, ligneux) et contre la concurrence racinaire (graminées).

L'amélioration

C'est la phase la plus importante car elle permet aux plus beaux arbres sélectionnés par le gestionnaire de se développer sans ralentir leur croissance, et de rester vigoureux.

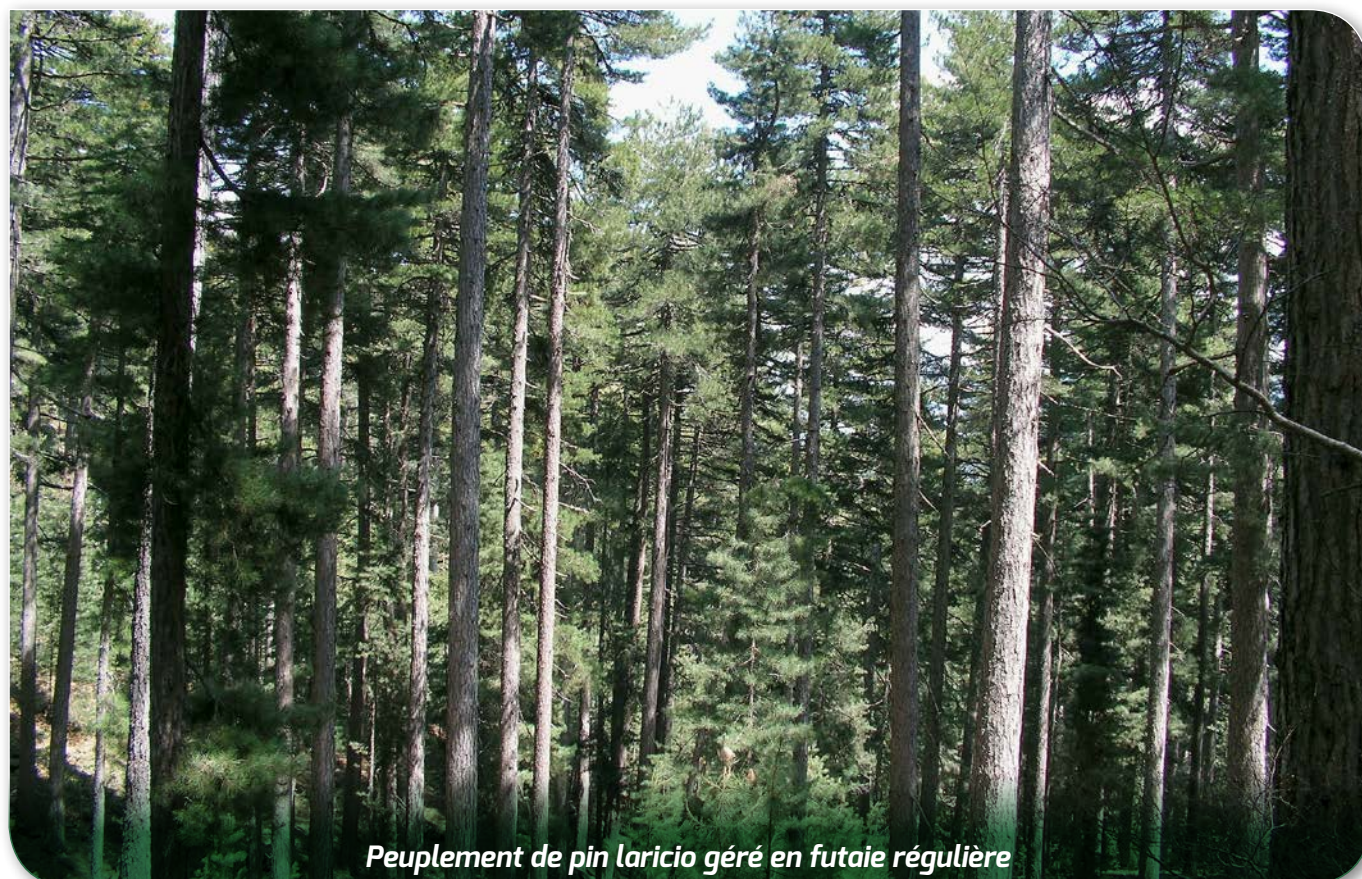
- **Le dépressage** : cette intervention est pratiquée après régénération naturelle. Elle consiste à réduire la densité des jeunes arbres de moins de 6 mètres de hauteur. Il s'agit de privilégier les tiges les plus vigoureuses en ramenant l'espacement moyen entre les arbres à 3 mètres. Les arbres coupés sont laissés sur place. Les feuillus seront conservés s'ils ne gênent pas des pins vigoureux. Si la densité de la régénération est telle que la parcelle est difficilement pénétrable, un cloisonnement sera réalisé (layon de 2 mètres de large tous les 6 mètres). Cette intervention qui représente un investissement est malheureusement rarement réalisée dans la pratique.

- **Les éclaircies** : elles interviennent à rotation de 7 à 10 ans selon la station, à partir du moment où les arbres font 20 cm de diamètre. Elles ont pour but de réduire petit à petit la densité du peuplement par exploitation des moins beaux arbres pour que les tiges de meilleure qualité puissent se développer. Chacune des interventions prélève une surface terrière de 7 à 10 m²/ha soit un volume de 60 à 80 m³/ha. Lorsque le diamètre d'exploitabilité est atteint, le peuplement peut être régénéré. Ce diamètre d'exploitabilité est fixé par le propriétaire ; il est compris entre 40 cm sur les stations pauvres jusqu'à 55 cm dans les meilleures conditions soit entre 70 et 120 ans.

Lors des différentes interventions sylvicoles, en cas de peuplement de pin de Salzmann mélangé avec d'autres pins (laricio ou maritime), le pin de Salzmann sera privilégié.



*Première éclaircie
dans une jeune futaie régulière
de pin noir d'Autriche*



Peuplement de pin laricio géré en futaie régulière

En quelques chiffres

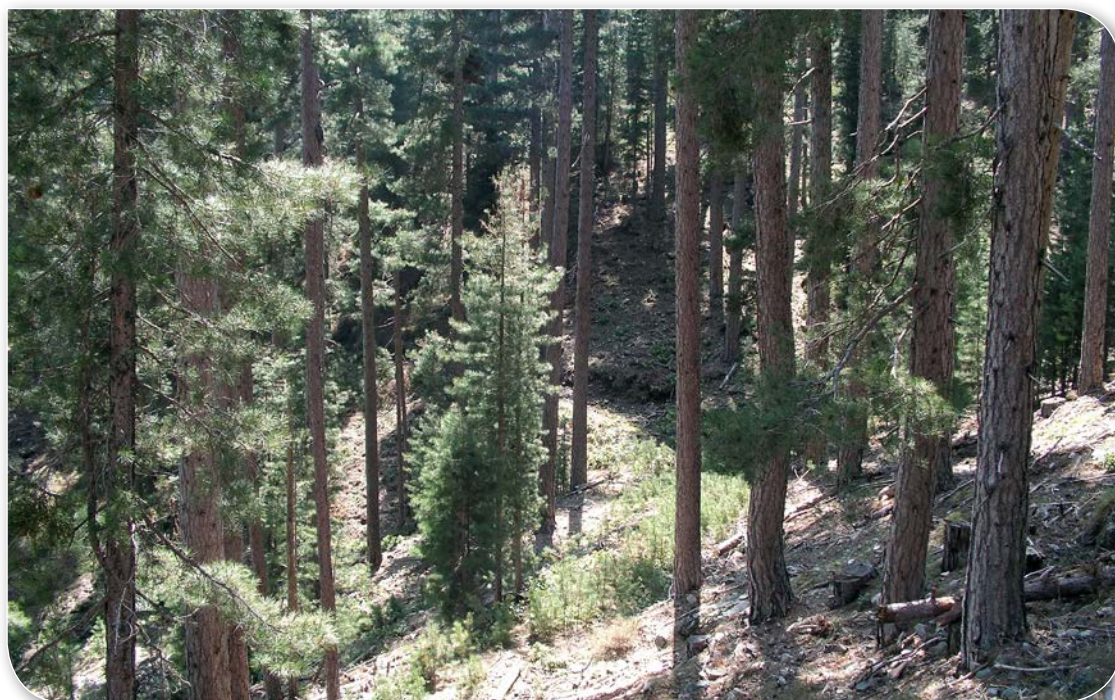
	Pin noir d'Autriche	Pin laricio de Corse	Pin de Salzmann
Révolution	De 100 à 120 ans	De 80 à 100 ans	De 100 à 150 ans
Diamètre d'exploitabilité	De 40 à 50 cm	De 40 à 55 cm	De 40 à 45 cm
Production moyenne	De 4 à 8 m ³ /ha/an	De 4 à 12 m ³ /ha/an	Pas de référence

Le traitement en futaie irrégulière

Les pins noirs étant des essences de pleine lumière, le traitement le plus utilisé est la futaie régulière. Toutefois, de nouvelles sylvicultures apparaissent aujourd'hui, notamment le traitement irrégulier. Il présente comme avantage l'absence de coupes à blanc et la possibilité de procurer des revenus plus réguliers au propriétaire.

L'irrégularisation d'un peuplement régulier : comme il n'existe pratiquement pas de futaie irrégulière de pins noirs, la situation qui peut se rencontrer le plus fréquemment est le souhait du propriétaire d'irrégulariser volontairement un peuplement régulier. Dans ce cas, il est préférable d'envisager la conversion quand le peuplement est jeune car les arbres réagissent mieux aux éclaircies et le gestionnaire trouvera plus d'arbres de qualité parmi les petits bois. Les coupes seront marquées sur des critères de qualité des arbres, quel

que soit leur diamètre. Elles concerneront donc plutôt des arbres moyens ou gros, généralement moins bien conformés que ceux de petit diamètre. La rotation des coupes sera assez courte (5 ans) de façon à réduire le volume sur pied sans réaliser de prélèvements trop forts qui pourraient déstabiliser le peuplement. Elles prélèveront un volume de 50 à 70 m³/ha. Quand c'est possible, un cloisonnement d'exploitation sera réalisé (layons de 4 mètres de large tous les 15 à 20 mètres) pour canaliser le passage des engins dans la parcelle.



Futaie de pin laricio en cours de conversion vers une futaie irrégulière



Trouée de semis pouvant être le départ d'une irrégularisation

En quelques chiffres

Prélèvement lors des coupes	20 à 25% du volume tous les 7 à 10 ans
Volume d'équilibre pour produire et régénérer	200 à 250 m ³ /ha
Surface terrière d'équilibre	18 à 22 m ² /ha

Le bois et ses utilisations

Quelle que soit l'essence, les petits bois (diamètre inférieur à 20 cm) sont utilisés en trituration (fabrication de la pâte à papier) ou pour le déchetage en plaquettes pour les chaufferies automatiques à bois.

Le bois du pin noir d'Autriche est résineux, souvent avec une présence importante de nœuds. Sa résistance mécanique est variable et il présente un fort retrait.

Les gros bois sont sciés pour la fabrication de pièces de charpente, de palettes ou pour le coffrage.

Le bois du pin laricio est plus apprécié, surtout pour les bois de montagne ayant poussé lentement. En effet, le bois de cœur, rouge-brun plus ou moins foncé, apparaît tardivement.

Les gros bois sont utilisés en bois d'œuvre. Les bois de qualité sont sciés pour la fabrication de pièces de charpente

“ La fabrication
de poteaux est possible
pour les arbres les plus
droits. ”

ou de menuiserie. Les bois de moindre qualité sont utilisés pour la fabrication de palettes ou pour le coffrage.

Une utilisation pour la fabrication de poteaux est possible pour les arbres les plus droits mais les bois répondant à cette utilisation doivent posséder des caractéristiques strictes. Dans une coupe, le nombre d'arbres pouvant

être utilisés en poteaux est donc toujours faible. Cette rareté fait que ce produit est recherché et donc bien rémunéré.

Les bois traités peuvent être utilisés en extérieur (piquets).



Billons de pin laricio bord de route : le bois de cœur est rouge plus ou moins foncé



Débit de pin laricio



Les arbres de qualité peuvent être valorisés en menuiserie : ici, meuble en bois de pin laricio

Ses principaux ennemis

Les pins noirs sont parfois attaqués par des insectes ou des champignons. Les plus fréquents aujourd'hui en Languedoc-Roussillon sont :

LES INSECTES :

La chenille processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) : en fin d'été (août ou septembre), les œufs pondus par les papillons femelles sur les pins éclosent. Les chenilles s'alimentent la nuit en consommant les aiguilles. A l'automne, elles tissent des cocons de soie qui les protègent du froid pendant l'hiver. Au début de l'année suivante (entre février et mai selon l'année et la région), elles descendent le long du tronc, s'enfouissent dans le sol où elles entament leur transformation en papillon. La sortie des papillons peut s'étaler sur deux ou trois ans.

En cas de fortes attaques, les arbres peuvent être défeuillés en grande partie, voire en totalité. Ils sont affaiblis mais meurent rarement de ces attaques. Si elles ne représentent pas un grand danger pour les arbres, ces chenilles sont en revanche fortement nocives pour les hommes et les animaux. Leurs poils urticants entraînent des démangeaisons, des troubles oculaires et respiratoires parfois graves ainsi que des accès de fièvre.

L'hylésine (*Tomicus piniperda*) : l'hylésine touche le pin laricio. C'est un scolyte dont la femelle pond ses œufs sous l'écorce de la base du tronc où elle pénètre en creusant un trou signalé par un grumeau de résine. Elle peut pondre plusieurs fois sur des arbres différents de la fin de l'été jusqu'au printemps suivant. Les larves creusent des galeries perpendiculaires à

la galerie mère. Les jeunes adultes émergent dès la fin avril jusqu'en juillet. Ils gagnent les houppiers où ils consomment la moëlle des rameaux. A l'automne, ils hivernent dans les pousses. Le creusement des galeries dans le tronc perturbe la circulation de la sève, affaiblit les arbres et provoque des mortalités. Les rameaux dont la moëlle est consommée sèchent.

LES CHAMPIGNONS :

Le sphærospis (*Sphaeropsis sapinea*) : ce champignon infecte les jeunes pousses des pins en y développant son mycelium et provoque leur dessèchement dans un délai de 8 à 10 jours. En fin d'été, des fructifications noires apparaissent à la base des aiguilles mortes. Les températures élevées et l'humidité estivale favorisent le développement de sphærospis même si l'infection des pousses débute au printemps. Les attaques surviennent généralement dans des peuplements qui ont connu un stress (grêle, gel, sécheresse) ou qui ne sont pas dans de bonnes conditions de stations.

Dothistroma septospora et **Dothistroma pini** : ces deux champignons provoquent la maladie des bandes rouges. Les spores sont disséminées par temps pluvieux au printemps et en été et contaminent les aiguilles des pins. En automne ou en hiver, des taches jaunes apparaissent sur les aiguilles de l'année suivie d'une annélation rougeâtre. Les extrémités des aiguilles qui ne sont plus alimentées virent au brun rouge ; l'activité photosynthétique de l'arbre est réduite. Les aiguilles tombent. Cette maladie est d'autant plus active que le peuplement se trouve en situation confinée.



En cas de forte attaque de chenille processionnaire, des peuplements entiers peuvent être défeuillés



Attaque de Sphaeropsis sapinea sur pin noir



Aiguilles de pin laricio après attaque de Dothistroma provoquant la maladie des bandes rouges



378, rue de la Galéra
Parc Euromédecine 1
34097 Montpellier cedex 5
Tél. 04 67 41 68 10

7, chemin de la Lacade
31320 Auzeville-Tolosane
Tél. 05 61 75 42 00



Avec le concours
de la Région
Occitanie