



Le pin à crochets

(*Pinus uncinata*)

Le pin à crochets est l'essence emblématique des hautes montagnes pyrénéennes. Sur l'ensemble de la chaîne, il couvre 110 000 hectares pour 13 millions de mètres-cubes sur pied. Dans les Pyrénées-Orientales, il est présent surtout en Capcir, Cerdagne et Conflent, sur 26 500 hectares (24%) pour 3 millions de mètres cubes. La Catalogne quant à elle compte 60 000 hectares (55%) de pin à crochets pour 8 millions de mètres cubes.

Si les Pyrénées-Orientales concentre la plus grande surface de pin à crochets en France, il est présent dans toute la chaîne pyrénéenne, à part dans l'extrême ouest. La population pyrénéenne constitue le noyau le plus étendu de l'aire de distribution de l'espèce.

En Languedoc-Roussillon, le pin à crochets a été introduit hors des Pyrénées notamment dans le cadre de la Restauration des Terrains en Montagne ou pour réaliser des boisements en montagne dans des conditions difficiles. On en trouve notamment en Lozère, dans l'Aigoual et sur le Mont-Lozère.

Situé entre 1600 et 2300 mètres d'altitude, le pin à crochets fait la transition entre les forêts de l'étage montagnard et les estives de l'étage alpin. Traditionnellement, la plupart des peuplements faisait partie intégrante des pâturages de montagne utilisés en été par les troupeaux. Durant les cent dernières années, l'activité pastorale et les effectifs des troupeaux s'étant réduits, les peuplements de pin à crochets se sont étendus et densifiés. Ils accueillent toujours les animaux : milieux intermédiaires, ils fournissent nourriture et abri « en demi-saisons », à la montée des troupeaux en estive (mai-juin) et à leur descente à l'automne.

Le pin à crochets est l'essence principale des montagnes des Pyrénées-Orientales. A ce titre, son bois a été beaucoup employé notamment dans la construction (charpentes, menuiseries intérieures). Localement, de nombreuses entreprises l'utilisaient en sciage jusque dans les années 1980.

Comment le reconnaître ?

Le pin à crochets est un arbre pouvant atteindre 25 mètres de hauteur à l'âge adulte, au tronc droit (sauf en conditions difficiles), à la forme pyramidale, au couvert clair.

Ses branches courtes et redressées forment un houppier étroit.

Sa longévité est importante (plus de 400 ans) et sa croissance est lente (production de 2 à 6 m³/ha/an).

Ecorce gris sombre, terne, parfois presque noire.

Aiguilles groupées par deux, vert sombre, raides, courtes (3 à 8 cm), régulièrement dressées tout autour du rameau (aspect d'écouvillon). Persistantes 3 à 5 ans.

Bourgeons pointus au sommet, blanchâtres, couverts de résine.

Fruits : cônes (« pommes de pin ») petits (2 à 7 cm de long), dressés puis inclinés sur les rameaux. Ecailles pourvues d'un écusson très saillant, plus ou moins en forme de crochet, d'où le nom de l'arbre.



Où pousse-t-il ?



Essence frugale, le pin à crochets supporte les conditions difficiles de l'étage subalpin

La présence du pin à crochets est caractéristique de l'étage subalpin (à partir de 1600-1700 mètres jusqu'à 2200-2300 mètres d'altitude) dans le massif pyrénéen. En dessous de 1800 mètres, on le trouve souvent en mélange avec le pin sylvestre ou avec le sapin pectiné et le hêtre bien qu'il supporte mal la compagnie d'autres essences. Plus haut, il devient rapidement prépondérant, seul capable de supporter les conditions difficiles (froid, neige, vent). Il est souvent associé au rhododendron, à la myrtille, au genévrier commun, au genêt purgatif, au sorbier des oiseleurs et au bouleau.

C'est une essence très frugale, avec très peu d'exigences vis-à-vis du climat et du sol. Il supporte une période de végétation courte (3 mois) due à l'altitude et de très grands froids. Son enracinement solide et son houppier étroit lui permettent de résister à des vents forts et au poids de la neige.

Il peut pousser sur tous types de sol, même ceux qui sont habituellement hostiles à la végétation (roches superficielles, tourbières, etc.) et est indifférent à la nature de la roche. Son développement sera bien sûr d'autant plus important que les conditions de station seront plus clémentes. Sa capacité à se régénérer naturellement en pleine lumière explique qu'il conquiert des pâturages d'altitude délaissés par les troupeaux.

Les peuplements de pin à crochets forment un habitat du réseau de sites européen « Natura 2000 » : « 9430. Forêts de pins à crochets subalpines et montagnardes ». Celui-ci est dit « d'intérêt communautaire » pour les forêts sur roches siliceuses et « prioritaire » pour les peuplements sur calcaire.

En
quelques
mots

Altitude		De 1600 à 2300 mètres
Climat	Température	Supporte les très grands froids
	Pluviosité	Supporte la sécheresse
	Vent	Résiste très bien au vent
Sol	pH	Indifférent au pH
	Profondeur	Tolère les sols superficiels

La sylviculture

Enjeux et sylvicultures

Etant donné sa capacité à supporter des conditions extrêmes, de nombreux peuplements de pin à crochets se trouvent dans des secteurs où ils ont avant tout un rôle de protection contre les risques naturels notamment l'érosion des sols, les glissements de terrain, les avalanches et les crues torrentielles. En la matière, les peuplements à structure irrégulière sont les plus polyvalents sans constituer toutefois une garantie d'efficacité.

L'ensemble des peuplements joue également un rôle important dans la préservation de la biodiversité. En effet, les massifs de pin à crochets intègrent des habitats (cours d'eau, mares, tourbières, clairières, etc.) ou micro-habitats (cavités dans les troncs) qui permettent à une multitude d'espèces animales et végétales de vivre. En outre, plusieurs espèces emblématiques fréquentent ces massifs parmi lesquelles le Grand Tétras et l'Ours brun.

La gestion forestière a bien sûr une influence sur ces habitats. A l'échelle d'un massif, la diversité de faciès des peuplements est quasiment toujours conservée. A l'échelle d'une propriété,

le gestionnaire essaiera de conserver une diversité dans les peuplements (mélange d'essences notamment préservation des feuillus, conservation des arbustes et arbrisseaux), et des habitats (préservation des gros arbres sénescents ou morts, des zones humides).

La production de bois est un objectif fort pour tous les peuplements de pin à crochets situés dans des secteurs accessibles. Essence la plus importante dans les montagnes des Pyrénées-Orientales, le développement de sa gestion est un enjeu fort pour la relance d'une filière bois locale, créatrice d'activités et d'emplois.

Le traitement en futaie régulière

La régénération

Le pin à crochets se régénère bien naturellement à partir du moment où la lumière entre dans la parcelle, si le sol n'est pas envahi par les graminées. Le renouvellement des futaies régulières peut être réalisé par coupes progressives en 10 à 15 ans. La coupe d'ensemencement préservera les 200 à 250 plus beaux arbres/ha. Le sous-étage sera exploité. Si les graminées recouvrent le sol, un crochitage effectué après la coupe d'ensemencement sera favorable à l'installation des semis. En général, sauf si la station est très fertile, des dégagements de semis ne sont pas nécessaires, ou alors de façon localisée.

Attention : il faut être patient et savoir attendre l'arrivée des semis qui peut prendre plusieurs années. Ne soyez pas trop gourmands : n'attendez pas une « brosse de semis » sur toute la parcelle.



Jeunes semis naturels se développant dans une parcelle en régénération

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 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 à crochets 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 8 à 15 ans selon la vitesse de croissance des arbres, à partir du moment où le diamètre moyen atteint 20 cm. 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. Etant donné le faible rythme de croissance du pin à crochets, ce diamètre d'exploitabilité n'est pas très élevé, entre 35 cm sur les stations pauvres jusqu'à 45 cm dans les meilleures conditions.

En
quelques
chiffres

Révolution

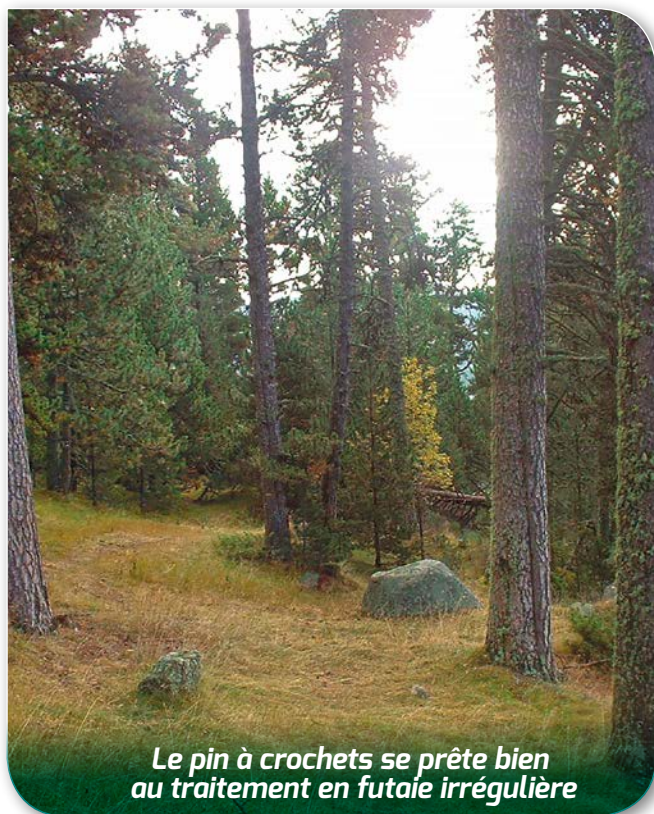
100 à 150 ans

Diamètre d'exploitabilité

35 à 45 cm

Production moyenne

2 à 6 m³/ha/an



Le traitement en futaie irrégulière

Bien qu'il s'agisse d'une essence de lumière, le pin à crochets se prête bien au traitement irrégulier notamment grâce à sa faculté à se régénérer naturellement.

Certains peuplements sont irréguliers ; d'autres sont réguliers mais le gestionnaire peut, s'il le souhaite, les irrégulariser à terme.

- **Les peuplements irréguliers** : l'idéal est de gérer un peuplement de 100 à 200 m³/ha selon la richesse de la station. Les coupes interviendront tous les 10 à 15 ans sur les bonnes stations (production supérieure ou égale à 5 m³/ha/an), tous les 15 à 20 ans en conditions plus difficiles. Elles prélèveront de 50 à 70 m³/ha : récolte des arbres ayant atteint ou dépassé le diamètre d'exploitabilité (voir ci-dessus) ; éclaircie des bouquets d'arbres de diamètre supérieur ou égal à 20 cm. Le martelage des arbres à prélever en éclaircie sera guidé par des critères de qualité et de vigueur, quel que soit le diamètre des tiges. Les feuillus seront conservés lors des interventions s'ils ne gênent pas de beaux pins à crochets. Quelques gros arbres seront conservés pour « stabiliser » le peuplement même s'ils ont atteint le diamètre d'exploitabilité. Après l'exploitation de la coupe, on passera si nécessaire pour dépresser les bouquets de jeunes arbres de moins de 6 mètres de haut.

- **Les peuplements réguliers** : 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. Durant la période de conversion, la rotation des coupes pourra être raccourcie (10 ans) de façon à réduire le volume sur pied sans réaliser de prélèvements trop forts qui pourraient déstabiliser le peuplement.

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.



En quelques chiffres

Prélèvement lors des coupes	25 à 50% du volume tous les 10 à 20 ans
Volume d'équilibre pour produire et régénérer	100 à 200 m ³ /ha
Surface terrière d'équilibre	12 à 25 m ² /ha

Le bois et ses utilisations

Pour favoriser l'utilisation du pin à crochets par les industriels de la filière bois catalane et par les entreprises qui mettent en œuvre ce matériau, le Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes a conduit une campagne d'essais mécaniques, de durabilité et d'imprégnabilité pour certifier son utilisation en construction et usage en extérieur (programme Unci'plus).



Charpente en pin à crochets



Pin à crochets usiné en menuiserie

Depuis 2015, l'utilisation du bois de pin à crochets en structure est validée pour une classe mécanique maximale en C22. Ce bois est donc maintenant référencé officiellement comme bois de construction et peut bénéficier du marquage CE.

Le bois de pin à crochets est clair, légèrement rosé, avec de petits canaux résinifères. Les cernes d'accroissement sont minces et le grain est fin.

“ *Le bois de pin à crochets est donc maintenant référencé officiellement comme bois de construction et peut bénéficier du marquage CE.* ”

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, nombreuses dans les montagnes catalanes.

Les plus gros bois sont utilisés en bois d'œuvre. Les bois de qualité sont sciés pour la fabrication de pièces de charpente et de menuiserie. Les bois de moindre qualité sont sciés pour la fabrication de palettes ou pour le coffrage.



Planches de pin à crochets



Plaquettes forestières en bois de pin à crochets pour l'alimentation de chaudières automatiques

Ses principaux ennemis

Le pin à crochets est peu attaqué par des insectes ou des champignons.

L'armillaire (*Armillaria sp*) a été détectée sur des arbres affaiblis car trop denses. Ce champignon passe d'arbre en arbre par contact entre les racines et provoque des mortalités par taches circulaires, par pourrissement du système racinaire (dégradation de la cellulose et de la lignine).



Arbres morts d'attaque d'armillaire



Carpophores d'armillaire au pied d'une souche



Mycélium d'armillaire « en peau de chamois » entre écorce et bois



Souches d'arbres morts de l'armillaire qui formaient un « rond » de dépérissement



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