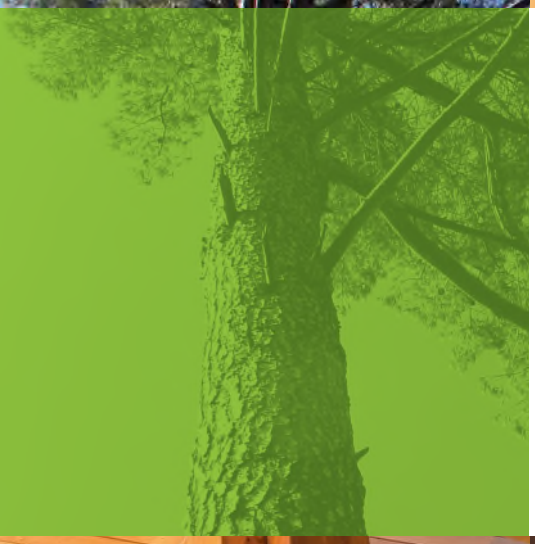
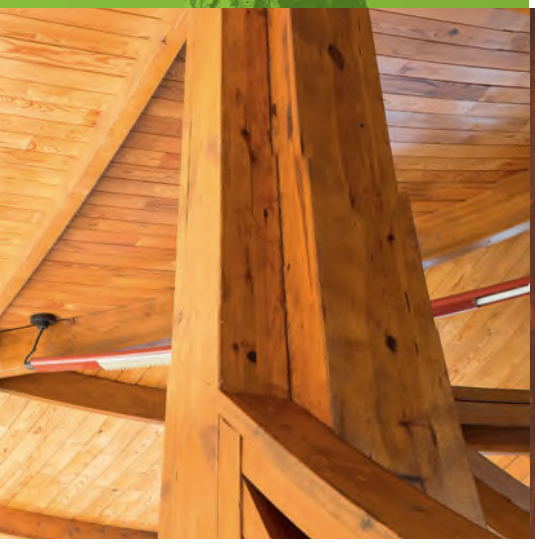
Bâtir demain avec le pin d'Alep,
la nouvelle richesse
de nos forêts !

PIN D'ALEP



RECUEIL D'UTILISATIONS DU PIN D'ALEP DANS LA CONSTRUCTION ET LE MOBILIER



FRANCE FORÊT
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Office National des Forêts · Commission forestière Provence-Alpes-Côte d'Azur · FRANSYLVA · CNPF · PROVENCE FORÊT COOPÉRATIVE

PIN D'ALEP

SOMMAIRE

3 Edito

4 Bois d'oeuvre depuis 3 000 ans cherche emploi sérieux

6 Charpente traditionnelle d'une maison à Peynier

8 Charpente en lamellé-collé du Centre forestier de la Bastide des Jourdans

10 Bibliothèque à l'Entente pour la forêt méditerranéenne à Gardanne

12 Tables de réunion au Grand Site Sainte-Victoire à Beaurecueil

14 Bardage de la Maison du Parc Naturel Régional des Alpilles à Saint Rémy de Provence

16 Autres réalisations en Pin d'Alep

19 Contacts utiles

Photos de couverture : pin d'Alep à Gardanne (© Communes forestières) et poteau en lamellé-collé fait de pin d'Alep, pin noir et pin sylvestre au Centre forestier de la Bastide des Jourdans (© Matthieu Wassik)
Photo de sommaire : © Communes forestières

ÉDITO

Le pin d'Alep un arbre dont on fait du bois.....d'œuvre fi
En effet, ses utilisations passées et quelques exemples plus récents, que nous (re)découvrons dans cet ouvrage, nous montrent qu'il a toutes les qualités pour être utilisé en charpente et en menuiserie.
C'est avec cette conviction pour l'avenir que nous, membres de France Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur, avons initié en 2014 une action visant à réhabiliter son usage dans la construction. Le principal résultat de ce travail est l'entrée en 2018 du pin d'Alep dans la norme NF B 52001-1 des bois de structure, une avancée déterminante pour son accès au marché. Le travail mené a aussi permis de recenser toute la connaissance sur ce bois, de sa production à ses utilisations, ainsi que de mobiliser et faire participer les professionnels locaux de la filière bois afin de tracer une voie vers des solutions concrètes.
Désormais, ce sont de nouvelles constructions en pin d'Alep et de nouvelles initiatives de valorisation en bois d'oeuvre dont a besoin la filière pin d'Alep pour se construire et se développer. Gageons que les beaux exemples exposés dans ce recueil susciteront des vocations fi

Gérard Gautier,
Président de France Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur

BOIS D'ŒUVRE DEPUIS 3 000 ANS
CHERCHE EMPLOI SÉRIEUX

Une essence locale et disponible

Comme son nom ne l'indique pas, le pin d'Alep est bien une essence indigène en France. On le trouve dans tout l'ouest du bassin méditerranéen, de chaque côté de la méditerranée.

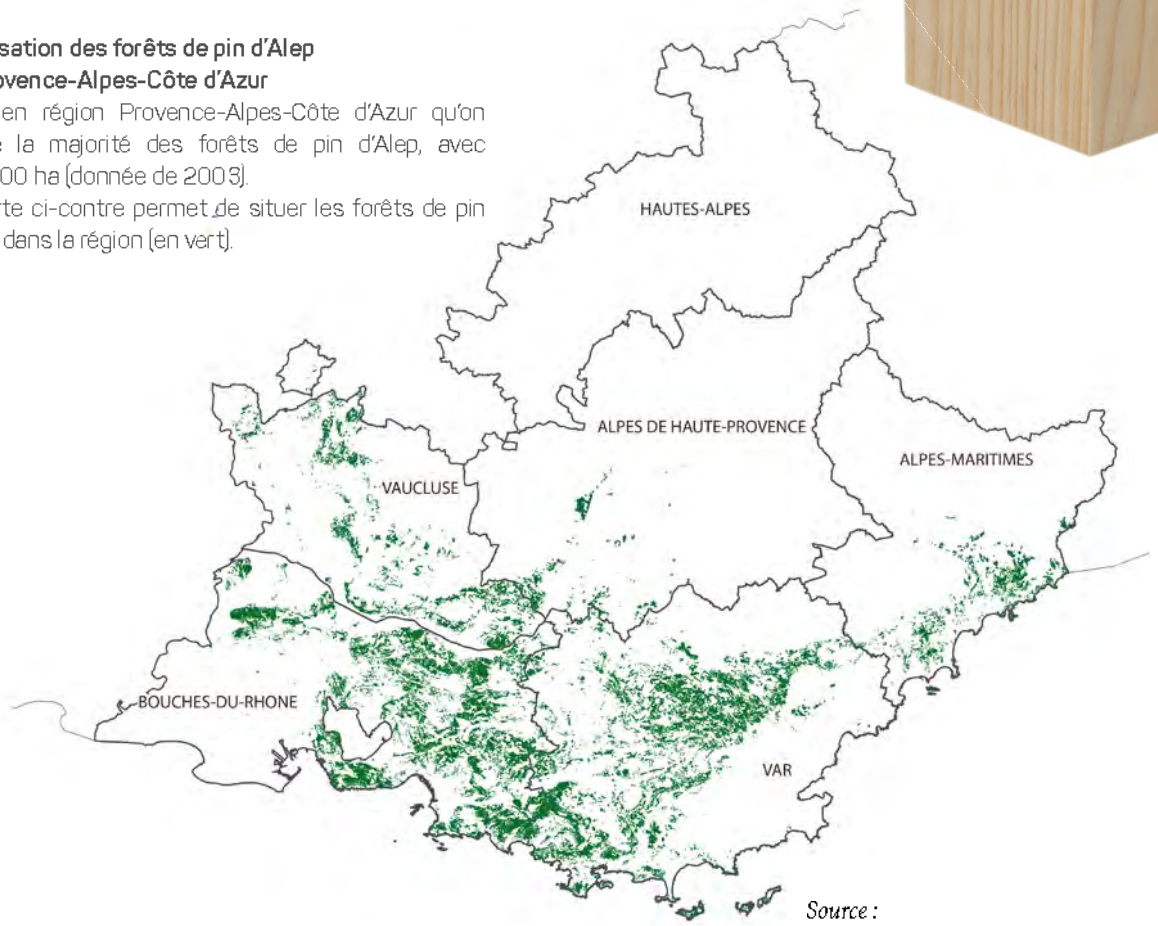
Dans notre pays, il est l'essence résineuse la plus représentée dans l'aire du climat méditerranéen avec plus de 250 000 ha de forêts productives. On le trouve principalement dans les départements des Bouches du Rhône, du Var, du Vaucluse, des Alpes Maritimes, des Alpes de Haute-Provence, du Gard, de l'Hérault, de l'Aude, des Pyrénées Orientales , de l'Ardèche et de la Drôme.

Le volume sur pied est estimé à 14 millions de m^3 en 2014. La production annuelle est en forte augmentation : estimée à 543 000 m^3/an en 2005, elle passera à 731 000 m^3/an en 2035. Cela s'explique par l'arrivée à maturité de nombreux peuplements ayant ensemencé naturellement des terres agricoles en déprise en Provence et dans le Languedoc tout au long de la seconde moitié du XX^e siècle. Avec le changement climatique, son aire naturelle (actuellement de 3,5 millions d'ha en France) s'étend car il est résistant à la chaleur et à la sécheresse.

Localisation des forêts de pin d'Alep en Provence-Alpes-Côte d'Azur

C'est en région Provence-Alpes-Côte d'Azur qu'on trouve la majorité des forêts de pin d'Alep, avec 223 000 ha (donnée de 2003).

La carte ci-contre permet de situer les forêts de pin d'Alep dans la région (en vert).



Source :
BD Carto® - © IGN, PFAR PACA n°8410 - BD Forêt v2
Réalisation :
Communes forestières PACA, 04/2018 - www.ofme.org

Un bois d'usage commun depuis l'antiquité

On trouve des traces d'usage du pin d'Alep depuis l'antiquité, surtout dans la construction navale (près d'un tiers des navires antiques retrouves sur les cotes françaises contiennent du pin d'Alep). Cet usage dans la construction navale traditionnelle est encore existant sur les cotes méditerranéennes. L'utilisation en charpente dans l'habitat traditionnel est également évoqué mais les références sont rares. Quelques abbayes en témoignent.

Depuis les années 60, les exemples d'utilisation du pin d'Alep en bois d'oeuvre sont diversifiées mais les quantités valorisées sont faibles. Seuls la palette et l'emballage offrent actuellement un débouché industriel au bois d'oeuvre de pin d'Alep.

Reconstitution d'un navire antique en pin d'Alep
© CCJ CNRS/AMU

D'usage assez aisé en sciage, un bois adapté aux usages nouveaux

Les utilisations du pin d'Alep en sciage (palette, charpente, menuiserie extérieure, mobilier, ...) sont assez concordants : le pin d'Alep se travaille à peu près comme les autres pins, notamment le pin maritime.

Les défauts du bois, liés au manque de sylviculture incitent à valoriser des grumes courtes après purges des défauts et tri par qualité. Les valorisation en bois massif reconstitué, lamellé-collé ou déroulage sont donc particulièrement adaptées, sans être exclusives.

- **Sciage : facile** (encrassement léger)
- **Rabotage : bonne aptitude**
- **Usinage : normal**
- **Ponçage : encrassement**
- **Traitement : absorption lente**
- **Assemblage : vissage délicat, clouage variable**
- **Collage : sans difficulté**

Données mécaniques moyennes (source : CIRAD, 2004)

Essence	Densité	Retrait radial (%)	Retrait tangentiel (%)	Dureté Monin	Contrainte de rupture en flexion statique (MPa)	Module d'élasticité longitudinal (MPa)
Pin d'Alep	0.55	4.1	7.3	2.8	82	11 200

Durabilité et imprégnabilité (source : FCBA, 2015)

La durabilité naturelle est insuffisante vis-à-vis des champignons lignivores. Néanmoins son aubier est imprégnable ce qui lui permet d'avoir une durabilité conférée par application d'un procédé de traitement adapté à la classe d'emploi requise, comme les autres pins.

Un bois désormais normalisé pour l'emploi en structure

Grâce à une campagne de prélèvement par échantillonnage sur son aire naturelle, des essais dans le laboratoire homologué Céribois et la présentation des résultats en commission de normalisation, le pin d'Alep intègre désormais la norme NF B 52 001-1 permettant son emploi en bois de structure.

Les valeurs retenues dans la norme sont équivalentes aux autres essences de pins : à la classe visuelle STII correspond la classe mécanique C24 et à la classe visuelle ST III correspond la classe mécanique C18.

Ces valeurs sont en réalité en deçà des valeurs constatées lors des essais (le STII comme le STIII y atteignaient la classe C27), car une nouvelle disposition concernant le nombre d'échantillons testés a été appliquée, déclassant a posteriori le résultat. Une campagne d'essais complémentaire pourra permettre de classer le pin d'Alep à sa juste valeur.

CHARPENTE TRADITIONNELLE D'UNE MAISON À PEYNIER

« J'ai construit cette maison pour l'un de mes amis à Peynier en 1979. C'est un ancien pigeonnier que l'on a agrandi. On a cherché à faire des économies, voilà pourquoi nous avons utilisé une ressource locale, coupée dans ma forêt située à 800m. Les bois ont été écorcés et posés sur des bûches pour être séchés trois années durant. Ils ont ensuite été amenés sur le chantier avec des ânes. Les poutres ont été équarries à l'herminette, par mon oncle charpentier de marine à la retraite. Il y a de belles pièces dans cet ouvrage : les plus longues font 7m de long avec une section carrée de 24cm. Les poutres ont été levées et posées à épaule d'homme, avec un échafaudage. J'étais loin de me douter qu'en faisant ce chantier je réaliserais une référence pour le pin d'Alep ! »

Jean-Pierre Mante,
maître d'oeuvre et propriétaire forestier

© France Forêt PACA / Matthieu Wassik

CHARPENTE EN LAMELLÉ-COLLÉ DU CENTRE FORESTIER DE LA BASTIDE DES JOURDANS

« Les bâtiments du Centre Forestier ont été construits en 1989. Il a été naturel pour moi de chercher à valoriser les principales essences de bois des forêts de notre région : le mélèze, le pin sylvestre, le pin noir et le pin d'Alep. Ce dernier est utilisé en mélange avec du pin noir et du pin sylvestre pour la charpente en lamellé-collé du restaurant des apprenants. Dans l'atelier, plusieurs poutres de la charpente en lamellé-collé sont réalisées totalement en pin d'Alep. Il provient de la forêt de Rognes et a été scié à Barrême à la scierie Tron. Le séchage a été fait dans le Jura. Pour fabriquer le lamellé-collé, comme les carnets de commande des lamellistes locaux étaient pleins, il a fallu aller le faire fabriquer en Suisse ! Je gardais quelques craintes vis-à-vis du collage du pin d'Alep, mais le chef d'entreprise m'a rassuré : « Avec une bonne presse et une bonne colle, je vous fais un bon lamellé ». C'est l'entreprise Triangle de Gardanne qui l'a ensuite mis en oeuvre dans le bâtiment. Le pin d'Alep n'étant pas normalisé, j'ai accepté que cette charpente soit construite sans garantie décennale. Trois décennies après, elle est toujours là, en parfait état, preuve que le pin d'Alep mérite sa place dans la construction bois. »

Christian Salvignol,
directeur du Centre Forestier de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
à La Bastide des Jourdans

© France Forêt PACA / Matthieu Wasik

BIBLIOTHÈQUE À L'ENTENTE POUR LA FORÊT MÉDITERRANÉENNE À GARDANNE

Plusieurs meubles de l'Entente pour la Forêt Méditerranéenne ont été fabriqués avec du bois de pin d'Alep : un bureau, un buffet, des tables et cette grande bibliothèque. Ces meubles ont été fabriqués en 1991 par les menuisiers de l'atelier bois du Conseil Général des Bouches-du-Rhône à Gémenos, qui ont utilisé la technique du lamellé-collé.

© France Forêt PACA / Matthieu Wassik

TABLES DE RÉUNION
AU GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE
À BEAURECUEIL

Lors de la réhabilitation de la Ferme de Beaurecueil, pour l'aménagement des locaux du Grand Site Sainte Victoire, en 2012, du pin d'Alep a été utilisé. Il s'agissait de fabriquer des tables pour les salles de réunion et pour le réfectoire ainsi que des tablettes sur allèges sous les fenêtres. Le pin d'Alep provient de coupes de bois réalisées dans le massif de la Côte Bleue et autour de l'étang de Berre. Il a été acheté sur place de dépôt par le Grand Site, qui a du également prendre en charge chaque étape de transport ainsi qu'un stockage intermédiaire avant seconde transformation. Le bois a été scié et séché par la scierie Planes à Bras d'Asse. La menuiserie ATEC, située à Aubagne, a fabriqué de grands plateaux en lamellé-collé de 4 cm d'épaisseur pour les tables et 3 cm pour les tablettes sur allèges et les a intégré au mobilier. La finition est du vernis polyuréthane qui teinte très peu le bois.

© France Forêt PACA / Matthieu Wassik

BARDAGE
DE LA MAISON DU PARC NATUREL RÉGIONAL DES ALPILLES À SAINT RÉMY DE PROVENCE

“Mieux valoriser la ressource localement et durablement tout en respectant la multifonctionnalité des forêts sont des objectifs que nous souhaitons atteindre sur notre territoire. C’est en ce sens que nous avons inscrit cette volonté dans notre stratégie de développement forestier en utilisant la ressource pin d’Alep dans le projet de construction de la nouvelle maison du Parc. Nous avons commencé à travailler sur ce projet en 2015. Pour les communes du territoire, c’était une volonté de se tourner vers la principale essence de bois : le pin d’Alep. A cette époque, cette essence n’était pas encore normalisée pour l’emploi en structure, nous l’avons donc utilisé en parement et mobilier d’intérieur. Notre équipe de maîtrise d’oeuvre, avec les architectes Martine Bresson et Suzanne Schindlbeck et le bureau d’étude Gaujard Technologie, s’est montrée très volontaire pour relever ce défi. Une mission complémentaire leur a été confiée pour organiser une fourniture du bois de pin d’Alep du territoire, en déterminant précisément les arbres destinés à être transformés en bardage. Le lot de travaux incluant à la fois la transformation des bois (sciage, séchage, rabotage, traitement et finition à la chaux) et la mise en oeuvre a été confiée à l’entreprise Mouysset Frères dans l’Aveyron. Fabriquer ces carrelets de bardage n’a pas été facile, car ce type de produit est très sensible aux déformations, aussi très peu de singularités ont été tolérées. Nous avons pourtant bien réussi à mettre en oeuvre tout le bardage prévu, avec un résultat à la hauteur de nos exigences. Trois ans après sa mise en oeuvre en 2016, aucun désagrément n’a été constaté, le bardage ayant conservé sa stabilité et son aspect d’origine. Ce chantier référence a prouvé que nous avions bien, avec le pin d’Alep, une ressource de notre territoire à valoriser en bois d’oeuvre.”

Jean Mangion,
président du Parc Naturel Régional des Alpilles

© Architectes Martine Bresson et Suzanne Schindlbeck / Photo David Giancatarina

AUTRES RÉALISATIONS **EN PIN D'ALEP**

Tablettes sur allèges au Grand Site Sainte-Victoire, Beaurecueil
© France Forêt PACA, Matthieu Wassik

Buffet au CIRAD de Montpellier
© CIRAD

Table et tabourets
à l'Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Gardanne
© Entente pour la Forêt Méditerranéenne

Table basse à la Maison Sainte-Victoire
à Saint Antonin sur Bayon
© Fransylva 13

Banque d'accueil
à la Maison du Parc Naturel Régional des Alpilles
© Martine Bresson et Suzanne Schindlbeck

Table en mairie de Peynier
© Fransylva 13

Garde corps au Syndicat intercommunal du Haut de l'Arc à Trets
© Fransylva 13

Bar au Syndicat intercommunal du Haut de l'Arc à Trets
© Fransylva 13

Parquet en bois debout, Ibiza, Espagne
© El Parquete Historico

Bureau à l'Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Gardanne
© Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Fransylva 13

Tables dans les bureaux de l'Office National des Forêts en Avignon
© ONF

Desserte à l'Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Gardanne
© Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Fransylva 13

Buffet à l'Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Gardanne
© Entente pour la Forêt Méditerranéenne, Fransylva 13

Signalétique à la Sainte-Baume
© Pic Bois et PNR Sainte-Baume

Panneaux d'information à la Ste-Victoire
© Pic Bois et Grand Site Sainte Victoire

Abri pour chevaux au Domaine de la Font de Mai à Aubagne
© Pic Bois et Communauté du Pays d'Aubagne

Abri dans le Var
© Scierie mobile Alain Durand

Table de pique nique au Domaine de la Font de Mai à Aubagne
© Pic Bois et Communauté du Pays d'Aubagne

Abri dans le Var
© Scierie mobile Alain Durand

Table de pique nique au CIRAD de Montpellier
© CIRAD

Pergola en bois massif reconstitué traité réalisée dans le cadre du projet SUDOE Woodtech, Espagne
© AIDIMA

Poutres de section 40x40 cm destinées à la fabrication de bancs massifs en Savoie – Scierie du mélézin, Villars Colmars
© Communes forestières

ET MAINTENANT ?

Les membres de France Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur et l'interprofession Fibois Sud ont aujourd'hui l'ambition d'engager la construction de la nouvelle filière du pin d'Alep avec toutes les parties prenantes : propriétaires forestiers, gestionnaires, exploitants forestiers, scieurs, industriels de la transformation, charpentiers, menuisiers, concepteurs, architectes, maîtres d'ouvrage... Contactez-nous pour vos initiatives de valorisation du bois d'oeuvre de pin d'Alep !

France Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pavillon du Roy René, CD7 Valabre - 13120 Gardanne
france-foret-paca@ofme.org

Interprofession FIBOIS SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur

Interprofession FIBOIS SUD Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pavillon du Roy René, CD7 Valabre - 13120 Gardanne
Contact : T. 04 42 38 66 93 - *contact@fibois-paca.fr*

ET SES MEMBRES

Office National des Forêts
Direction territoriale Méditerranée
46, avenue Paul Cézanne 13097 - Aix en Provence
04 42 17 57 00 - *dt.mediterranee@onf.fr*

Fransylva
Union régionale de la forêt privée Provence-Alpes-Côte d'Azur
Maison de la Forêt Quartier - Les Lauves - 83340 - Le Luc
04 94 50 09 70 - *ur-paca@foretpriveefrancaise.com*

Coopérative Provence Forêt
Europarc Sainte-Victoire, Bâtiment 1 Route de Valbrillan - 13590 Meyreuil
04 42 90 73 37 - *siege.social@provenceforet.fr*

Communes forestières
Provence Alpes Côte d'Azur
Pavillon du Roy René, CD7 Valabre - 13120 Gardanne
04 42 65 43 93 - *paca@communesforestieres.org*

Centre National de la Propriété Forestière
Délégation Provence-Alpes-Côte d'Azur
7 impasse Ricard Digne - 13004 MARSEILLE
04 95 04 59 04 - *paca@crpf.fr*

PIN D'ALEP

Réalisation France Forêt Provence-Alpes-Côte d'Azur 2019
Conception graphique_thierry@milhaud.org

Ce projet est réalisé dans le cadre d'une action soutenue par