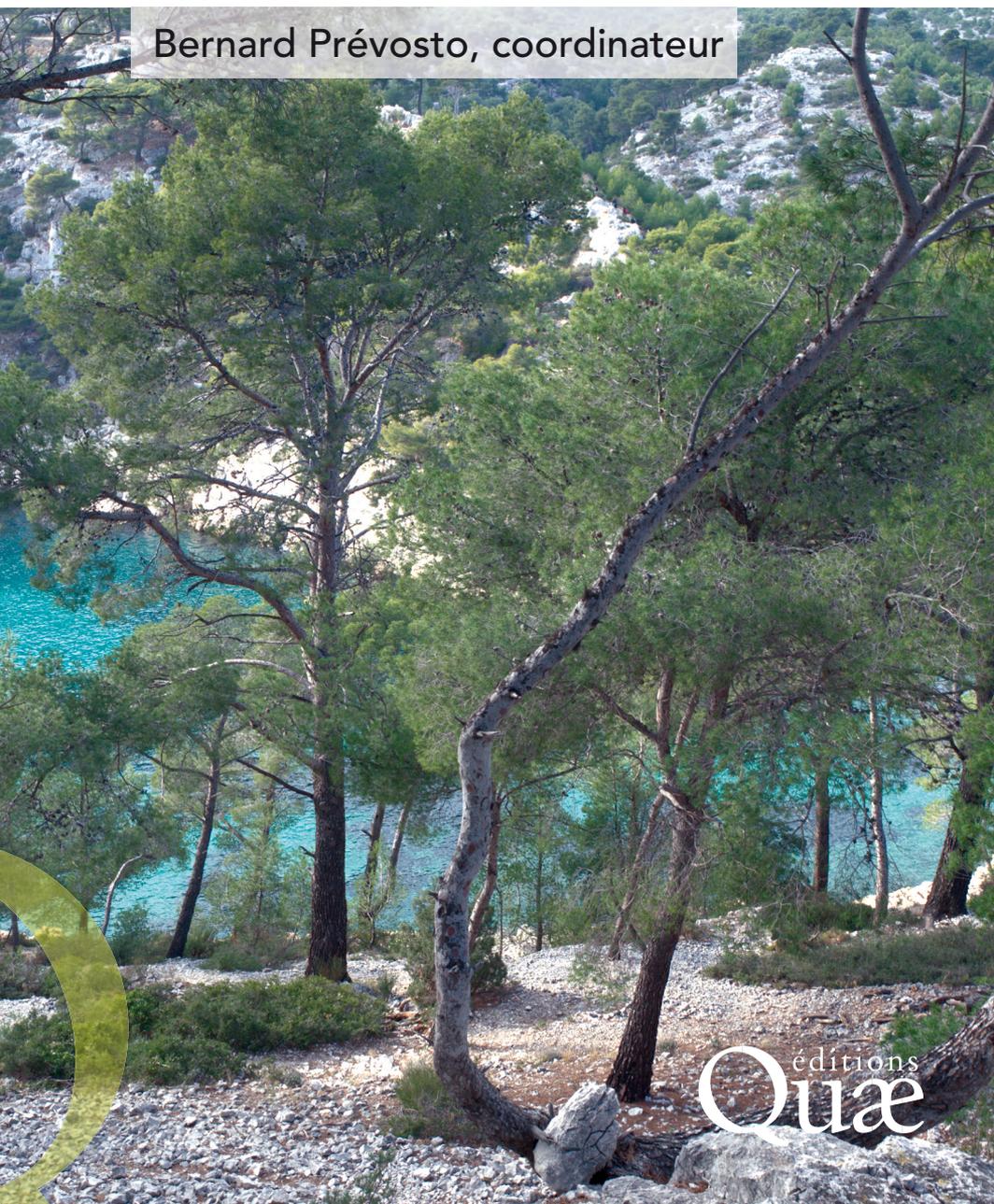


Le pin d'Alep en France

17 fiches pour connaître et gérer

Bernard Prévosto, coordinateur



Le pin d'Alep en France

17 fiches pour connaître et gérer

Bernard Prévosto, coordinateur

Collection *Guide pratique*

Atlas des bois de Madagascar
G. Rakotovoao, A.R. Rabevohitra, P. Collas de Chatelperron,
D. Guibal, J. Gérard
2012, 416 p.

Poissons de l'océan Indien et de la mer Rouge
2^e édition
Marc Taquet, Alain Diringer
2012, 680 p.

La lutte biologique au jardin
Vincent Albouy
2012, 102 p.

Génie biologique contre l'érosion torrentielle
Freddy Rey
2011, 104 p.

Les rongeurs de France
Jean-Pierre Quéré et Henri Le Louarn
2011, 316 p.

Illustrations photographiques des pages d'ouverture :

- p. 9 : pinède sur barre calcaire © R. Schiano/Irstea.
- p. 53 : peuplement irrégulier de pin d'Alep © M. Rolland/CRPF.
- p. 93 : régénération après passage d'un feu © C. Tailleux/Irstea.
- p. 129 : broyage pour la production de plaquettes © L. Amandier/CRPF.

© Éditions Quæ, 2013

ISBN 978-2-7592-1973-5

ISSN 1952-2770

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Préface

Comment ne pas s'étonner de ce que ce livre soit le premier manuel pour « connaître et gérer » le pin d'Alep ?

En proposant à l'association Forêt méditerranéenne de le préfacer, les auteurs de ce livre, qui sont aussi nos amis et collègues techniciens, gestionnaires, chercheurs, parties prenantes diverses nous permettent d'ajouter à leurs dix-sept fiches un écho de l'opinion générale...

Le *mainstream*, le courant de pensée dominant, jusqu'à une date très récente, n'aurait pas compris, ou voulu comprendre, la congruité d'un tel projet.

Revenant deux décennies en arrière, nous ne pouvons pas oublier le petit scandale qu'avait suscité l'organisation par notre association, en juin 1991, de journées sur le pin d'Alep : « Voilà bien la vraie nature de cette association qui n'est qu'un ramassis de forestiers... » nous disait-on, comme une réprobation critique.

Pourtant, une longue liste de chercheurs et de forestiers depuis le début du xx^e siècle, s'était emparé de cette espèce, d'ailleurs déjà largement utilisée dans la vie des Méditerranéens : on l'étudiait, on l'exploitait et on la plantait même¹.

C'est sans doute la vague des reboisements entrepris dans les décennies 1960-1980 qui a, à la fois, mis le pin d'Alep en évidence, ainsi que son « cousin » le pin brutia, et provoqué son rejet.

Les forestiers d'alors, souvent venant d'Afrique du Nord où ils avaient pratiqué la version méditerranéenne de la restauration des terrains de montagne (RTM), appelée là-bas défense et restauration des sols (DRS), étaient des reboiseurs, ravis (et peut être à l'origine ?) des programmes européens (Feoga, Pim). Ils ont planté « à tour de bulldozers » quelquefois sans grands scrupules esthétiques, pour revégétaliser les nombreux massifs abîmés par les incendies et portant encore les stigmates de la surexploitation de la période de guerre. Ils répondaient en cela à une attente des populations demandant plus de vert.

Dans le même temps, l'abandon des terres agricoles, enclenché avant même la guerre, se poursuivait, s'accélérait même, dans les cantons de basse altitude du Languedoc et de la Provence, favorisant la colonisation de ces sols par le pin d'Alep.

Reboisements artificiels et surtout colonisation naturelle ont donc accompagné la remarquable augmentation de la biomasse forestière au cours des « soixante verdissantes » (1950-2010).

Cela a correspondu à une prise de position très générale et simplificatrice, en France et en Europe, dans un débat « résineux contre feuillus », associée, dans notre région méditerranéenne, à des idées plus ou moins étayées sur l'inflammabilité ou la combustibilité des pinèdes. Cela a conduit à une détestation virulente de cette espèce, et des forestiers qui auraient été censés la propager... pour des raisons de productivisme.

1. Notons, entre autres, l'étude très complète qui avait été publiée en 1962 par I. Nahal dans les *Annales* de l'École nationale des eaux et forêts, ainsi que les travaux, plus anciens encore, de P. Boudy en Afrique du Nord.

Heureusement, grâce sans doute à l'opiniâtreté des sylviculteurs publics et privés et de leurs organisations de développement, grâce également à l'émergence d'une préoccupation gestionnaire, que les chercheurs ont partagée, voilà que l'on a recommencé à considérer le pin d'Alep comme une espèce forestière à part entière. On a ainsi reconnu son rôle clé dans la dynamique des écosystèmes méditerranéens, toujours en mouvement, et sans oublier certes, l'occurrence des feux, sa remarquable adaptation aux conditions méditerranéennes si difficiles !

Ainsi, le temps est venu que les surfaces occupées par cette espèce soit prises en compte car il n'y a guère encore, les pins d'Alep figuraient, en vrac, dans la ligne « autres résineux » de l'Inventaire forestier national et il était impensable que cet arbre puisse être cultivé, récolté et valorisé sous diverses formes (sciage, trituration, bois énergie...) dans la perspective des revenus que tout sylviculteur, public ou privé, est en droit d'attendre de son activité !

C'est pour cela que nos amis, scientifiques et gestionnaires, forestiers publics et forestiers privés se sont réunis pour entreprendre et réussir la rédaction de ce manuel qui intègre tous les aspects écologiques, sylvicoles et technologiques concernant cette espèce.

Cela apparaît comme l'annonce d'un renouveau forestier de nos régions méditerranéennes françaises, mais aussi de celles des pays méditerranéens voisins. Et ce, d'autant plus utilement que les perspectives de changement de notre climat vont nous rendre attentifs aux rôles des espèces les mieux adaptées à l'aridité qui nous menace.

Le pin d'Alep y a retrouvé toute sa place, parmi les autres essences emblématiques de nos paysages, et toute sa légitimité parmi les touches du clavier de l'aménagiste.

Michel BARITEAU, président du centre Provence-Alpes-Côte d'Azur
de l'Institut national de la recherche agronomique,
président honoraire de Forêt méditerranéenne.

Jean BONNIER, président d'honneur de Forêt méditerranéenne
et de l'Association internationale forêts méditerranéennes.

Avant-propos

Il existe de nombreux documents sur le pin d'Alep en France et en Europe du Sud (articles scientifiques ou techniques, mémoires, rapports, notes) abordant des thématiques variées sur son écologie, sa sylviculture ou en encore son utilisation. Cependant, aucun ne propose une vision globale de cette essence dans ces différents domaines. L'objectif de cet ouvrage est de fournir une synthèse des connaissances scientifiques et techniques actuellement disponibles ainsi que des expériences et expertises acquises à destination des gestionnaires et techniciens forestiers, des propriétaires forestiers, des aménageurs de l'espace naturel.

L'ouvrage se présente sous la forme de fiches réparties dans quatre grandes thématiques abordant respectivement l'écologie, la gestion, le comportement face à l'incendie, la mobilisation et l'utilisation du pin d'Alep. Chaque fiche propose une synthèse du sujet abordé, en l'illustrant avec de nombreux tableaux, graphiques et photographies. Afin de délivrer une information concise et utile au praticien, les références bibliographiques ont été limitées aux principales et regroupées à la fin de chaque fiche. Dans la mesure du possible, les références en français ont été privilégiées. Le lecteur désireux d'approfondir un point de connaissance sur le thème traité pourra s'y reporter utilement.

Les fiches peuvent être lues indépendamment les unes des autres. Cependant, afin d'éviter de trop lourdes répétitions ou lorsque le sujet abordé fait explicitement appel à des connaissances développées par ailleurs, un renvoi vers une autre fiche est mentionné.

Remerciements

Cet ouvrage n'aurait pu voir le jour sans le soutien financier de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (Draaf Paca).

Sommaire

Préface	3
Avant-propos et remerciements	5
Comprendre l'histoire et l'écologie	9
1. Ethnobotanique : histoire sociale, usages anciens	11
Interdiction de vieillir !	11
Contributions aux techniques anciennes	12
La résine, produit fondateur	13
Emplois médicaux et alimentaires	15
2. Carte d'identité botanique	16
Comment différencier un pin d'Alep d'un pin brutia ?	16
Classification	21
3. Répartition dans le bassin méditerranéen et en France	23
Une présence majeure en Méditerranée	23
Répartition dans le bassin méditerranéen	23
Le pin d'Alep en France	24
Répartition en fonction des facteurs écologiques	26
4. Surveillance phytosanitaire : dix problèmes à connaître	28
Importance des différents problèmes sanitaires	28
Les causes abiotiques	30
Les principaux agents pathogènes	31
Les principaux insectes ravageurs	36
Les dépérissements	40
5. Les défis du changement climatique	42
Une espèce très plastique vis-à-vis du bilan hydrique	42
Le pin d'Alep et la sécheresse	43
Évolution à long terme de la croissance et de la productivité	43

Effets directs et différés des accidents climatiques	45
Réchauffement climatique et phénologie	47
Baisse de la capacité de reproduction	49
Quel avenir pour le pin d'Alep en France ?	50

Gérer les peuplements **53**

6. Station et production **55**

La relation station/production : un élément fondamental pour la gestion	55
Le recours à une clé autécologique	55

7. Les bases génétiques de la gestion **64**

Diversité et variabilité génétiques à l'échelle de l'aire et spécificité de la ressource française	64
Caractéristiques génétiques et gestion des peuplements	68

8. La régénération naturelle **71**

Une régénération mal connue et délicate	71
Comment régénérer efficacement ?	73
Conclusion : des travaux nécessaires	81

9. Les sylvicultures **82**

Les différents types de peuplements de pin d'Alep : l'exemple de la région Paca	82
Les différentes sylvicultures préconisées	84

S'adapter à l'incendie **93**

10. Inflammabilité et comportement au feu **95**

Une forte inflammabilité	95
Le comportement du feu dans les peuplements	99
Pour conclure	101

11. La régénération après incendie **103**

Production, stockage et disponibilité des graines	103
Dissémination des graines	104
Germination des graines : taux et vitesse	105
Apparition et développement des semis	106

12. Les interventions après feu	109
Les grands principes de la RTI	109
Intervenir	110
Reconstituer le peuplement	111
Reboiser	116
13. La sylviculture préventive	119
Coupure de combustible et sylviculture préventive : deux objectifs différents	119
Sylviculture préventive dans les peuplements de pin d'Alep	121
Conclusion	127
Mobiliser et transformer le bois	129
14. Une ressource en forte augmentation	131
Productivité des peuplements de pin d'Alep	131
Récolte annuelle de pin d'Alep	132
Estimation de la récolte potentielle de 2005 à 2050	133
Le pin d'Alep, 1 ^{re} ressource résineuse en Paca	135
15. Leviers pour engager les propriétaires sur la voie de la gestion	137
L'importance primordiale des aspects socio-économiques	137
Les différents obstacles	138
Des solutions existent	143
16. La mécanisation de la récolte	148
Le développement de la mécanisation du bûcheronnage	148
Perspectives	151
17. Transformation des bois et perspectives	153
État des lieux de l'utilisation actuelle en France et à l'étranger	153
Caractérisation technologique du pin d'Alep	154
Quelles perspectives de valorisation du pin d'Alep ?	155
Liste des abréviations	158
Les auteurs	159



Comprendre l'histoire et l'écologie



Ethnobotanique : histoire sociale, usages anciens

P. Lieutaghi

*Ce texte est dédié à la mémoire de Pierre Champroux,
technicien au Cemagref.*

Interdiction de vieillir !

Les contingences agro-environnementales actuelles, très favorables à l'extension des milieux boisés méditerranéens, ne le sont pourtant pas à la longévité des essences.

La régression généralisée des activités rurales au sens strict, désormais repliées hors du domaine collinéen sec et pentu, a offert de vastes espaces aux conquêtes de la végétation spontanée. Dans cette évolution, « l'ensauvagement » ne va pas sans abandon, et l'abandon sans les catastrophes cycliques propres aux milieux boisés plus ou moins laissés à eux-mêmes, exposés aux risques nouveaux de la juxtaposition civilisation urbaine/sauvagerie. On ne fait pas de vieux bois quand on est ramené à plus ou moins court terme au stade de la graine.

Malgré une contribution majeure aux incendies de forêt méridionaux, le pin d'Alep a multiplié par près de 6,5 son aire française depuis la fin du XIX^e siècle. Pour autant, ses presque 240 000 ha de peuplements, quasiment aussi étendus désormais que ceux du chêne vert, ne trouvent guère d'emplois économiques : un arbre capable de vivre trois siècles, dont la forme adulte n'est manifeste qu'à partir de 70 ans, ne prouvera qu'imparfaitement, en quelques décennies, son aptitude à produire du bois d'œuvre. En effet, il n'existe pas de massifs âgés de pin d'Alep en France, pour autant qu'il n'y en ait jamais eu – question qui intéresse toute l'aire de l'espèce.

La plupart des ligneux méditerranéens, à cause des incendies (et du régime de taillis pour les feuillus), ne peuvent exprimer leur longévité potentielle en milieux forestiers. Paradoxalement, il leur faut la proximité immédiate des hommes, quand un rôle utilitaire ou ornemental préserve durablement certaines essences.

Les pins d'Alep « remarquables » ne se rencontrent que dans les parcs anciens, aux abords des bastides et des châteaux. Plantés aux XVIII^e et XIX^e siècles, parfois avant l'extension des ornementaux exotiques, ils ont pu atteindre des dimensions aujourd'hui inconnues en conditions naturelles. Au début du XX^e siècle, à Cassis, on signalait un sujet au fût de 6,60 m de tour, haut d'une vingtaine de mètres.

De nos jours, à La Cadière (Var), dans le parc d'un domaine viticole, un arbre atteint près de 4,50 m de tour à 1,30 m du sol, soit plus de 1,40 m de diamètre. À cet âge, avec ses quelques hautes branches sinueuses argentées, son feuillage en masses denses souvent irrégulières, le pin d'Alep est superbe. Mais la plantation arborée d'ornement ne table plus sur la complicité des siècles (Lieutaghi et Chaber, 2002 ; EPI 2002, 2009).

Contributions aux techniques anciennes

À la différence des pins à la croissance verticale durable, tel *Pinus nigra*, le pin d'Alep développe assez tôt une couronne large et diffuse tandis que le fût devient plus ou moins tors. À cette propension, malheureuse du point de vue technologique, s'ajoute celle à pencher dans le sens de la pente, non dépourvue d'effets sur la structure ligneuse.

Il n'empêche : les textes les plus anciens qui relatent les emplois des bois méditerranéens attestent que l'arbre a été requis aussi bien en construction terrestre que navale (photo 1.1). S'il est difficile d'identifier précisément les pins employés dans l'Antiquité, où l'on distingue cependant le pin littoral (*pitys*) du montagnard (*peuke*, pins du groupe *nigra*), il y a de bonnes raisons de penser que la catégorie *pitys* concerne souvent le pin d'Alep – auquel se substitue *Pinus brutia* dans l'extrême est de la Méditerranée et au Proche-Orient.



Photo 1.1. Épave du *Jules Verne 7* (VI^e s. av. J.-C.) découverte à Marseille. Largement présent à proximité des côtes et des chantiers navals, le pin d'Alep offre un bois qui, à l'état vert, présente l'élasticité requise pour la mise en forme des coques selon les procédés de construction bordé premier, en vigueur dans l'Antiquité méditerranéenne. © F. Guibal, IMBE.

Selon Théophraste (IV^e s. avant J.-C.), les Phéniciens et les Syriens employaient le cèdre sur les chantiers navals parce qu'ils ne disposaient pas de pin en quantité suffisante. On mesure aussi le grand rôle des pins à l'évocation d'Ovide (43 av. J.-C.-17 ap. J.-C.) : au temps de l'Âge d'or, « le pin [...] n'était pas encore descendu jusqu'aux ondes fluides pour aller voir des terres étrangères » (*Métamorphoses*, I, 94-95). À Chypre, on préférait au *peuke* le *pitys*, certainement *Pinus brutia* puisque *P. halepensis* n'est pas spontané dans l'île. En tout cas, c'est bien le bois du pin d'Alep qu'on a identifié dans l'épave de l'un des bateaux de plaisance de Caligula (vers 30-40 de notre ère), trouvée dans le lac de Nemi (S.-E. de Rome). Le navire du II^e siècle de notre ère découvert à Marseille en 1974 lors des fouilles de la Bourse, intègre aussi des pièces en pin d'Alep. Au VI^e siècle, Théodoric, roi des Ostrogoths, envoyait des émissaires dans toutes les régions littorales italiennes sélectionner les pins et les cyprès nécessaires au lancement d'une flotte de guerre et de commerce de mille navires. Jusqu'au XX^e siècle, la construction navale traditionnelle en Méditerranée continuera d'employer le pin d'Alep.

Les sociétés anciennes ont mis en œuvre le pin d'Alep en charpenterie et autres grosses menuiseries à l'égal d'autres bois méridionaux de second rang, ceux qu'on rencontre de nos jours encore dans les constructions rurales du XIX^e s., en Provence et Languedoc, comme le genévrier cade. Des témoignages antiques évoquent la part du pin littoral (*pitys*) dans l'approvisionnement des chantiers d'édifices religieux, comme le temple d'Asklepios à Épidaure (III^e s. av. J.-C.) où la charpente privilégiait le sapin (*Abies cephalonica*) et le cyprès. En France, l'aire primitive relativement restreinte de *Pinus halepensis* ne lui octroie qu'une place marginale, d'autant plus que l'extension de l'essence a coïncidé avec le délitement des sociétés rurales (Meiggs, 1982).

La résine, produit fondateur

Très riche en résine, parfois au point de prendre la consistance cornée des « bois gras », le pin d'Alep a certainement tenu lieu de torche dans la préhistoire, à l'égal d'autres Conifères comme le pin sylvestre.

La découverte, dans le bassin de l'Arno (Toscane), d'outils paléolithiques datés d'environ deux cent mille ans, conservant des restes du brai de bouleau qui les fixait au manche, atteste la très grande ancienneté des techniques associées aux résines, à commencer par les moyens de l'obtenir : il n'y a pas d'exsudation naturelle chez le bouleau, dont il faut chauffer l'écorce pour voir sourdre un goudron.

La torche de « bois gras », plus souvent bûchette à fonction de lumignon, utilisée surtout à l'extérieur ou dans les étables à cause de sa fumée irritante, est restée d'usage dans toute l'aire d'extension des Conifères jusqu'à la deuxième partie du XX^e siècle. Elle s'emploie sans doute encore en certaines contrées. C'est l'une des survivances préhistoriques les mieux attestées.

Très importants dans les techniques anciennes, la résine et ses dérivés (goudron, poix, brai gras) ont dépendu en grande partie du pin d'Alep dans l'est méditerranéen et au Maghreb.

Produit majeur, le goudron obtenu par chauffage élevé en vases clos (jars renversées) ou en fours analogues aux fours à cade (pyrogénéation) servait en particulier au calfatage des bateaux, mais aussi à la protection des bois de construction

exposés à l'humidité, de la charpente au piquet, et à rendre étanches les récipients de terre cuite.

Si le vainqueur des jeux de Corinthe, consacrés à Poséidon et Dionysos, recevait une couronne en rameaux de *pitys* (surtout le pin d'Alep, on l'a vu), c'est que, selon Plutarque, l'arbre tenait un rôle aussi important dans la construction des navires confiés à l'humeur du dieu marin que dans l'élaboration et la conservation des vins. Car le pin est surtout l'attribut du dieu de l'ivresse mystique (le Bacchus des Latins), souvent représenté tenant un thyrses, bâton orné de pampre ou de lierre et terminé par une pomme de pin.

Les bâtiments de combat, non moins calfatés, sinon enduits au goudron, que les barques de pêche, étaient très exposés aux flèches incendiaires (Théophraste, 2010).

Le gemmage du pin d'Alep se pratiquait couramment en Provence au temps de la marine à voiles. Dans les Bouches-du-Rhône, en 1829, 40 ateliers travaillaient 1 225 quintaux de résine produisant 283 quintaux de « térébenthine de Provence » (celle du pin maritime des Landes étant dite « de Bordeaux »). Encore pratiquées çà et là à la fin du XIX^e siècle, ces techniques ont disparu en même temps que les autres petites économies forestières du Sud. Dans la région d'Aix-en-Provence, des arbres en ont encore les cicatrices (photo 1.2).



Photo 1.2. Les traces de gemmage demeurent visibles sur les troncs de vieux pins d'Alep des régions provençale et languedocienne.
© F. Guibal, IMBE.

Chez *Pinus halepensis*, on peut supposer l'existence de « races chimiques », comme chez beaucoup de plantes à huiles essentielles : dans l'aire française, l'odeur de la résine exsudée naturellement va du « résineux » classique au finement aromatique. Il serait sans doute intéressant d'y regarder de plus près.

Emplois médicaux et alimentaires

Aux torches sont reliés les premiers savoirs sur les propriétés vulnérables des résines : ceux qui s'empoissent les mains voient leurs plaies guérir.

La résine du pin d'Alep, à l'égal de celle du pin maritime, a connu de nombreux emplois médicaux, tant externes (en vulnérable et remède dermatologique) qu'internes (pour les affections respiratoires). Elle communique ses propriétés antitussives aux bourgeons, qui servent en infusion, comme ceux du pin sylvestre (souvent dits à tort « bourgeons de sapin »). Cet usage est encore attesté en Vaucluse à la fin du ^{xx}e siècle.

Bien plus petites que celles du pin parasol, pas minuscules cependant, les graines du pin d'Alep, ignorées en France, ont tenu lieu d'aliment dans toutes les sociétés méditerranéennes exposées à la disette ou qui en gardent la mémoire. Elles restent consommées au Maghreb – où, comme ailleurs les pignons de *Pinus pinea*, on les considère comme aphrodisiaques, jusqu'à en faire des préparations spécifiques (Bellakhdar, 1997). Attribution en rapport symbolique avec la forme du jeune cône des pins, « arbres phalliques » par excellence pour les folkloristes du ^{xix}e siècle, que le langage perpétue sans trop s'en rendre compte.

Bien que nos cultures aient quasiment perdu toute attention aux suggestions des plantes à l'imaginaire, nul ne saurait mettre en doute le tempérament enflammé du pin d'Alep (voir résumé du statut de l'essence de l'arbre fiche 2, et réflexion sur les incendies de forêts fiche 10).

Bibliographie

Bellakhdar J., 1997. *La pharmacopée marocaine traditionnelle*, Paris, Ibis Press, 764 p. L'ouvrage le plus complet en langue française sur les emplois médicaux des plantes, animaux et minéraux au Maghreb.

Chaber L., Lieutaghi P., 2002. Inventaire des arbres remarquables en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, étalonnage de la remarquabilité, EPI /Diren Paca (documents internes).

Chaber L., 2002. Inventaire des arbres remarquables du département du Var (pour partie) et du département des Bouches-du-Rhône (pour partie) 2000-2002, EPI /Diren Paca.

Chaber L., 2009. Inventaire des arbres remarquables du Grand Site Sainte-Victoire, 2008-2009, EPI /Grand Site Sainte-Victoire.

Lieutaghi P., 2004. *Le Livre des arbres, arbustes et arbrisseaux*, Actes Sud, 1 322 p. (1^{re} édition : 1969).

Lieutaghi P., 2006. *Petite ethnobotanique méditerranéenne*, Actes Sud, 335 p.

Meiggs R., 1982. *Trees and timber in the ancient mediterranean world*, Clarendon Press, Oxford, 553 p.

Théophraste, réédition 2010. *Recherches sur les plantes. À l'origine de la botanique*. Traduction Suzanne Amigues, Belin. Ouvrage détaillant notamment les emplois de la résine des pins et ses dérivés dans l'Antiquité.



2

Carte d'identité botanique

C. Ripert, A. Bousquet-Mélou, M. Vennetier, B. Prévosto

Pinus halepensis (Miller, 1768) est plus connu sous le nom vernaculaire de pin d'Alep, appellation erronée puisque cet arbre n'est pas originaire de Syrie ! On le connaît aussi sous la désignation de pin de Jérusalem ou de pin blanc.

Les pins de la section *halepensis* comprennent deux espèces très voisines :

Pinus halepensis Miller, le pin d'Alep : une des essences les plus caractéristiques des paysages méditerranéens français et du pourtour méditerranéen occidental.

Pinus brutia Tenore, le pin brutia : beaucoup moins fréquent en France et originaire du bassin méditerranéen oriental (Grèce orientale, Crète, Chypre, Turquie, Syrie), il a été introduit, il y a cinquante à soixante ans, en reboisements dans nos régions méditerranéennes. *Pinus eldarica* (Géorgie, Iran), introduit également en reboisement littoraux, parfois décrit en tant qu'espèce, est en fait une forme géographique de *Pinus brutia* ; il en existe d'autres : *Pinus pithyusa* et *Pinus stan-kwiczii* (Nahal, 1962 ; Debazac, 1964).

Comment différencier un pin d'Alep d'un pin brutia ?

Pour reconnaître un arbre, l'observation se fait d'abord à partir des caractères les plus ostensibles (le port, l'écorce, les aiguilles), elle s'affine ensuite à travers des caractères plus fins et moins évidents (rameaux, bourgeons et tout ce qui concerne la reproduction, jusqu'à la graine). Ces caractères sont présentés ci-dessous *en indiquant chaque fois en italiques les différences avec le pin brutia*.

Le port est assez élevé (24-25 m maximum), d'une grande élégance, le tronc est souvent sinueux, voire tortueux sur les mauvaises stations. Le feuillage est relativement clair et léger. Âgé, l'arbre adopte une cime étalée pouvant le faire confondre avec un pin pignon (*Pinus pinea*). La longévité maximale pourrait atteindre 300 ans, mais l'arbre vit jusqu'à 120-130 ans en moyenne.

Pin brutia : tronc beaucoup plus droit, houppier plus dense de forme indéfinie.

L'écorce est gris argenté, lisse, dans le jeune âge (photo 2.1). En vieillissant apparaît le rhytidome (écorce adulte de plus en plus crevassée avec l'âge), d'abord écailleux (écailles assez fines, grises) puis crevassé, à crêtes allongées plates grisâtres, brun roussâtre sur quelques éclats et dans les crevasses des arbres très vieux (photos 2.2a et 2.2c).

Pin brutia : très proche du pin d'Alep dans le jeune âge, l'écorce en vieillissant devient brun-orangé et squameuse (écailleuse), elle se fissure précocement : rhytidome à crevasses profondes rougeâtres. L'ensemble donne une impression visuelle de couleur orange (photos 2.2b et 2.2d).



Photo 2.1. Écorce d'un sujet jeune avant formation du rhytidome, lisse, gris argenté, portant un cône mûr sur son pédoncule recourbé.
© C. Ripert, Irstea.



Photo 2.2a. Rhytidome du pin d'Alep adulte. © C. Ripert, Irstea.



Photo 2.2b. Rhytidome du pin brutia adulte.
© C. Ripert, Irstea.



Photo 2.2c. Rhytidome du pin d'Alep vieux, très crevassé. © C. Ripert, Irstea.

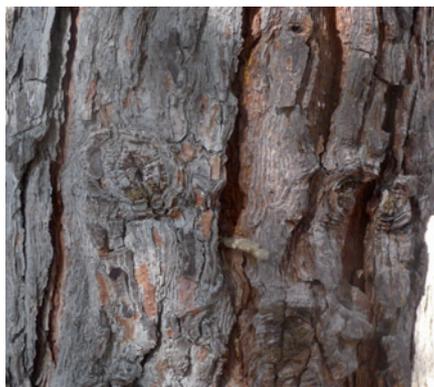


Photo 2.2d. Rhytidome du pin brutia vieux, très crevassé. © C. Ripert, Irstea.

Les rameaux sont grêles, polycycliques (voir fig. 2.1), vert clair la 1^{re} année et faiblement sillonnés, gris clair ensuite (photo 2.3). On distingue des rameaux longs (auxiblastes) et des rameaux nains (brachyblastes) qui constituent les gaines portant les aiguilles.

Pin brutia : rameaux plus vigoureux, polycycliques, brun rouge terne la 1^{re} année, gris ensuite, comme le pin d'Alep. On observe pareillement des rameaux nains portant les aiguilles et des rameaux longs.



Photo 2.3. Rameaux de l'année, vert clair, virant au gris les années suivantes, portant les aiguilles réunies par 2 dans le brachyblaste.
© C. Ripert, Irstea.

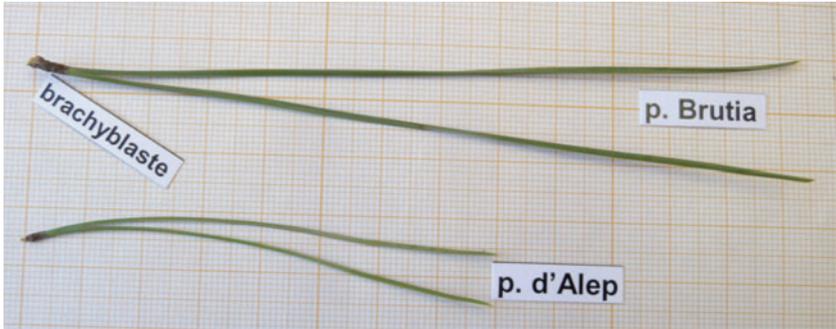


Photo 2.4. Aiguilles de pin d'Alep et de pin brutia. © C. Ripert, Irstea.

Les aiguilles sont fasciculées par 2 dans le brachyblaste (rarement 3 à 5), filiformes, molles, vert jaunâtre, de moins de 1 mm d'épaisseur, 6 à 10 cm de long (photo 2.4).

Pin brutia : aiguilles plus épaisses et plus rigides, plus larges (1 à 1,5 mm) rudes, à frange râpeuse, de 10 à 15 cm de long, vert foncé, par 2, rarement 3, portées aussi par un brachyblaste.

Les bourgeons, non résineux, sont cylindriques, allongés, à écailles brunes libres fragées de blanc (photo 2.5).

La production de cônes et de graines, en avril mai (année n), commence dès 10-12 ans, mais n'est réellement abondante qu'après 20 ans et au-delà.

Les cônes sont unisexués mais l'espèce est monoïque (cône ♀ et ♂ séparés sur le même pied).

Cônes ♂ : oblongs roussâtres, de 6 à 7 mm, très nombreux et ramassés autour des bourgeons à l'extrémité des rameaux (photo 2.6). À maturité, les sacs polliniques libèrent un pollen très abondant emporté par le vent (anémogamie).



Photo 2.5. Bourgeons végétatifs. © C. Ripert, Irstea.



Photo 2.6. Sacs polliniques, cônes mâles matures enserrant un bourgeon végétatif. © C. Ripert, Irstea.



Photo 2.7. Cônes femelles de pin d'Alep à l'extrémité d'une pousse de l'année. © David Busti, ENS Lyon.