

Les sapins de la Sainte-Baume.

Table des matières

Les sapins de la Sainte-Baume.....	1
Un Sapin installé au début du XXIème siècle, sur l'Ubac de la Sainte Baume pourrait être l'avenir de la forêt.....	1
Hybridation incontrôlée.....	2
Indigénat des essences arborées.....	3
La Brasque.....	4
Les espèces du passé au secours du futur.....	7
Les espèces méditerranéennes.....	7
Écologie des différents Sapins méditerranéens.....	8

Un Sapin installé au début du XXIème siècle, sur l'Ubac de la Sainte Baume pourrait être l'avenir de la forêt.

Les conditions climatiques favorables à la sylve du massif de la Ste Baume se dégradent. Les sécheresses prolongées de Juin à la fin Aout sont de plus en plus fréquentes. Elles se traduisent par un déficit hygrométrique important. Ce Sapin méditerranéen permettra à la Sainte Baume de renforcer son microclimat et de conserver son prestige de forêt exceptionnelle en Provence. Cette essence a fait l'objet d'un suivi... depuis plusieurs décennies... On en déduit que sa régénération, ne colonise pas les sous bois au détriment de l'association feuillue représentée par le Chêne pubescent, l'Erable à feuilles d'obier, l'Erable champêtre, les Sorbiers, les Frênes, le Houx et bien d'autres espèces.

Le Sapin pectiné *Abies pectinata*, colonise les sous bois en forte densité avec 10 à 25% d'éclaircissement, il constitue par la suite une sapinière dense et sombre, fermée aux autres essences. Seul l'If peut se développer dans son sous bois.

L'*Abies cilicica* au contraire, est une essence qui a besoin entre 4 et 20ans d'une intensité lumineuse d'environ 50 à 75% d'éclaircissement. Les semis naturels qui ne bénéficient pas d'un minimum de 25% de luminosité les 3 premières années, dépérissent dans 90 pour cent des cas.

Il constitue comme certains Sapins méditerranéens une sapinière ouverte et claire, dans laquelle

de nombreux feuillus peuvent s'installer et avoir un caractère d'alliance, "notamment le Hêtre." Le Pin sylvestre dans des stations à forte luminosité, a toutefois une dissémination bien supérieure au Sapin qui jusqu'à 15 ans, sera souvent dominé par les Pins.

Les premiers Sapins de Cilicie, furent installés vers 1890 ou 1900 selon l'âge des sujets au moment de la plantation devant les bâtiments de la Brasque. Ce n'est qu'entre 1915 et 1920,... en constatant la bonne croissance de ces sujets d'ornements, qu'un plus grand nombre de Sapins furent alors introduits en forêt. Ces plantations se sont prolongées peut-être jusqu'en 1935,...mais épisodiquement. L'évolution de ce site forestier,.. et l'historique de la mine de Lignite, nous conforte dans l'idée que ces arbres ont été exploités dans leurs jeunes âges... Ce qui explique le faible nombre de sujets, de la première installation en 1915.

Issus de conifères anciens disparus de la Provence et de la zone Ligure pendant les dernières glaciations, ces arbres représentent l'une des essences les plus anciennes du pourtour méditerranéen, cela au même titre que les autres Sapins que l'on observe dans les pays comme l'Espagne, la Grèce, l'Algérie, le Maroc, la Sicile, la Turquie et l'Asie du Sud-Est.

Depuis près d'un siècle, les Sapins de Cilicie ont régénéré des milliers de descendants et on observe en 2008 la 3ème génération de cette essence forestière.

Les premières régénérations spontanées ont commencé en 1945 environ, époque où le pâturage des ovins a nettement diminué; mais un prélèvement d'arbres de Noël a réduit fortement le potentiel d'expansion de l'espèce jusqu'en 1985.

Avec l'arrivée d'une deuxième génération,.....entre 1975 et 1980, le nombre de Sapins a heureusement augmenté, ce qui a compensé les prélèvements (environ 4000). Depuis 2008, une 3ème génération bien adaptée a démarré, elle va prendre de l'ampleur avec le nombre croissant de Sapins semenciers.

Une protection de ce Sapin est nécessaire pour favoriser son expansion, car il s'agit rappelons le, de l'espèce d'arbre la mieux adaptée aux conditions climatiques des hauteurs de la Sainte Baume.

Les plus âgés sont estimés entre 89 ans et 94 ans en 2004. Le plus grand a 33m de hauteur, le plus gros a 310cm de tour. Aucune autre espèce ne se développe aussi bien dans la région PACA. (Surtout hors futaie). La régénération, abondante et très vigoureuse, peut offrir en 20 ans, une belle sapinière avec un stratoclimax à 25m de hauteur.

Les recherches concernant les décisions et les personnes à l'origine de l'introduction des Sapins de Cilicie sur le domaine de la Brasque et une partie de l'Ubac sont restées vaines. Plusieurs sujets coupés dont un des plus anciens, dont le tronc était double, ont permis d'établir un âge assez précis de 76 ans en 1991. Depuis les années 2000, l'*Abies cilicica* doit être considéré au même titre que l'endémique Sapin des Nébroides *Abies nebrodensis*, qui en Sicile est très officiellement protégé et classé. Aujourd'hui, après trois générations, ce Sapin méditerranéen est bien acclimaté. Avec une longévité, qui dépasse les 300 ans dans les monts Taurus, cet arbre peut assurer un peuplement d'avenir et l'appellation....d'espèce indigène lui être acquise, avec la nomenclature latine suivante: *Abies cilicica plandalium*.

Hybridation incontrôlée.

Sapin du Taurus *Abies cilicica*... anciennement Sapin de Cilicie. Dans les montagnes du Taurus, Turquie du Sud-Est, il se développe depuis 1100m d'altitude jusqu'à 2100m.

Descriptions biologiques.

Aiguilles longues de 20 à 40mm.

Cônes cylindrique de 15 à 25 cm de long.

Graines de 15 à 17mm de long.

L'aile est aussi longue que la graine.

1000 graines pèsent de 100 à 170 grs.

Fleurs mâles groupées en châtons à la base des rameaux de l'année. Fleurs femelles groupées en chatons dressés, isolés généralement au sommet des rameaux d'un an.

Rameaux brun verdâtre, glabres. Bourgeons très peu résineux.

Dimensions normales 35 à 40m de Haut pour 3 à 4m de tour.

La distance de sécurité pour éviter une hybridation entre deux espèces de Sapins méditerranéens ou avec le Sapin pectiné est d'environ 300m. Si la moitié du pollen tombe en principe à moins de 30m de l'arbre émetteur.. Le reste.....???

La variabilité intraspécifique est très élevée. Elle peut être parfois liée aux hybridations dans les

zones d'introgression de deux espèces (*A. cephalonica* et *A. borisii-regis*). Le recours à l'ADN est alors un moyen de discrimination: les travaux de Ziegenhagen et al. (2005) ont montré qu'il était possible de séparer quelques groupes de Sapins sur la base d'un gène porté par l'ADN mitochondrial.

Quelques secteurs sensibles en cas d'introgression.

Au dessus du vallon de la Brasque, au niveau du premier chemin forestier de l'Ubac, qui délimite la partie domaniale, les forestiers de l'ONF ont installé dans les années 70 à 80 des Sapins d'Espagne *Abies pinsapo*, en majorité...

Ces plantations qui occupent le côté gauche de la route du radar s'étirent depuis le gros Chêne de l'Ubac, jusqu'à 200m du Col de Bertagne. On constate que ces Sapins méditerranéens ne sont pas très loin des régénérations spontanées de l' *Abies cilicica* et que sur certains secteurs la distance entre les deux espèces n'est que de 50m.

En 2010, ces Sapins d'Espagne ont entre 25 et 38ans, mais ne régénèrent toujours pas et produisent peu ou pas de pollen... Comme il s'agit d'un groupe d'*Abies* différent du *cilicica*,... on estime qu'une hybridation est peu probable.

Un second secteur est sensible aux risques d'hybridations. Il se trouve en propriété privé* de l'Ubac,..quelques Sapins de Crimée *Abies nordmanniana*... d'une trentaine d'années se trouvent à moins de 30m des régénérations spontanées du *cilicica*; plusieurs grands Sapins du Taurus sont à moins de 150m.

Le troisième secteur, la sapinière du Jardin du Garde, alt,920m installée au début des années 70 est composée de près d'une dizaine d'espèces de Sapins. La plupart sont devenus adultes, donc semenciers.....Par vent d'Est ou vent d'Ouest, il n'est pas à écarter une rencontre de pollen entre les deux peuplements, malgré un éloignement de plus de 1000m.

Indigénat des essences arborées.

(Source: D. Vallauri, validation: L. Amandier) – Commentaire:G. Salès.

I – « Espèce indigène en Méditerranée » , espèce présente naturellement en Méditerranée. Si des recherches confirment la disparition de cette espèce ou d'un groupe très proche dans un secteur géographique, à cause d'un bouleversement climatique non irréversible,... sa réinstallation dans ce même secteur lui donne légitimement le droit d'indigénat. D'autant plus, si la réintroduction date du début du XXème siècle.

I* - « Espèce indigène localement », espèce présente naturellement dans une zone biogéographique restreinte. Catégorie qui comprend des espèces indigènes dans certaines régions mais introduites ultérieurement par l'Homme dans d'autres.

II - « Archéophyte » espèce introduite et favorisée par l'Homme avant l'an 1500. Il ne fait pas de doute, même si les régénérations d'arbres sont longues, qu'elle peut être considérée comme « acclimatée » à l'Europe occidentale ou à la région méditerranéenne.

III - « Espèce d'introduction ancienne », espèce introduite en forêt après le Moyen Age et... avant les années 1950. Doit pouvoir obtenir le titre d'essence locale,.... à partir de la troisième génération présentant les caractères d'une parfaite adaptation.

IV - « Espèce d'introduction récente », espèce introduite surtout depuis les années 1950, sur lesquelles il n'y a pas de recul suffisant pour évaluer leur comportement écologique à long terme.

IV* - « Espèce de provenance allogène ou modifié », espèce qui est « génétiquement

différente », obtenue par hybridation ou par clonage (cas notamment de certains Peupliers...) ainsi que des plants d'espèces indigènes dont l'origine est étrangère... (par exemple, plantation de Pin *maritime de provenance marocaine*).

Recherches sur les peuplements forestiers primitifs

La présence régionale d'Abies...(arbres adultes producteurs de Pollens) est attestée par des études palynologiques.

Stratigraphie: Autour du Néolithique ancien = 6000BP.

Elle se situe actuellement dans le bassin de l'Argens, sur le revers septentrional de la Chaîne de la Sainte Baume et à proximité du Mourre d'Agnis. (Source: Beaulieu, 1977; Triat-Laval, 1978; Pichard, 1987; Nicol-Pichard & Dubar, 1998; Andrieu-Ponel et al. , 2000).(Triat-Laval, 1971)... notent que les graines de pollen de Sapin ont un faible pouvoir dispersif et la recolonisation de région perdue antérieurement est très difficile pour cette famille de conifère. Ce qui n'est pas le cas du Pin sylvestre.

Des recherches paléobotaniques,... sur les charbons de bois avaient eu lieu, il y a quelques décennies dans la forêt de la Sainte Baume, mais probablement pas dans le bon secteur puisque aucune trace ancienne (Age du Bronze) du Hêtre n'avait été trouvée.

Ailleurs, dans le massif des Maures, pas plus..de pollens de Châtaignier et de Chêne liège avant la période 6000BP.

De nouvelles prospections sont programmées sur la région.

La Brasque.

Certains naturalistes considèrent ce site forestier comme le plus beau de basse Provence.

Toutefois des aménagements du paysage et beaucoup d'entretien des peuplements arborescents sont à réaliser pour que cela soit unanimement reconnu.

Dans le prolongement du Baou de Bertagne 1043m, en versant nord de la chaîne sommitale du massif de la Sainte Baume, le vallon de la Brasque est ouvert au Nord-Est et se referme au Sud-Ouest au Col de Bertagne, délimité au Nord / Nord-Ouest par l'anticlinal du Pic des Corbeaux, 880m d'alt.

D'une superficie d'environ 90 ha, la Brasque occupe une zone très favorable sur le plan forestier, à proximité du village du Plan d'Aups Ste Baume. L'altitude de départ, 680m dans les terres cultivées en surfaces plates augmente vers le fond du vallon, pour atteindre 880m près du Col.

La forêt occupe des pentes moyennes, elle est composée surtout de Pins. Des Chênes verts occupent les éboulis au pied du Pic des Corbeaux.

La géologie locale d'origine pyrénéo-provençale présente la même carapace urgonienne que sur l'ensemble du massif. Le calcaire du crétacé constitue de 1 à 3 m de profondeur la roche mère à laquelle s'ajoute partiellement du conglomérat détritique. Les couches de minerais (Lignite, Bauxite...) enrichissent le sous-sol. A une certaine profondeur, des veines aquifères sont au contact de la marne.

Le substrat argilo calcaire est recouvert d'un humus de décomposition semi-acide dans la plupart des stations de Pins sylvestres. Un humus brut (podzol) constitue la couche supérieure de la plupart des sols postculturaux. Par contre, les peuplements de feuillus se développent sur un horizon Bh d'accumulation organique capable d'évoluer vers une litière à mull calcique.

Le sous-sol étant peu accessible, seule l'eau de surface est répertoriée, 4 sources pérennes dont une captée pour les besoins domestiques.

PHYTOSOCIOLOGIE.

- Hauteur maximum des arbres dominants.

Alliances.	Associations	Escortes	Accessoires
<i>Abies cilicica</i> <i>plandalium</i> - 35			
<i>Tilia platyphillos</i> - 17	Taxus baccata	Lilium martagon	<i>Pinus silvestris</i> - 20
<i>Fagus silvatica</i> - 22	Neotia nidus aves	Epilobium angustifolium	<i>Cedrus atlantica</i> - 23
Evonymus latifolius	Ilex aquifolium	Sorbus aria	Pinus nigra austriaca
Digitalis lutea	Sorbus domesticus	Acer campestre	<i>Castanea sativa</i> - 13
<i>Quercus pubescens</i> - 22	Cytisus sessilifolius	Malus communis	Salix communis
<i>Acer opalus</i> - 17	Cornus mas	Prunus mahaleb	<i>Populus nigra pyramidalis</i> - 30
Sorbus torminalis	Lonicera coerulea	Hepatica triloba	Pirus amygdaliformis
<i>Fraxinus angustifolia</i> - 15	Grande Gesse	Viola silvestris	<i>Juniperus communis</i>
<i>Fraxinus ornus</i> - 13	Centaurea montana	Ficaria verna	Lavandula vera
Populus alba	Gentiana	Campanula (3 espèces)	Brachypodium pinnatum
Daphne laureole	Evonymus europaeus	Platanthera bifolia	Amelanchier ovalis
Helleborus foetidus		Polygonatum officinale	Crataegus monogyna
Mellittis melissophyllum		Cephalanthera alba	Rosa canina
Lithospermum purpureo-coeruleum		Cephalanthera rubra	Prunus spinosa
Clematis vitalba		Primula veris	Genista cinerea
Coronilla emerus		Ligustrum vulgare	Genista hispanica
		Viburnum lantana	Juniperus oxycedrus
		Hedera helix	
		Aquilegia vulgaris	
		Symphytum tuberosum	
		Geum silvaticum	
		Geum urbanum	
		Epipactis laxiflora	
		Bétonica officinalis	
		Colutea arborescens	
		Rhus cotinus	
		Myrtus communis	
		Fragaria vesca	
		Daphne gnidium	

Les espèces du passé au secours du futur.

Les changements climatiques du pléistocène, notamment au sud du continent euroasiatique et du secteur méditerranéen, sont à l'origine de la fragmentation et de l'isolement des populations de Sapins.

L'*Abies cilicica* d'Asie mineure, ainsi que les *Abies cephalonica*, *A. pinsapo*, *A. nordmanniana*, *A. bornmulleriana*), représente l'une des races géographiques issue d'une espèce de Sapin qui couvrait il y a trente mille ans le pourtour méditerranéen.

Sa présence par réintroduction sur la massif de la Sainte-Baume est le plus pur des hasards. Il constitue l'un des conifères les plus anciens sur le plan paléobotanique.

Le Pin sylvestre grâce à des perturbations anthropiques a recolonisé l'Europe du Sud à moyenne altitude il y a six mille ans.

Le Sapin, par contre, ne s'est pas adapté aux milieux dégradés et ses exigences écologiques (micro climat forestier pour les jeunes sujets pendant au moins quinze ans) n'ont pas été réunies; surtout sur l'ensemble de la Provence occidentale calcaire qui constitue l'une des zones les plus exploitées par l'Homme sur la façade méditerranéenne.

La Sainte-Baume, qui offre depuis des millénaires des conditions climatiques et un milieu forestier favorable, n'a pu à cause de son isolement en Provence être recolonisée par ces espèces disparues.

Avec les impacts humains du Subboréal (Âge de bronze et Âge du fer), et du Subatlantique (période gallo-romaine puis Moyen Âge), les surfaces boisées se caractérisent par un déclin des caducifoliés (Chêne, Erable, Hêtre, Noisetier, Bouleau), puis du Sapin et de l'If, au profit du Pin sylvestre à moyenne altitude et du Pin d'Alep à basse altitude.

L'augmentation synchrone et rapide des fréquences polliniques de Pins décelée il y a deux mille ans s'explique aussi par l'emprise croissante des activités humaines durant l'époque romaine (Willis et al., 1998).

Remarquons également que l'exploitation de la résine de cette essence est bien documentée sur les Causses (Loir, 1940)

Les espèces méditerranéennes.

Abies pinsapo (Espagne)

Abies cephalonica (Grèce)

Abies nebrodensis (Sicile)

Abies marocana (Maroc)

Abies cilicica (Taurus et Syrie)

Abies bornmulleriana (Turquie)

Abies nordmanniana (Crimée)

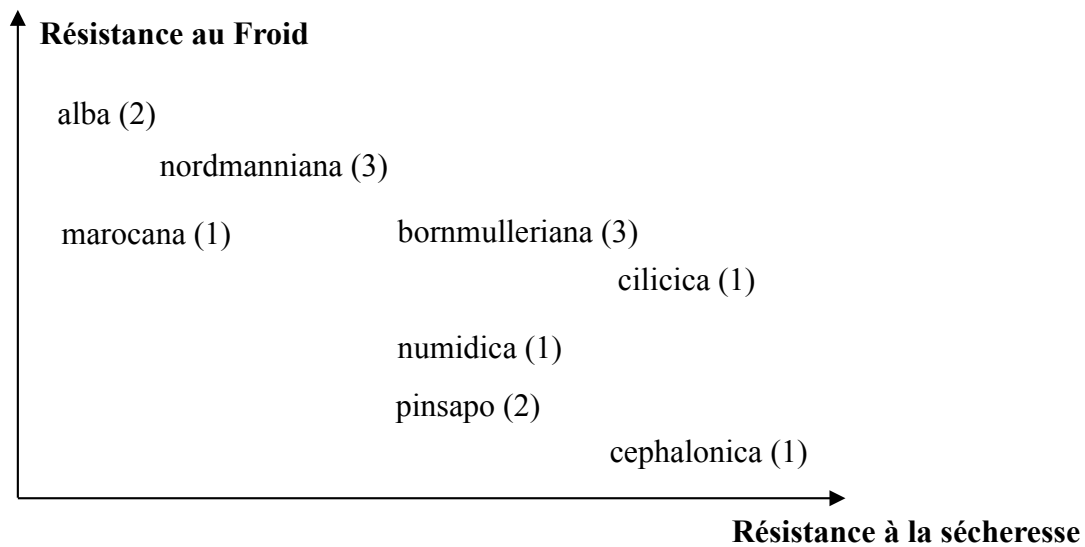
Abies pardei (disparue et origine non définie)

Abies x vilmorini (hybride entre *pinsapo* et *cephalonica* créé par M. de Vilmorin)

Abies borisii regis (Macédoine)

Abies equi-trojani (Turquie)

Écologie des différents Sapins méditerranéens.



Précocité de débourrage: de (1) jusqu'à (3). 15 à 20 jours d'écart.

Étages de végétation:

Série de la chênaie pubescente évolutive (200 à 600 mètres d'altitude):

Abies cephalonica, *A. pinsapo*, *A. numidica*, *A. cilicica*.

Série de la chênaie climacique caducifoliée (600 à 1000 mètres d'altitude):

Abies cilicica, *A. bornmulleriana*, *A. marocana*, *A. nordmanniana*

Série méditerranéenne-montagnarde (900 à 1700 mètres d'altitude):

A. cilicica, *A. marocana*, *A. nordmanniana*.