Office National des Forêts

DEMAIN PREND RACINE
AUJOURD'HUI

PIN DE SALZMANN

Forêts publiques d'Ardèche

2018

GUIDE DE GESTION

GUIDE DE GESTION
DU PIN DE SALZMANN
FORÊTS PUBLIQUES D'ARDÈCHE

AGENCE TERRITORIALE
DRÔME-ARDÈCHE

Action financée par

SOMMAIRE

Préambule 5

1. L'essentiel sur le pin de Salzmann 7

2. Critères de reconnaissance 8

3. Suivi dendrométrique par placettes permanentes 9

4. Types de peuplements observés 10

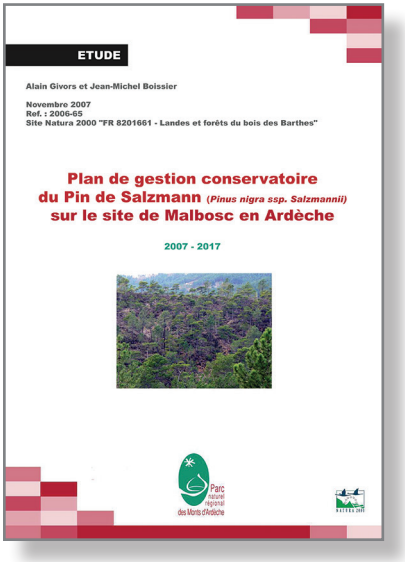
5. Zoom sur le pin de Salzmann 12

6. Un concurrent : le pin maritime 13

7. Objectifs de gestion 14

PRÉAMBULE

Depuis quelques décennies, le pin de Salzmann est devenu une essence emblématique du sud-Ardèche. Une abondante littérature est à présent disponible, dont les éléments essentiels se trouvent dans le « Plan de gestion conservatoire du pin de Salzman sur le site de Malbosc » (Givors et Boissier, 2007). Une première partie en présentera brièvement une synthèse.


ETUDE

Alain Givors et Jean-Michel Boissier

Novembre 2007
Ref. : 2006-65
Site Natura 2000 "FR 8201661 - Landes et forêts du bois des Barthes"

Plan de gestion conservatoire
du Pin de Salzmann (*Pinus nigra ssp. Salzmannii*)
sur le site de Malbosc en Ardèche

2007 - 2017

La connaissance locale de l'espèce s'est affinée avec la mise en place en 2018 d'un réseau de 167 placettes dendrométriques permanentes, en forêts publiques du Bois d'Abeau et du Bois des Barthes, et couvrant une surface d'environ 370 ha, abritant l'essentiel des populations ardéchoises de Salzmann.

Le dispositif sera brièvement présenté et les résultats commentés, avec un zoom sur ce que l'on sait de la dynamique de cette essence.

Par grand type de peuplement rencontré, seront ensuite proposées les modalités de gestion les plus aptes à assurer localement la conservation in situ du pin de Salzmann.

A échéance de quelques décennies, une fois la ressource restaurée, une valorisation économique de ce « pin de pays », aux bonnes qualités technologiques, pourra être recherchée. Mais aujourd'hui c'est une gestion conservatoire qui doit être mise en œuvre.

1. L'ESSENTIEL SUR LE PIN DE SALZMANN

• Une sous-espèce méditerranéenne de Pin noir

> Identifiée tardivement : 1810 à St-Guilhem le Désert (34), 1856 à la Ganière (07-30)
> Endémique catalano-cévenole
> A faible aire française de répartition : 6 stations pour environ 4 500 ha, dont 700 ha pour la station de la Ganière, à cheval sur Gard et Ardèche. Espèce rare et résiduelle, quoique non protégée règlementairement
> Susceptible d'hybridation avec d'autres sous-espèces de pin noir

• Une espèce plastique et rustique, tolérante à la sécheresse et s'accommodant de sols pauvres en nutriments. Supporte de fortes radiations lumineuses. Indifférente au substrat (acide ou basique).

Floraison tardive, fructification irrégulière. Se régénère bien sous son propre couvert ou sous pin maritime, plus tolérante à l'ombre que les autres espèces de pins.
Une écorce épaisse et un bon élagage naturel assurent une protection contre les feux courants.

Une morphologie adaptée aux conditions de croissance : bonzaïs sur lithosols, élancée en fond de combe.

• Un pin de pays, aux bonnes propriétés mécaniques (meilleures que le pin maritime, comparables au laricio de Corse). Une croissance relativement rapide en bonnes stations.
Mais une ressource très faible, une filière et un marché inexistants.

LES TROIS FACTEURS DE REGRESSION DU SALZMANN

- l'incendie, destructeur par répétition sur un même territoire ;

- la concurrence biologique exercée par le pin maritime, après incendie ou régénération ;

- le risque d'hybridation avec d'autres sous-espèces de pin noir, le pin laricio en particulier, fréquemment planté sur terrains siliceux.

Une espèce intéressante dans le cadre de l'adaptation des forêts au changement climatique !

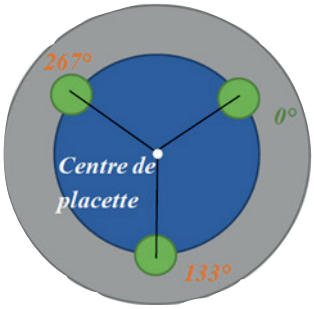
2. CRITÈRES DE RECONNAISSANCE

	Pin de Salzmann	Pin maritime	Pin laricio de Corse
Port	branches à angle fermé. cime ovoïde puis étalée, aérée.	branches à angle fermé, cime pyramidale, dense.	branches fines, horizontales.
Écorce	gris clair, écailleuse, crevassée à l'âge adulte.	grise, épaisse, profondément fissurée.	gris argenté.
Rameaux	brun orangé à l'état jeune, luisants. Zone sans aiguilles à la base.	pas de zone dépourvue d'aiguilles, ou réduite.	brun rouge, luisants.
Aiguilles	10-18 cm, souples, vert clair. insérées en pinceau.	12-22 cm, rigides, vert foncé.	12-15 cm, vert cendré, frisées, non piquantes.
Bourgeons	brusquement rétrécis au sommet, légèrement résineux	gros, ovoïdes, allongés, non résineux	pointus, résineux
Cônes	5-8 cm, court pédoncule	gros, 10-18 cm, écailles à écusson pyramidal insérées en oblique	ovoïde conique, très courtement pédonculé

3. SUIVI DENDROMÉTRIQUE PAR PLACETTES PERMANENTES

Un réseau de 167 placettes permanentes a été implanté et mesuré en 2018 à l'échelle des trois forêts publiques ardéchoises abritant significativement du pin de Salzmann : le Bois d'Abeau, propriété du département de l'Ardèche sur la commune de Malbosc, et le Bois des Bartres, propriété des communes de Banne et Saint-Paul le jeune sur le territoire communal de Banne.

Le protocole d'inventaire



Rayon de 15 m
- inventaire de tous les arbres vivants ∅ ≥ 20 cm, géo référencement des Salzmann
- inventaire du bois mort ∅ ≥ 20 cm

Rayon de 10 m : comptage des perches (∅ 10 et 15)

3 placeaux de 2m de rayon : comptage des semis et des gaules

L'objectif est de connaitre précisément l'état des peuplements en densité, capital et composition, et en particulier de quantifier la présence du pin de Salzmann aux différents stades de développement. A remesure, à un pas de temps de 5 à 10 ans, ce dispositif donnera en outre des renseignements précieux sur la productivité et la dynamique comparée des principales essences.

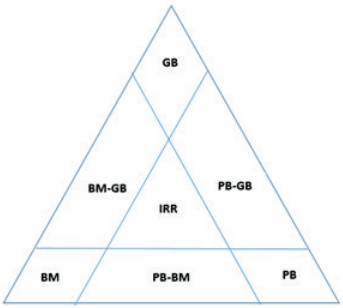
Résultats globaux par essences (catégories 20 cm et +) :

Essences	Nombre/ha		Surface terrière G/m²ha	
Pin maritime	167	88%	17,99	91 %
Pin de Salzmann	13	7%	1,13	6%
Chêne pubescent	4	2%	0,38	2%
Divers	5	3%	0,29	1%
Total	**189** +/- 22		**19,8** +/- 2,4	

En moyenne, ce massif de 372 ha apparaît comme quasi mono spécifique, peu dense en tiges (moins de 200/ha), jeune et à faible capital sur pied (moins de 20 m²/ha).

Le pin de Salzmann y est très dominé ou cantonné, bien que cette zone abrite l'essentiel des populations ardéchoises de l'espèce.

4. TYPES DE PEUPLEMENTS OBSERVES



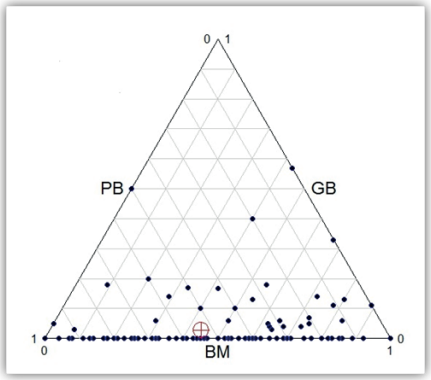
Typologie basée sur la structure en diamètres, adaptée aux peuplements irréguliers
Le % de petits bois (PB 20 et 25), Bois moyens (BM 30 à 45) et gros bois (GB 50 et +) permet de visualiser rapidement la structure d'un peuplement forestier.
On le représente par un triangle, chaque côté étant gradué de 0 à 100 %.
Dans les angles, les points avec une seule catégorie de diamètre. Au centre, les peuplements irréguliers, équilibrés.

A l'échelle de la parcelle et pour un traitement irrégulier, l'objectif se situe dans le centre du triangle en évitant les pointes, en particulier la succession PB ⇒ BM ⇒ GB, qui conduit à un renouvellement en plein du peuplement, et donc à un risque d'envahissement par le pin maritime.

A l'échelle du peuplement élémentaire, l'existence de petits peuplements régularisés constitue cependant un élément de biodiversité. Les variations d'éclairement, de hauteur de la canopée, de densité…sont en effet autant de facteurs de diversification du milieu et donc d'expression de la biodiversité.

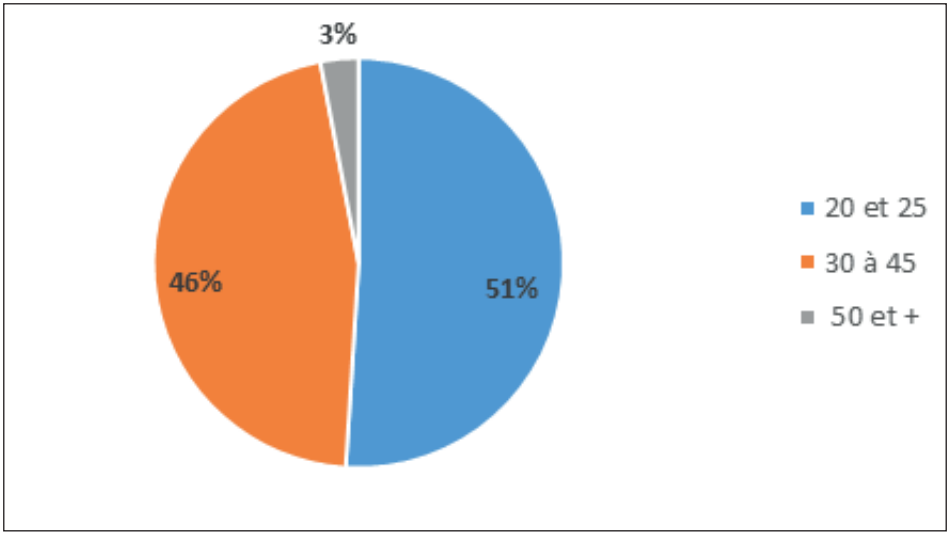
Type	Précisions	Nb de placettes	Présence du Salzmann	Surface terrière m²/ha
Vide	Sans arbres ∅ ≥ 20 cm	15	Forte pour les semis, gaules et perches. Il s'agit parfois de plan-tations	0
Ruiné	Surface terrière < 5 m²	24	Forte pour les semis, gaules et perches. 0 à 57 tiges 20 et + /ha	3
PB	Petits bois (20 et 25) dominants en nombre	68	Moyenne pour les semis, gaules et perches. 0 à 227 tiges 20 et + /ha	20,6
BM	Bois moyens domi-nants	34	Moyenne pour les semis, gaules et perches. Faible pour les 20 et +	31,5
PB-BM	Mélange	21	Moyenne pour les semis et perches. Moyenne pour les 20 et +	31,4
BM-GB PB-GB IRR	Autres types, non significatifs	5	Absent au stade semis, gaulis et perches. Quelques tiges 20 et +	29,7

Projection des placettes sur le triangle des structures



Les points sur la base du triangle correspondent à une absence de gros bois. Le repère rouge au barycentre des valeurs.

Pourcentage de tiges par catégorie de diamètre

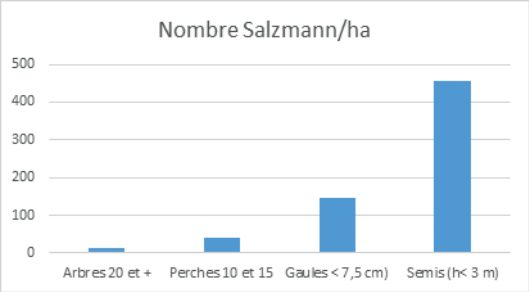


Ces graphiques rendent bien compte de la jeunesse des peuplements, dominés par des tiges de faible diamètre, et de la rareté de la structure irrégulière.

5. ZOOM SUR LE PIN DE SALZMANN

☞ **L'espèce est présente sur 71 placettes/167, soit 42%**, tous stades de développement confondus. C'est un résultat encourageant. Il est quasiment absent de la partie nord du bois des Bartres ainsi que la zone dense de pin maritime au Bois d'Abeau (Les Beaumes).

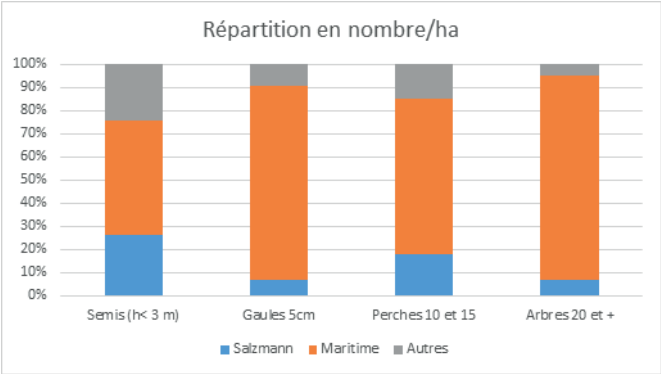
☞ **La dynamique du pin de Salzmann est forte sur le site**.



Nous ne sommes pas du tout dans le cas de figure d'une essence résiduelle, qui serait présente à l'état d'arbre, avec un faible niveau de renouvellement. Le schéma ci-contre augure bien d'une progression à moyen terme, sous réserve d'interventions en sa faveur (coupes et travaux).

☞ Le renouvellement en Pin de Salzmann (semis, gaules ou perches) est présent en tout type de peuplements, de la quasi lande sur sols superficiel à futaie dense de pin maritime adulte. Avec cependant une baisse de niveau lorsque la surface terrière devient forte (> 40 m²/ha).

☞ La dynamique des feuillus est comparable à celle du pin de Salzmann
Le poids de ces espèces dans la régénération (50% en nombre) est bien plus fort qu'au stade Arbre



Tout semble en place pour restaurer la dominance du Salzmann sur ce secteur, en s'appuyant sur la dynamique naturelle, au moyen de coupes et de travaux sylvicoles. Augmenter la densité de semenciers de l'espèce génèrera à moyen terme une augmentation de la densité de semis.

6. UN CONCURRENT : LE PIN MARITIME

Écologie comparée du pin de Salzmann et du pin maritime

	Pin de Salzmann	Pin maritime
Indigénat	Autochtone. Endémique catalano-cévenole	Allochtone en Cévennes ; Race atlantique. Introduit vers 1850 (mines)
Exigences climatiques	P : 600 à 1600 mm/an T : 12-13 °C. Tolère un dessèchement important des tissus	P : 550 à 1000 mm/an T : 11-15 °C. Peu résistante au froid. Supporte 2-4 mois secs
Altitude	200 à 700 m (2000 m en Espagne)	0 à 800 m
Substrat	Indifférent (populations sur silice et sur calcaire géographiquement distinctes)	Siliceux (populations marginales sur calcaire)
Sol	Supporte les stations sèches, à bilan hydrique plus ou moins déficitaire	Fuit les sols compacts et engorgés. Apprécie les sols meubles, profonds, à texture sableuse
Croissance initiale	Faible à moyenne	Forte
Productivité moyenne	2 à 3 m3/ha/an	5 à 7 m3/ha/an
Maturité	Dès 15 ans	10-15 ans
Fructification	Très variable annuellement Dissémination graines 30 à 50 m.	Régulière et abondante
Régénération	Facile sous couvert	Strictement héliophile
Sensibilité à l'incendie	Cônes non sérotineux : désavantage. Ecorce épaisse et élagage naturel : avantage	Espèce pyrophyte, régénération favorisée par l'incendie. Inflammabilité importante
Résistance aux maladies	Bonne, en particulier contre la processionnaire. Présumé résistant à la maladie des bandes rouges	Très sensible à la processionnaire
	Les deux espèces sont sensibles au champignon Sphaeropsis sapinea, potentiellement très impactant	

Il ressort de cette comparaison un fort avantage biologique du pin maritime sur le pin de Salzmann due à :
- son comportement pyrophyte ;
- sa forte croissance initiale, lui permettant de dominer très rapidement le peuplement, après coupe ou incendie ;
- sa fructification abondante.

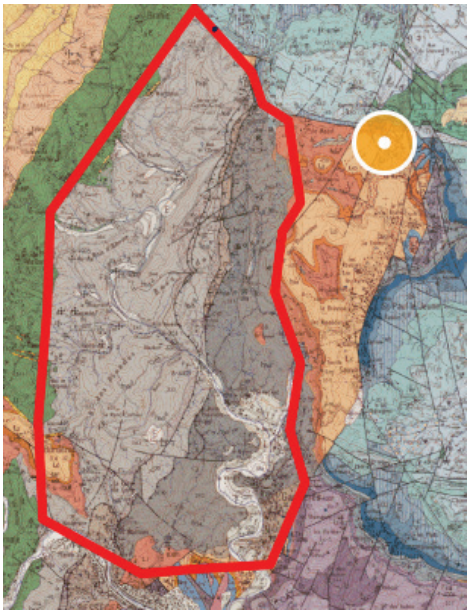
Inversement, le pin maritime est par défaut susceptible de procurer un abri au pin de Salzmann dans son jeune âge, ce dernier étant moins héliophile que lui.

Le pin maritime aggrave par ailleurs les risques d'incendie, d'autant plus sous un peuplement clair, permettant l'installation d'un sous-étage hautement inflammable.

7. OBJECTIFS DE GESTION

• **principal** : reconquérir l'espace perdu[1] par le pin de Salzmann depuis 150 ans[2] au profit du pin maritime ; obtenir une population numériquement renforcée et spatialement étendue afin de garantir sa conservation à long terme.

• **associé** : restaurer une ressource en bois local, potentiellement utilisable pour de nombreux usages. Sans illusion sur l'importante de cette future filière, le bassin d'approvisionnement conservant nécessairement une taille modeste. Mais conserver un usage économique à une forêt peut fortement contribuer à sa conservation (défense contre l'incendie en particulier).



Les limites spatiales de la station dite de la Ganière, sont données par l'étage géologique de prédilection de l'espèce, à savoir le Houiller Stéphanien, soit un substrat siliceux acide, représentés en gris foncé et gris clair sur la carte géologique ci-contre (la commune de Banne est repérée par un point). Aux marges, gréseuses ou schisteuses, de cet ensemble, le pin de Salzmann devient anecdotique. Au-delà, sur affleurements calcaires, il est exceptionnel. Cette aire de présence est traversée par la rivière de la Ganière, visible en clair sur la carte. En d'autres lieux (St Guilhem le Désert) il se développe sur calcaire, montrant par là une indifférence apparente au substrat. Mais il pourrait s'agir de races ou d'écotypes différents. Dans le contexte de stations résiduelles, typées, peu étendues et non connectées, il n'apparaît pas souhaitable de mélanger les provenances et d'introduire en Ardèche des sujets provenant de stations calcaires, bien qu'officiellement une seule région de provenance soit identifiée, la région méditerranéenne.

La libre évolution peut être une option de gestion dès lors que l'écosystème initial est restauré. Mais le caractère « insulaire » de la population actuelle de Salzmann ardéchois lui confère une fragilité certaine, et nécessite dans un premier temps de renforcer les noyaux de population.

[1] Il est ici question des surfaces qui étaient forestières au début du 19e siècle, et qui ont été envahies par le maritime. A l'échelle globale, le Salzmann a colonisé les délaissés agricoles ainsi que les anciennes châtaigneraies. En valeur absolue l'espèce pourrait n'avoir connu qu'une faible régression en 150 ans.

[2] 1863 est l'année de démarrage du programme de restauration des terrains en montagne (RTM), à la faveur duquel de nombreuses espèces ont été plantées. Cette période correspond également à la plantation massive de pin maritime (introduction) pour les besoins miniers.

Pratiquement, il s'agit de considérer le pin maritime en tant qu'espèce allochtone – ce qu'il est effectivement sur ce territoire - et de chercher à réduire l'écart entre végétation actuelle et végétation potentielle. Sans chercher à l'éradiquer, il faut progressivement réduire drastiquement son emprise, au bénéfice des essences naturelles, pin de Salzmann et feuillus divers. Non seulement on cherche à limiter la concurrence biologique actuelle, mais à affaiblir le puissant potentiel séminal de l'espèce, par réduction du nombre des semenciers et maintien d'un couvert permanent.

Il s'agit là d'un objectif de gestion conservatoire d'une espèce rare et menacée. Dans un autre contexte, un objectif de maximisation de la fonction de production aurait pu être recherché, débouchant sur des choix différents.

L'atteinte de cet objectif et l'augmentation de la proportion de feuillus qui doit en découler, contribue en outre à réduire la sensibilité des peuplements aux incendies. Les actions de DFCI doivent en parallèle être poursuivies, car à quoi bon favoriser une essence, si celle-ci doit être périodiquement détruite par l'incendie.

Enfin la politique d'élimination du risque d'hybridation avec le pin laricio, et donc l'élimination des plantations de cette essence doit être poursuivie, au-delà du Bois des Bartres et du Bois d'Abeau, où cette question est aujourd'hui pratiquement résolue.

Futaie régulière ou jardinée ?

Partout où l'objectif est la conservation du pin de Salzmann, la gestion en futaie irrégulière s'impose. En effet il faut d'une part pratiquer une gestion d'arbre et non de peuplement, du moins tant que la dominance de l'espèce n'est pas restaurée, afin de tirer parti de toutes les tiges existantes. Ultérieurement, le maintien en libre évolution, ou un traitement en futaie régulière, peuvent-être une option, selon le choix du propriétaire. D'autre part toute ouverture dans le massif, par coupe rase ou coupe de régénération, ne peut que favoriser le pin maritime, espèce post-pionnière héliophile.

Modalités d'intervention

C'est avant tout la présence actuelle du pin de Salzmann dans la composition en essences du peuplement élémentaire qui va guider les interventions sylvicoles : coupes et travaux.

Le tableau ci-après décrit les cas de figure rencontrés, selon la typologie des peuplements proposée par Givors et Boissier 2007, basée sur la proportion de pin de Salzmann dans les peuplements.

Quatre grandes modalités d'intervention s'individualisent, faisant chacune l'objet d'une fiche descriptive :

- coupe de jardinage
- travaux de jardinage
- plantation en plein
- plantation en enrichissement

Actions de gestion

Type de peuplement	Type Givors/Boissier	Présence en forêt publique
Peuplements sans arbres précomptables ou presque	néant	15/167
Boisement clair à P.Z dominant sur sols superficels	1b	6/167
Peuplement à P.Z dominant en station de fertilité moyenne à bonne	1a	7/167
Peuplements P.M dominant avec présence Salzmann > 10%	2	24/167
Peuplements P.M dominant avec présence Salzmann < 10%	3	33/167
Peuplements purs P.M	4	82/167
Plantations Laricio	5	0

Coupes	Travaux	Précautions
néant	Travaux légers de nettoiement-dépressage pour sauvergarder les feuillus et diminuer la concurrence P.M. Plantations complémentaires possibles	P.Z actuellement bien présent à l'état de semis, gaules ou perches
Libre évolution possible	Elimination éventuelle des semenciers P.M avec abandon des produits sur place.	Risque contamination scolytes bois abattus
Récolte des pins maritimes commercialisables. Libre évolution non conseillée, afin d'éviter la concurrence P.M. Conservation de tous les beaux semenciers de Salzmann, sans considération de diamètre d'exploitabilité	Travaux de jardinage non prioritaires	
Futaie irrégulière : détourage systématique arbres et perches P.Z. Eclaircie P.M. Conservation de tous les Salzmann.	Travaux de jardinage au profit des semis gaules et perches de Salzmann. Favoriser les feuillus, Rotation longue (12-15 ans ?)	Pas d'éclaircie forte du P.M en l'absence de semenciers P.Z à proximité, car ouverture favorise le sous-étage et augmente le risque d'incendie
relevé de couvert possible en vue plantation P.Z	Plantations non prioritaires : à réserver aux peuplements de type 5. Privilégier amélioration de l'existant par travaux de jardinage	
Option coupe rase des peuplements arrivés à maturité, Conserver les feuillus	Plantation en plein de Salzmann 1100 tiges/ha, Privilégier automne. 10 % de feuillus en sus (chêne sessile ou pubescent selon station ?)	Toute grande ouverture (0,5 ha) favorise l'ensemencement P.M. Limiter la taille des coupes au volume minimal commercialisable (200 m^3?)
Option éclaircie et relevé de couverts ponctuels en vue de plantations en points d'appui	Plantation par points d'appui. 5 points/ha 50 plants/point, sur potets travaillés à la pelle mécanique	
	Eradication avant que les sujets soient fructifères. Conserver tous les feuillus (arbres et non arbustes). Valorisation en bois-énergie? Plantation de P.Z	Absentes des forêts publiques

LA COUPE DE JARDINAGE

La coupe de jardinage combine les opérations de récolte, de renouvellement, de sélection, d'amélioration. Dans le contexte local, ça doit être une coupe pied à pied plutôt que par bouquets. A l'équilibre, la structure irrégulière, étagée par nature, doit permettre une meilleure résilience des peuplements après passage d'un feu courant, par conservation d'un maillage d'arbres dominants.

Objectif en surface terrière

Dans le contexte local d'un massif relativement jeune et immature, la coupe doit être conservatrice, particulièrement en l'absence de pin de Salzmann dans le mélange. On cherche globalement à densifier la forêt et à augmenter son capital sur pied (sur près de la moitié des placettes avec arbres précomptables, la surface terrière est en effet inférieure à 20 m². Une cible de **23-25 m²** en moyenne sur le massif peut constituer un premier objectif.

La densification et la maturation contribuent en outre à diminuer le risque d'incendie, les peuplements les plus jeunes, ou avec un sous-bois dense du fait d'un couvert clair étant plus sensibles.

Prélèvement- rotation

Compte tenu de la fertilité relativement réduite d'une part, de la nécessité d'offrir un volume conséquent dans un contexte peu attractif pour la filière bois (qualité des produits et limitations de tonnage pour leur transport), il faut choisir une rotation relativement longue, de **12 à 15 ans**. Le **prélèvement** correspondant ne doit pas être inférieur à 35 m³/ha, l'optimum économique étant plutôt à **50-60 m³/ha**.

Règles de culture

- Détourer systématiquement les arbres, perches et gaules de pin de Salzmann et éclairer les semis et plantations.
- Conserver tous les sujets fructifères de Salzmann, même mal répartis dans l'espace (trop proches), ou mal conformés. L'espèce présente un fort potentiel de vieillissement, qui demande à être exploré localement, et on recherche à augmenter le nombre des semenciers.
- Appliquer une sylviculture d'arbre y compris pour le pin maritime (se garder de l'application de règles systématiques telles que l'enlèvement d'une tige sur 5). Il peut être un atout pour le pin de Salzmann en permettant son implantation et son développement sous couvert léger, sans passer par une mise en lumière brutale, plus propice au maritime. Ne pas chercher à ouvrir de trouées, propices à l'envahissement par le maritime, hors plantation par enrichissement, décrite ci-après.
- Conserver les feuillus. Si un besoin ponctuel de sélection se dessine, le traiter plutôt par cession amiable de façon différée par rapport à la coupe principale, portant sur les pins.
- Conserver les bois morts, sur pied ou gisant, sous représentés et utiles à divers titres.
- Le relevé de couvert ou l'ouverture de micro-trouées en vue de plantation doivent être décidés en amont du martelage.
- Repérer les îlots de plantation préalablement au martelage.

Nature des travaux
A mi-rotation de coupe, ou lorsque le besoin s'en fait sentir, il faut parcourir la parcelle pour réaliser çà et là des travaux sylvicoles, combinant :

- Dégagement de semis contre la végétation concurrente, herbacée ou arbustive, en faveur du pin de Salzmann. C'est une opération essentielle à la sauvegarde des essences les moins présentes, dont le Salzmann. Préférer un dégagement rez-de-terre. La mise en place de paillage dégradable dans les zones à Molinie peut être testée.

- Nettoiement-dépressage dans les gaules. En 1er lieu en faveur du Salzmann, mais aussi pour le pin maritime, le dépressage devant accélérer la réceptivité du peuplement pour les semis de Salzmann. Les gaules coupées doivent être mises en contact avec le sol pour favoriser leur pourrissement, mais ne pas être démembrées (économie de travail). Cette opération permet de doser la composition en essences du peuplement. Ces travaux doivent être réalisés hors sève.

- Coupe parcimonieuse de perches gênant le développement du Salzmann. En cas de densité de perches importante, différer ces travaux pour les traiter en cession de bois.

- Élagages de perches de Salzmann, en tant que de besoin. Cette opération permet de mettre en évidence les belles tiges et donc de les préserver plus facilement lors des coupes.

L'ensemble de ces actions est qualifié de jardinage. Les tâches élémentaires sont le plus souvent disjointes dans l'espace. Les interventions doivent être légères : il ne s'agit pas d'un travail en plein dans les gaulis. Toute la parcelle est parcourue, mais seulement 15 à 20 % de la surface est effectivement travaillée.

Le rendement moyen estimé est de 15 heures d'ouvrier par hectare parcouru.

Sur stations riches, en présence de semenciers de Salzmann et en absence de régénération, un crochetage du sol peut être tenté.

Précautions
Les travaux ne doivent théoriquement pas porter sur le nettoyage de la parcelle après coupe : démembrement des houppiers, mise en tas des rémanents… Ces tâches étant normalement à la charge de l'exploitant, en application des clauses de vente. C'est une raison pour laquelle il est préconisé de ne pas effectuer ces travaux juste après la coupe.

Conserver les feuillus dès lors qu'ils ne font pas concurrence au pin de Salzmann

Si la densité de gaules ou perches à couper est présumée forte, programmer l'intervention à l'automne, afin de diminuer les risques de colonisation par les scolytes au printemps suivant.

LA PLANTATION EN PLEIN

Cette technique doit être utilisée judicieusement. Théoriquement elle est légitime après incendie, ou lorsque que le peuplement initial est composé d'essences allochtones ou de maigre qualité.

La plantation en plein est en effet coûteuse, et dans le contexte écologique et économique local elle peut être assimilée à un investissement à fonds perdus, les recettes futures risquant fort de ne pas compenser l'investissement initial. Il faut privilégier la plantation en bonnes stations, là ou un retour sur investissement est possible.

Les ouvertures de grande taille (quelques hectares) sont favorables à la dynamique du pin maritime, et donc à éviter.

Les jeunes peuplements, et particulièrement les plantations sont en outre sensibles au risque d'incendie par leur manque de stratification verticale et leur importante masse combustible. On cherche donc à limiter leur extension.

Nature des travaux
Tout projet de plantation doit inclure non seulement les coûts d'installation du peuplement mais aussi les besoins d'entretien ultérieur. Dans le domaine méditerranéen un surcoût à la plantation du fait d'une bonne préparation du terrain sera la plupart du temps compensé par un besoin en dégagements plus faible. Il faut raisonner sur l'ensemble en cas de travaux subventionnés.

• **Préparation du terrain** : la création de potets à la pelle mécanique 50 x 50 x 50cm est recommandée. C'est la garantie d'une meilleure reprise et d'une diminution des coûts d'entretien ultérieurs. Sur terrains à forte végétation concurrente, cette opération peut s'accompagner d'un décapage superficiel du sol sur une surface un peu plus importante. Proscrire le travail en plein et l'élimination de toute végétation ligneuse (ombrage latéral des plants et protection contre le gibier).

• **Fourniture de plants** : plants en godets de 400 cm3. 1.0. Privilégier les plants issus de graines récoltées sur le peuplement classé de la forêt communale de Banne. Il est recommandé de passer par un contrat de culture avec un pépiniériste. Réceptionner les plants dans les règles de l'art (refuser ceux mal conformés malgré la rareté de la ressource).

• **Plantation** : densité minimale de 1100 plants/ha, soit 3m x 3m. En réservant des cloisonnements de vidange de 4m de large en tant que de besoin. Il est recommandé d'introduire en sus 100 plants/ha d'une essence d'accompagnement, chêne sessile ou pubescent selon les stations, par exemple.
Privilégier la plantation à l'automne. Saison généralement pluvieuse dans le domaine méditerranéen, permettant un meilleur démarrage des plants au printemps suivant.
Selon le contexte local, mettre en place des protections individuelles contre le gibier.

• **Dégagements** : prévoir dans le plan de financement deux dégagements ultérieurs. Ils devront tenir compte du recrû naturel, et des feuillus particulièrement. Privilégier leur mise en œuvre hors saison de végétation (facteur d'abaissement du coût et préservation des oiseaux nicheurs).

LA PLANTATION EN ENRICHISSEMENT

Cette technique cherche à imiter la nature, en introduisant une espèce tolérante à l'ombre dans son jeune âge sous un couvert léger. Il s'agit d'implanter des îlots de dissémination future du pin de Salzmann.

Elle doit être prioritairement mise en œuvre là où le pin de Salzmann est absent ou très peu présent. Ailleurs il faut privilégier l'amélioration de l'existant.

Elle a moins d'impact sur l'environnement qu'une plantation en plein, et est plus économe en moyens. Les clefs de la réussite de cette opération reposent sur :

• **Un diagnostic préalable à l'échelle de la parcelle**. La mise en place d'îlots ne doit pas se décider au martelage. Le besoin doit être évalué et le dispositif mis en œuvre en une fois : on ne doit pas revenir sur la même parcelle 10 ou 15 ans plus tard pour implanter d'autres îlots.

• **Une localisation des îlots bien réfléchie,** géo localisée, et faisant l'objet d'un repérage à la peinture sur le terrain. Il faut implanter de vrais îlots, plutôt que disséminer la même quantité de plants sur un hectare, dans un objectif double d'intervention à leur profit lors du martelage et de préservation lors de l'exploitation. Dispositif recommandé : 5 îlots de 5 ares par hectare, à la densité de 3m x 3m, soit 55 plants par îlot et 275 plants/ha. Ce dispositif peut être densifié en cas de pression avérée de la grande faune.

Choisir des bons sols, pour se passer de travaux de préparation (trop coûteux pour des îlots disséminés), et pour bénéficier de bonnes conditions de croissance. Une protection individuelle des plants contre le gibier peut être nécessaire selon le contexte.

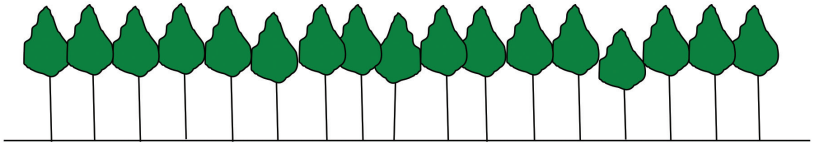
• **Une coupe préparatoire bien dosée** : suffisamment claire à l'emplacement des îlots, et réservant assez de bois pour que la coupe suivante offre assez de volume pour être attractive. La coupe doit en outre enlever les arbres au houppier encombrant, risquant d'endommager les plantations à l'enlèvement. Sur les îlots la surface terrière après coupe préparatoire doit tourner autour de 10 m^2/ha.

• la coupe suivante doit dans la mesure du possible conserver les caractéristiques d'une **coupe de jardinage**. Les arbres constituant l'abri sont conservés tant qu'ils remplissent une fonction utile vis-à-vis du pin de Salzmann : ombrage, éducation… C'est une sylviculture d'arbre qui doit prévaloir, dont l'intensité doit s'adapter localement à l'état de développement des pins de Salzmann. Dans le cas d'une forte croissance en hauteur de la plantation, l'enlèvement de l'abri devra intervenir rapidement, et pourra donc prendre la forme de travaux, à bois perdu, d'autant plus que le capital sur pied sera faible sur l'ensemble de la parcelle, et insuffisant pour une mise en vente.

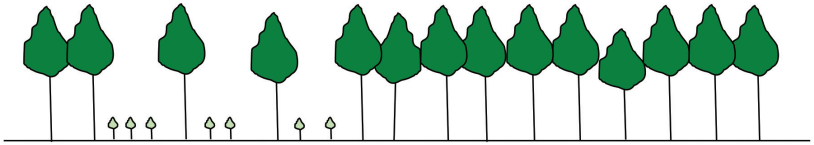
Précautions : sur sols très fertiles, en fond de vallon, la végétation concurrente (feuillus et pin maritime), vigoureuse, peut concurrencer fortement la dissémination ultérieure du pin de Salzman. Dans de telles stations il est sans doute illusoire de rechercher une dominance su Salzmann, autrement que par plantation en plein.

Simulation de l'évolution dans le temps des peuplements jardinés

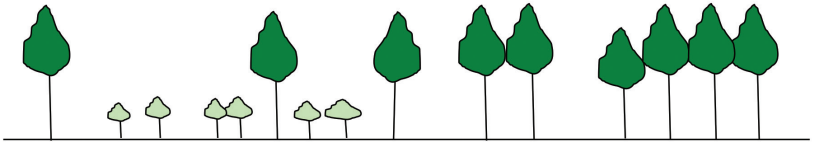
Année n-1 Futaie pure de pin maritime



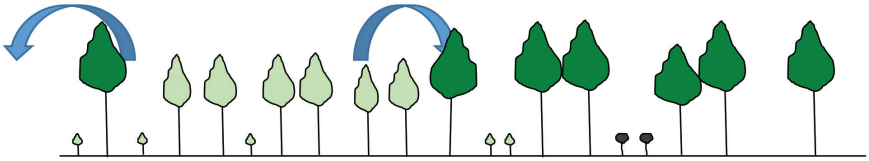
Année n Coupe d'abri et plantation P de de Salzmann



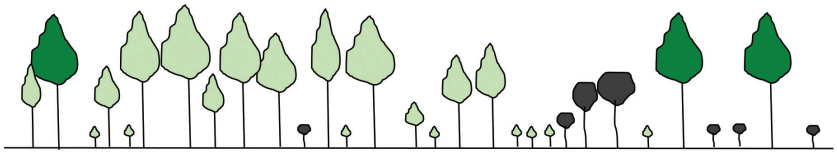
Année n + 5/10 Coupe d'éclaircie



Année n +20/30 : dissémination



Année n +60/100



Agence territoriale Drôme-Ardèche
16 rue de la Pérouse - BP 919
26009 VALENCE Cedex
Novembre 2018
Réalisation ONF - B. Cave
Impression : Impressions FOMBON

Office National des Forêts

onf.fr

PEFC **10-4-4** / Promouvoir la gestion durable de la forêt / pefc-france.org