

L'expérience a d'ailleurs démontré dans certains incendies que les massifs importants de Cèdre avaient bien résisté : si les arbres isolés sont atteints par le feu, en revanche les « massifs » de cette essence lui ont opposé un obstacle très caractéristique.

Un autre avantage du Cèdre est d'être pratiquement très peu attaqué par la chenille processionnaire qui exerce tant de ravages dans les pineraies.

Au point de vue esthétique, le Cèdre est un des arbres les plus remarquables : son fût rectiligne et sa silhouette élancée contribuent à la beauté du paysage.

Il croît plus vite que les Pins et constitue, à égalité d'âge, un arbre plus gros et plus élevé que les autres arbres de la région provençale.

Enfin il présente une parfaite acclimatation à notre contrée, puisqu'il y pousse en massif très vigoureux et qu'il fournit une régénération abondante et spontanée.

Les résultats obtenus depuis soixante ans sont maintenant acquis et permettent de prévoir une extension progressive des surfaces occupées par cette essence et d'en conseiller nettement la propagation dans les reboisements artificiels.

M. DE MONCHY  
Inspecteur principal.

M. REYNIER  
Inspecteur adjoint des Eaux et Forêts.

## L'utilisation du cyprès chauve pour le reboisement des marais de la région méditerranéenne française

Autour du golfe du Lion et un peu en arrière des étangs et marais salés dont sa côte est parsemée, se trouvent en bien des endroits des marais d'eau douce que leur trop faible altitude ne permet pas de dessécher par des canaux. Ils sont principalement groupés aux embouchures du Rhône et des petits fleuves côtiers. Le seul département des Bouches-du-Rhône en renferme environ 8.000 hectares. Il est tout indiqué de chercher à les assainir et à les mettre en valeur par le reboisement.

Parmi les essences indigènes, les Saules, le Peuplier blanc et le Frêne s'installent dans les terrains simplement humides, mais non dans les marais proprement dits. Leur végétation est constituée seulement par des roseaux de marais (*Phragmites communis*) et diverses autres plantes vivaces.

Si l'on cherche parmi les essences exotiques, on ne peut pas s'arrêter à l'Eucalyptus, car aucune de ces espèces ou variétés connues ne paraît supporter la température de certains hivers de la région, où le thermomètre descend à 10 et 12 degrés, ni la violence du mistral, qui brise aisément sa tige cassante.

### I. — Avantages du Cyprès chauve.

Mais il est une essence américaine qui semble tout à fait appropriée aux conditions locales, c'est le Cyprès chauve (*Taxodium distichum*) que l'on trouve très répandu dans le delta du Mississipi et dans les marais de la Floride.

Essayée sur divers points du département des Bouches-du-Rhône, elle y a donné de beaux résultats. Ceux-ci doivent être examinés de près : 1.° au point de vue cultural, pour

s'assurer si l'essence est vraiment adaptée au climat local et à l'habitat spécial auquel on la destine ; 2.<sup>o</sup> au point de vue économique, pour avoir une idée du rendement qu'elle pourra donner.

1. — *Point de vue cultural.*

Planté en sujets isolés dans des terrains frais, le Cyprès chauve a donné partout des sujets vigoureux, élancés et d'une hauteur dépassant toujours celle de leurs voisins d'autres essences. On en trouve ainsi à Marseille, dans des jardins en bordure du Prado et au parc Borély près de la pièce d'eau ; à Saint-Chamas, dans le parc de la Poudrerie ; en Camargue, au Mas de Figarès.

Mais, ce qui est plus intéressant, un bouquet de cette essence a été planté, il y a près de soixante ans, dans un terrain marécageux des environs d'Arles, exposé en plein mistral, situé dans le domaine de Barbégat. L'espacement était de trois mètres en tous sens. Aucune éclaircie n'a été pratiquée depuis lors ; on s'est contenté d'enlever les sujets morts étouffés par leurs voisins plus vigoureux.

Le peuplement obtenu présente aujourd'hui l'aspect d'un beau massif serré et d'une belle végétation, auquel l'inégal développement des divers sujets a donné la forme jardinée. Les fûts sont droits et élancés. Les plus beaux arbres avaient, il y a cinq ans, 24 mètres de hauteur et une circonférence variant de 2 mètres à 2 m. 40.

Le mistral n'a occasionné aucun dégât : même sur la lièvre qui lui est directement exposée ; tous les sujets sont restés intacts et bien droits alors que, tout à côté, des Peupliers blancs ont pris une forme tourmentée sous l'action du vent.

Mais le peuplement de Barbégat se trouve sur un terrain qui ne reste pas très longtemps submergé chaque année. Le Cyprès chauve résistera-t-il dans ceux des marais de la région dont la submersion est presque constante ?

1.<sup>o</sup> Il est facile de constater à quel point le Cyprès chauve est bien organisé pour vivre dans l'eau.

Dans la partie la plus basse du bosquet de Barbégat on remarque des protubérances produites par les racines, d'une hauteur variant entre 0 m. 10 et 0 m. 45 de hauteur. Ce sont des *pneumatophores*, organes permettant aux racines, lorsque le terrain est inondé, d'aller chercher au-dessus de la surface de l'eau l'air nécessaire à leur respiration.

Au-dessus du sol primitif on trouve une couche de terreau noir, d'une épaisseur de 0 m. 20 environ, dans laquelle s'est formé tout un lacis serré de petites racines, qui se trouvent ainsi placées aussi haut que possible. La couverture morte le recouvre d'un tapis protecteur.

Mais ce n'est pas tout. Les grosses racines elles-mêmes élèvent leur collet au-dessus de l'eau, formant ainsi cette partie élargie et cannelée que l'on remarque à la base du fût. Dans leur mouvement ascensionnel elles entraînent la terre et les petites racines qui sont au-dessus d'elles, comme pour les mettre à l'abri de l'inondation. On voit, en effet, au pied de chaque arbre le sol soulevé en un tronc de cône d'une hauteur moyenne de 0 m. 20, formé beaucoup moins de terreau que de terre, et englobant de nombreuses racines qui enserrant la base de l'arbre, comme autant de colliers ;

2.<sup>o</sup> Même privé de tous ces moyens de faire respirer ses racines, le Cyprès chauve pourrait encore vivre sur un sol constamment inondé.

L'expérience en a été faite, involontairement sans doute, dans un jardin d'Aix-en-Provence. Là on a construit autrefois, au milieu d'un bassin, une sorte de grand vase en maçonnerie, dont le bord supérieur est à 0 m. 50 au-dessus du niveau habituel de l'eau, et on y a planté un Cyprès chauve. Le vase a 2 m. 10 de diamètre intérieur : c'est peu pour une essence de première grandeur. Ainsi au manque d'air venaient s'ajouter, pour les racines de ce malheureux arbre, le manque de nourriture.

Malgré des conditions aussi défavorables, notre Cyprès chauve n'est pas mort. Il a cherché à respirer, en émettant des racines aériennes partant de la base du tronc. Mais celles-ci ont été impitoyablement coupées pour nettoyer le

bassin: leur section est encore bien visible. Quant à passer sous le bassin pour aller respirer au delà, les racines n'ont pas pu le faire, car on n'en trouve aucune trace. La maçonnerie est sans doute bien étanche.

Malgré l'impossibilité où il a été mis de se créer des organes respiratoires, l'arbre a vécu; d'après les renseignements recueillis, il aurait plus de soixante ans. Sa hauteur est de neuf mètres environ. Il manifeste sa souffrance par la couleur jaunâtre de son feuillage. Mais il a tous les ans la sève nécessaire pour le renouveler.

Jamais dans un marais constamment inondé les conditions de végétation ne pourront être aussi difficiles. Les racines, libres de se développer en tous les sens, sauront trouver toute la nourriture nécessaire à la bonne végétation de l'arbre et s'élever au-dessus de l'eau pour respirer. On peut donc compter sur une végétation non plus languissante, mais normale.

## 2. — Point de vue économique.

Une partie du bosquet de Barbégal, où le Cyprès chauve est à l'état pur, a été l'objet d'un cubage du peuplement et d'un arpentage du terrain. On a ainsi trouvé, sur une surface de vingt-trois ares, un volume de 211 m.<sup>3</sup> 4, à 55 ans, ce qui correspond, par hectare, à un volume sur pied de 919 mètres cubes et à un accroissement moyen annuel de 16 m.<sup>3</sup> 710.

Le peuplement étant nettement trop serré, on peut admettre que, si des éclaircies successives étaient intervenues, le volume des bois ainsi réalisés, s'ajoutant aux volumes ci-dessus, augmenterait d'un quart environ l'accroissement annuel moyen, qui deviendrait 20 m.<sup>3</sup> 887, soit en chiffres ronds 20 m.<sup>3</sup> 900.

Depuis lors, un échantillon de bois de ce bosquet, prélevé régulièrement sur un arbre moyen, a été envoyé au laboratoire du Service technique de l'aéronautique à Chalais-Meudon. Après essais portant sur le poids spécifique, le retrait, la compression, la flexion, la traction, le fendage et

la dureté, M. l'Inspecteur général Directeur de la station a formulé son appréciation d'ensemble, dont les parties essentielles sont les suivantes :

« Bois blanc-jaunâtre avec accroissements annuels plus foncés, mais moins distincts que dans les autres bois résineux; donc apparence plus homogène. Les surfaces ont un aspect cireux.

« Le poids spécifique du bois sec à l'air a été trouvé de 0,450, ce qui classe ce Cyprès à côté des Épicéas et Sapins.

« Le volume diminue assez peu par la dessiccation...

« Une variation de 1 dans l'humidité du bois sec fait varier le volume de 0,36 pour 100, ce qui classe le Cyprès comme un bon bois de menuiserie à jeu et voilement d'importance moyenne.

« Les résistances de l'aubier aux charges lentes pour la compression, la flexion, le fendage, l'adhérence transversale, la dureté, sont comparables à celles des bois résineux habituellement employés, à égalité de poids spécifique. Les résistances du bois de coeur pour la compression et la flexion sont, par contre, inférieures, ce qui ne permet pas de recommander le cyprès comme bois de charpente; d'ailleurs, il est moins raide que les autres résineux, recherchés surtout dans ce but.

« En résumé, la meilleure utilisation du cyprès chauve serait, à notre avis, et sous réserve de sa résistance à la pourriture, en *bois ronds* pour mines, poteaux, pilots, échafaudages, avec âge d'exploitation d'environ trente ans, ce qui donne surtout de l'aubier; en *sciage* pour menuiserie à un âge supérieur et dépendant avant tout de son état local de végétation.

« Comparé aux bois des climats méridionaux, qui sont en général lourds, peu résistants et à forts retraits, le cyprès chauve semble être un excellent bois, sauf pour la charpente ».

Étant donné cette appréciation particulièrement favorable émise après essais minutieux, par le chef du service compétent, on peut admettre que le mètre cube sur pied, dans

ce pays de plaine sillonné de routes et de chemins de fer, vaudrait bien en moyenne 100 francs au cours actuel des bois.

La production annuelle de 20 m.<sup>3</sup> 900 par hectare vaudrait donc 2.090 francs.

Et, pour les propriétaires pressés de réaliser, l'exploitation principale pourrait se faire dès l'âge de trente ans, non sans être précédée d'éclaircies productives, puisque les bois ronds sont ici de très bonne qualité.

Il serait difficile de trouver un boisement plus avantageux à tous égards.

Mais les marais de la région méditerranéenne ne sont pas improductifs, et l'abandon de leur production herbacée, qui varie actuellement d'ordinaire entre 30 et 100 francs par hectare, grèverait d'une charge appréciable la forêt à créer.

Assurément, il faudra renoncer au pâturage. Mais le fauchage des herbes et roseaux de marais sera toujours possible. Il suffira pour cela de disposer les plants en lignes espacées entre elles de 3 m. 40 à 4 mètres, en laissant un intervalle moindre (2 mètres ou 2 m. 50) entre les plants de chaque ligne. On pourra ainsi faucher sans difficulté, jusqu'à ce que l'ombre des arbres étouffe la végétation herbacée. Or celle-ci, dans le climat lumineux de Provence, supporte assez bien le couvert; en sorte qu'au produit de fauchage succédera sans interruption celui des éclaircies.

## II. — Action entreprise en vue de propager le Cyprès chauve.

### 1. — Pépinière.

Avant tout, il fallait pouvoir fournir des plants aux propriétaires de marais.

Une pépinière départementale a été établie dans ce but aux environs d'Arles, au début de 1923. Le terrain en est fourni par cette ville et l'entretien en est assuré annuelle-

ment par un crédit du département et par une subvention sur le produit des jeux.

La culture du Cyprès chauve y réussit. Cependant les racines de jeunes plants sont rongées par des vers qui en détruisent un assez grand nombre, malgré l'emploi du sulfure de carbone.

Plusieurs propriétaires ont demandé des plants de cette essence, mais en petite quantité et pour faire de simples essais. Leurs marais sont affermés, soit pour le fauchage des herbes, soit pour le pâturage, en sorte qu'ils ne peuvent pas en entreprendre tout de suite le reboisement. Cette opération, d'ailleurs, est pour eux une inconnue avec laquelle ils ont besoin de se familiariser. A cet égard, les livraisons de plants seront très avantageuses, car elles leur permettront de constater la rusticité et la facilité de croissance du Cyprès chauve.

En attendant que les demandes deviennent plus importantes, on cultive dans la pépinière d'autres essences telles que : Pin d'Alep, Pin pinier, Pin maritime, Cèdre, Cyprès ordinaire, Cyprès de Lambert. Les plants obtenus sont distribués gratuitement, comme ceux de Cyprès chauve.

### 2. — Essais de plantation.

Mais il ne suffit pas d'offrir aux propriétaires des plants appropriés au reboisement de leurs marais. Il faut aussi pouvoir leur indiquer la manière de les planter dans les terrains de cette nature.

Des essais ont été faits pour cela en 1924 et 1925 dans un terrain marécageux appartenant à la Compagnie P.-L.-M. et situé entre Arles et Tarascon. Ils ont montré que l'on obtient d'excellents résultats en plantant tout simplement à la cheville, c'est-à-dire de la façon suivante : on fait dans la vase, au moyen d'un bâton pointu, un trou dans lequel on introduit la racine pivotante et charnue du plant; puis on fait à côté un second trou semblable, pour serrer la terre

autour de la racine. On ne saurait souhaiter un procédé plus simple et plus économique.

Ainsi mis en terre, tous les plants dont la cime est restée hors de l'eau ont réussi. Ceux plantés au printemps 1924 continuent à prospérer, bien que, pour la plupart d'entre eux, les racines soient restées depuis lors constamment sous l'eau.

On a essayé, en même temps, de planter au printemps après le départ de la végétation, lorsque les plants avaient leurs feuilles depuis trois semaines, environ. Bien loin de dépérir, ces plants, dont la plupart avaient des feuilles jaunâtres, en raison de vers qui rongeaient leurs racines, ont reverdi au bout de dix ou quinze jours.

De cette expérience on peut, semble-t-il, tirer les deux conclusions suivantes :

1.° La saison favorable à la plantation sera longue au printemps. Ceci a une grande importance, quand il s'agit de marais inondés en hiver et au premier printemps. La plantation d'automne risquerait trop de faire noyer les plants peu après leur mise en place, et la saison favorable au printemps serait trop courte, si elle s'arrêtait dès que s'ouvrent les bourgeons ;

2.° On évitera probablement les dégâts causés par les vers en pépinière, soit en repiquant les plants tout jeunes dans un terrain mouilleux, soit en submergeant de temps en temps les bandes de pépinière. C'est ce qui va être essayé.

### III. — Conclusions.

En résumé, les points acquis sont les suivants :

Le Cyprès chauve est tout à fait adapté aux marais de la région méditerranéenne française. Il promet de donner là de très beaux rendements en matière et en argent. La plantation en sera facile et peu coûteuse. Dès maintenant, la délivrance gratuite des plants de cette essence est assurée

dans les Bouches-du-Rhône, département où se trouve le groupe de marais le plus important de la région.

Mais les propriétaires restent hésitants et ont besoin d'être entraînés par l'exemple. Ce sera à l'État de le leur donner au plus tôt par l'achat et le reboisement d'un marais. La dépense qu'il engagera ainsi sera des plus productives pour ses finances comme pour le pays.

M. BAUBY

Inspecteur principal des Eaux et Forêts.