

**ANNALES**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ BOTANIQUE**  
DE LYON

Paraissant tous les trois mois

---

TOME XXXIII (1908)

---

NOTES ET MÉMOIRES

---

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

---

1908



SIEGE DE LA SOCIÉTÉ

1, PLACE D'ALBON, 1

---

GEORG, Libraire, passage de l'Hôtel-Dieu, 36-38.

---

1908

# ÉTUDE

## PHYTOGÉOGRAPHIQUE ET PALÉOBOTANIQUE

à propos de la présence

DU

# PIN A CROCHETS

DANS LE

## PLATEAU CENTRAL FRANÇAIS

(Pierre-sur-Haute et Mont-Dore).

PAR

**Claudius ROUX**

Docteur ès-sciences

Membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, etc.

---

Au-dessus des forêts de Gensannière (1) et de Chalmazel, il existe, sur la croupe des Monts du Forez (chaîne de Pierre-sur-Haute), à une altitude de 1250 à 1350 mètres, et à la limite même des départements de la Loire et du Puy-de-Dôme, de vastes landes tourbeuses qui paraissent être en voie de dessèchement progressif. C'est dans ces tourbières, où s'alimentent les sources du Lignon et du Clusel, que M. André d'Alverny, inspecteur-adjoint des eaux et forêts en résidence à Boën, remarqua le premier, en 1902, la présence d'un Conifère jusqu'alors inconnu dans nos régions, le Pin à crochets.

La *Société botanique de Lyon* qui, à trois reprises, visita Pierre-sur-Haute et qui, sous l'impulsion de son vénéré président d'honneur M. le D<sup>r</sup> Saint-Lager et de l'un de ses fondateurs

---

(1) De *Gensanne*, nom de la grande Gentiane (*Gentiana lutea*) en patois forézien, et non Jeansagnières ou Jeansagnère comme l'indiquent certaines cartes.

M. le Prof. D<sup>r</sup> A. Magnin, a toujours élevé la géographie botanique au premier rang de ses travaux, estime cette découverte digne d'être consignée et commentée dans ses *Annales*. Aux lieu et place de M. d'Alverny, nous avons assumé cette tâche dans la présente et bien imparfaite étude ! Elargissant d'ailleurs notre horizon, nous joindrons au gisement de Pierre-sur-Haute celui du Mont-Dore, plus anciennement connu, et nous chercherons à les expliquer par les données acquises de la géographie botanique et de la paléobotanique (1).

I.

**Synonymie, Diagnose et Domaine  
du Pin à crochets.**

Le Pin à crochets est, sans contredit, l'un des conifères les plus malaisés à décrire, sinon à reconnaître ; sa synonymie est assez confuse, et il paraît si étroitement relié à des formes voisines que, par lui seul, la question de l'espèce serait pratiquement insoluble.

D'après les auteurs modernes, D<sup>r</sup> Christ, d'Alverny, etc., le *Pinus montana*, Mill. (2) est, dans sa forme typique, assez bien caractérisé et distinct des autres espèces du genre ; mais il présente au moins cinq formes ou variétés assez importantes pour que, jadis, on les ait considérées comme autant d'espèces :

1° *P. montana f. magellensis* Schouw, des Abruzzes.

2° *P. montana f. mughus* (*P. mughus* Scopoli, 1772), Pin mugho, du Tyrol, de la Carinthie et des Alpes orientales en général : cette forme, qui n'existe pas en France, offre des écailles à ombilic aplati et non prolongé en crochet.

3° *P. montana f. pumilio* (*P. pumilio* Hænke, 1791), des

---

(1) Cette Note est le texte de la communication que nous avons présentée à la *Société botanique de Lyon* dans sa séance du 10 décembre 1907. Nous nous sommes aidé des documents publiés déjà ou communiqués obligeamment par M. d'Alverny. On trouvera d'ailleurs, groupées à la fin de cette étude, les références bibliographiques dont la répétition eût été fastidieuse dans le cours du texte ou eût occasionné de nombreux renvois.

(2) Appelé encore Torche pin, Pin suffin, Suffin, Pin crin, en français ; Bergföhre, Bergkiefer, Knieholz, Krummholzkiefer, en allemand ; the dwarf Pine, Mountain Pine, en anglais, etc.

Carpathes et en général de l'Europe centrale et orientale ; cette forme n'existe pas non plus en France, sauf dans le Jura (?) d'après Mathieu.

Willkomm a distingué, dans la var. *pumilio*, les subvar. *gibba*, *applanata* et *echinata*.

*P. mughus* Scop. et *P. pumilio* Hænke sont des arbrisseaux traînants et tortueux.

4° *P. montana* f. *uliginosa* (*P. uliginosa* Neumann, 1837 ; *P. obliqua* Sauter, 1830), des tourbières des Alpes et des pays plus au Nord ; tronc penché, taille moyenne.

5° *P. montana* f. *uncinata* (*P. uncinata* Ramond in D. C. Flore française, 1805 ; *P. sanguinea* Lapeyrouse, 1813 ; *P. mugho* Poiret non Scop. ; *P. montana* Duroi, 1771 ; *P. mughus* Koch non Scop. ; *P. pumilio* De l'Ecluse, 1583, non Hænke ; *P. pumilio* Lamb. ; *P. montana* Hoffm., 1800 ; *P. juliginosa* Koch ; *P. rotundata* et *humilis* Link, 1827, etc.).

Dans le *P. montana* var. *uncinata* Ram. on a, de plus, distingué les subvar. suivantes : *rostrata* Antoine, *rotundata* Ant., *gibba* Willkomm, *mughoides* Willk., *pseudopumilio* Willk., *elata* F. Gérard, cette dernière plus maigre, plus élancée, mais à peine séparable du type.

Mathieu érigeait au rang d'espèce les *P. uncinata* Ram., *P. pumilio* Hænke et *P. mughus* Scop., et, dans le *P. uncinata*, il distinguait une variété dite  $\alpha$ , chétive (deux mètres seulement de hauteur), des tourbières du haut Jura.

D'Alverny dénomme ainsi les Pins de montagne ou Pins à crochets de Pierre-sur-Haute : *Pinus montana* L. var. *uncinata* Ram. subvar. *elata* F. Gérard in Magnier.

D'autre part, quelques auteurs voient dans le Pin à crochets une forme, variété ou sous-espèce du Pin silvestre ; c'est ainsi que Villars en avait fait son *P. silvestris*  $\delta$ . Le *P. silvestris* L. est très polymorphe en réalité, puisqu'on y a distingué les formes *brevifolia* Heer, *genuina* Heer, *plana* Christ, *gibba* Christ, *rubra* Mill., *mughus* Jacq. non Scop., *engadinensis* Heer, *Frieseana* Wich. Cette dernière est une forme arctique qui, fait curieux, se retrouve en quelques points des Alpes, par exemple, dans la Haute-Engadine.

Néanmoins, d'après les paléontologistes compétents, tels que G. de Saporta, le *P. montana* et le *P. silvestris* sont deux

espèces, polymorphes sans doute (deux *grex*, dirait Al. Jordan), mais bien distinctes, parallèles et non confluentes.

Une forme de Pin silvestre, mélangée au Pin à crochets au-dessus de Samaden et au Stratzersee, dans les Grisons, à 1800 mètres d'altitude, rappelle cependant ce dernier ; peut-être est-ce un hybride en les deux espèces ?

« Un phénomène bien rare, dit Christ à ce sujet, propre à l'Engadine et surtout à l'Ofenberg, est celui du Pin silvestre associé au Pin de montagne. Le *P. silvestris* a toujours le tronc droit, élancé, jamais penché ou rampant, mais, dans ces parages, la variabilité du strobile est presque aussi grande que dans le *P. montana*... Un autre fait constaté depuis longtemps dans cette région, et dont je me suis occupé déjà en 1864, c'est la présence de formes intermédiaires entre les *P. Silvestris* et *montana*. Brügger a interprété ces formes comme des hybrides issues de ces deux types, et M. Brunies est porté à admettre que le *P. silvestris* var. *engadinensis* entre en jeu comme l'un des parents. Mais ces intermédiaires ont des fruits et un pollen tout à fait normaux et le pouvoir germinatif des graines ne paraît nullement affaibli. La question de l'hybridité reste donc encore ouverte. Si l'on considère que, dans cette région privilégiée, il s'est déjà formé une race spéciale du Pin silvestre qui — ainsi que le reconnaît lui-même M. Brunies — se rapproche notablement du *P. montana*, et que dans cette même région toutes les variétés connues chez les Pins se donnent rendez-vous, l'idée de la conservation locale de formes intermédiaires disparues ailleurs se présente avec force à l'esprit. » (Christ, *la Flore de la Suisse... Supplément*, p. 31-32).

De tout ce qui précède, il résulte déjà que la diagnose botanique du Pin à crochets n'est point facile à établir.

« Les caractéristiques du Pin à crochets sont délicates, bien que, pour un forestier, l'*habitus* s'en reconnaisse à un kilomètre. Il est presque impossible de l'isoler dans une diagnose exclusive pour tous ses articles. La meilleure chose est encore la *souplesse des rameaux relevés en candélabre*, et la persistance de feuilles d'un an plus âgées que sur le Pin silvestre. La résine n'a pas la même odeur. » (D'Alverny, *in litt.*)

Voici en quels termes Christ et Mathieu définissent les caractères du Pin à crochets.

Diagnose de Christ : Arbre au tronc droit et vigoureux, de

6, 8, 10 mètres et plus ; ses rameaux descendent fort bas et ne se développent jamais en ombelle comme ceux du *P. silvestris* ; ils ne sont pas non plus couverts de ce bel épiderme rouge qui caractérise ce dernier et se détache par minces feuilletts ; ils sont garnis de feuilles sur une plus longue étendue et ses feuilles persistent pendant plusieurs années ; les cônes sont brillants et sont souvent à écailles fortement crochues.

Diagnose comparative, d'après Mathieu (1), du Pin à crochets et du Pin silvestre :

PIN A CROCHETS

*Strobiles* mûrs sessiles ou peu visiblement stipités, obtus, redressés pendant la première année.

*Ecailles* du strobile à *écusson saillant* non réfléchi, terminé par une petite pointe conique et fragile.

*Graines* deux fois plus courtes que leur aile. 7 cotylédons.

*Feuillage* d'un vert plus sombre et non pas glauque.

*Gaines des feuilles* plus longues d'un tiers que celles du Pin silvestre.

*Ecorce* toujours grise.

*Racines* traçantes.

Croissance très lente.

Croît à des altitudes plus élevées (1500-2000 mètres).

PIN SILVESTRE

*Strobiles* mûrs brièvement pédonculés, mais toujours visiblement stipités, réfléchis dès la première année.

*Ecailles* à *écusson rhomboïdal* souvent réfléchi, à carène transversale, muni au centre d'un mamelon obtus.

*Graines* trois fois plus courtes que leur aile. 5 cotylédons.

*Feuillage* d'un vert moins sombre et plus ou moins glauque.

*Ecorce* d'un roux vif.

*Racines* pivotantes.

Croissance moins lente.

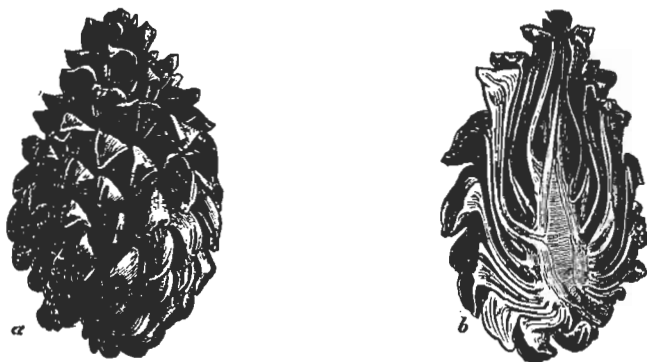
Croît à des altitudes moins élevées.

Oserons-nous ajouter qu'en comparant à Pierre-sur-Haute les spécimens de Pins à crochets avec les Pins silvestres, nous avons cru remarquer que les premiers diffèrent assez notablement des seconds par leur port plus étalé, leur ramification abondante dès la base, la tendance relevée des branches, la forme plus écrasée, moins élancée de l'arbre, la teinte blanc-grisâtre ou gris-blanchâtre des petites branches qui sont cou-

(1) Dans sa Note de 1863, Mathieu donne un tableau comparatif encore plus détaillé des caractères distinctifs du *P. uncinata* et du *P. silvestris*.

vertes de cicatrices foliaires à dessin très régulier, les feuilles plus vertes, plus longues, moins droites et moins raides que dans le Pin sylvestre, la dissymétrie prononcée des cônes, les caractères des écailles (prolongement en crochet; aspect brillant, comme vernissé), etc.

Nous avons toutefois trouvé, en particulier au-dessus du bourg de Saint-Bonnet-le-Courreau, des cônes de Pin sylvestre



Cône ou Strobile de *Pinus montana* var. *uncinata*.  
Vue extérieure et Coupe longitudinale (1).

dont les écailles étaient munies de crochets presque aussi développés que dans le *P. uncinata*.

Peut-être trouverait-on des caractères histologiques plus constants pour la diagnose comparative de ces deux espèces ?

Quant à la distribution géographique actuelle du Pin à crochets, elle peut être résumée ainsi qu'il suit.

Le centre *actuel* de dispersion, ou, ce qui est plus exact, le maximum de densité de l'essence paraît être la région pyrénéenne; le *P. uncinata* est aussi, comme le fait remarquer d'Alverny, la seule conifère subalpine SPONTANÉE (2) aux Pyrénées, où elle forme toutes les forêts supérieures de la Cerdagne et du Capsir (jusque vers 2300 mètres), des Pyrénées catalanes et aragonaises (Laguna). En somme, sur tout le versant espagnol, cette essence constitue des forêts assez vastes, où les

---

(1) Ces deux figures sont extraites de l'excellent ouvrage *Le Bois* dont l'auteur, M. J. Beauverie, a eu l'amabilité de bien vouloir nous les communiquer.

(2) Nous reviendrons plus loin sur l'emploi du mot *spontané* en géographie botanique.

individus atteignent parfois (en Aragon) jusqu'à vingt mètres de haut.

Sur le versant pyrénéen français, le Pin à crochets monte facilement à 1800 mètres et même au-dessus, sous une forme plus réduite et moins normale : sa limite extrême est à 2320 mètres dans les Pyrénées orientales, au Canigou, tandis que le Sapin (*Abies pectinata*) et le hêtre ne dépassent pas respectivement 1950 et 1600 mètres.

Le Pin à crochets est également la seule essence subalpine du mont Ventoux, où on l'observe entre 1400 et 1800 mètres, notamment sur le flanc méridional.

Dans les Alpes occidentales, le Pin à crochets est partout subordonné au mélèze ou à l'épicéa, suivant les cas, y formant un peu partout des bois peu étendus ; il est assez répandu, toujours en mélange, dans les Alpes centrales, les Carpathes et les monts Sudètes (Pax).

Au Nord de ces pays, le Pin à crochets ne se montre que par pieds isolés ; cependant il est assez commun dans les Hautes-Vosges, comme nous le dirons plus loin ; Heer le signale à la Manegg où il est mêlé au Pin ordinaire, dont il se distingue facilement par un feuillage de couleur plus foncée et par un port différent.

A l'Est du Tyrol et de la Bavière, on ne trouve que le *P. pumilio* et le *P. uliginosa* (1).

D'après Boissier, le Pin à crochets est rare dans les montagnes de Macédoine et, d'après Rudde, il est sporadique au Caucase.

La variété *elata*, à laquelle M. d'Alverny rapporte les spécimens de Chalmazel, est à peine séparée du type ; elle garnit d'une forêt continue la grande tourbière (60 hectares au moins) qui recouvre la moraine frontale du Belliard, à laquelle le lac de Gérardmer doit sa formation, et plusieurs autres tourbières vosgiennes (col des Charbonniers, plateaux de Schneeberg, etc.) ainsi que les tourbières du Jura (Fresne, etc.).

En somme, l'espèce elle-même ne paraît pas, actuellement, bien septentrionale ; elle suit la distribution du Sapin jusqu'aux Pyrénées et a sa limite Nord dans les chaînes de l'Allemagne ;

---

(1) Cette opinion de Christ paraît en désaccord avec celle de Pax rappelés plus haut.

au Sud, elle s'avance en Italie dans les Apennins, où elle est rare d'ailleurs, jusqu'aux Abruzzes, son extrême limite méridionale (encore est-ce une forme particulière : *P. montana f. magellensis* Schouw). Son territoire principal, conclut Christ, rentre donc dans le climat méditerranéen. Plus à l'Est, dans les Carpathes, elle dégénère sous l'influence du climat occidental, et sa limite d'extinction n'y est pas nette, puisqu'il paraît exister jusque dans le Caucase.

Il lui faut donc de l'humidité. Ainsi, en Suisse, dans les régions où on l'observe, il tombe d'ordinaire, vers 2000 mètres, 1500 millimètres de pluie. A la Pigne de Chalmazel, la quantité de pluie annuelle dépasse aussi en moyenne un mètre.

Ajoutons que le Pin à crochets paraît indépendant de la nature du sol ; il est plutôt humicole (peut-être par mycotrophie nécessaire), d'où sa présence dans les hautes tourbières.

Dans le massif central français, on ne connaît jusqu'ici, outre la station de Chalmazel découverte par M. d'Alverny, que les Pins à crochets observés dès 1860 par J. Gay, dans les tourbières de la Barthe ou de Neuffonds, situées à 1300 mètres d'altitude, près de Vassivière et du lac Chauvet, canton de Besse, dans le massif du Mont-Dore (Puy-de-Dôme).

Dans cette station auvergnate, signalée aussi par Lamotte et visitée depuis par d'autres botanistes, notamment par Dumas-Damon, les Pins à crochets sont rabougris et accompagnés de la même cohorte de plantes synédaphiques qu'aux tourbières de la Pigne et de la Litte : *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Andromeda polifolia*, *Lycopodium inundatum*, etc.

Ces deux gisements du Forez et du Mont-Dore, constatés d'une façon certaine, sont-ils bien les seuls dans le Plateau central ? Probablement non, car le Pin à crochets est confondu avec le Pin sylvestre par tout œil non exercé ; au surplus, à propos de la trouvaille de J. Gay en 1860, Mathieu disait trois ans plus tard : Sur le Plateau central, le Pin à crochets « est plus commun qu'on ne le suppose et forme, je crois, partie des pineraies réputées de *Pinus silvestris* des pays hauts » ; cette opinion, bien qu'exagérée, s'est trouvée justifiée dans le Forez par les observations de d'Alverny.

Ajoutons enfin qu'un distingué botaniste et arboriculteur de Lyon, M. Francisque Morel, nous a dit avoir observé des Pins à crochets dans les rochers humides au-dessous du crêt de

l'Éillon (massif du Pilat, non loin du Rhône) ; il reste à savoir si cette station ne résulte pas d'un reboisement effectué au XIX<sup>e</sup> ou au XVIII<sup>e</sup> siècle.

## II.

### Gisements des Pins à crochets du massif de Pierre-sur-Haute.

Précisons en quelques phrases les nouveaux gisements découverts par M. d'Alverny.

C'est en trois points isolés, mais sans doute réunis autrefois, qu'on observe le Pin à crochets dans les tourbières de Chamazel.

Pour visiter ces trois gisements, on peut, comme nous l'avons fait nous-même, partir de la scierie de Gensanière, sur le Lignon, et remonter par le chemin-glissoir des bois de Ché et Bosonan, jusqu'aux tourbières de la Litte, non loin de la jasserie de ce nom ; arrivé ainsi sur les hauts plateaux tourbeux, on voit, à la lisière Sud et supérieure de la forêt de Bosonan, un bosquet de Pins à crochets d'environ un demi-hectare d'étendue ; c'est le gisement de la Litte.

Puis, en se dirigeant au Sud par la lande, on passe vers une haute croix de bois dressée sur une croupe arrondie, et, après l'avoir dépassée de quelques centaines de mètres, on aperçoit bientôt, sur la droite, dans un repli tourbeux de la lande, un véritable bois de ces mêmes Pins, bordant une forêt communale d'une dizaine d'hectares constituée fondamentalement d'un mélange de Sapins et de Hêtres : c'est le principal gisement, dit de la Pigne, nom sous lequel cet endroit est connu des montagnards. Là, les spécimens de Pins à crochets sont de belle venue, atteignant facilement cinq et sept mètres de hauteur, et formant, dit d'Alverny, massif clair avec bouquets semés autour. Le nom de Pigne (de *Pinea*, pin) est à remarquer, car dans la région on ne nomme jamais ainsi les peuplements de Pin sylvestre (Pinée, pinatée, pineraie) ; c'est une preuve que depuis un très long temps, les jassiers et les bûcherons avaient remarqué ce Pin à crochets.

Et c'est grâce à leur éloignement de toute habitation et à leur situation dans des tourbières dangereuses même pour les ani-

maux, que ces colonies de *P. uncinata* doivent d'avoir été préservées du pillage des hommes ou des ravages des troupeaux.

Enfin, en continuant à s'avancer au Sud, on aperçoit, au beau milieu des chaumes et des bruyères que l'on traverse avant d'atteindre, à son coude brusque, la route du col du Béal, et dans un endroit très tourbeux, où l'eau ruisselle, un petit individu, seul, chétif, haut d'environ un mètre, du même Pin à crochets ! C'est à ce spécimen isolé, et qui disparaîtra bientôt sans doute, que se réduit le troisième gisement, dit du Pas de la Croix ; il fut découvert en octobre 1906 par M. d'Alverny, et nous le retrouvâmes en juillet 1907 sans être averti de son existence.

Si l'on réunit ces trois gisements, échelonnés sur une ligne Nord-Sud de près de trois kilomètres de longueur, et si l'on s'en rapporte au souvenir des anciens du pays en ce qui concerne les défrichements opérés dans cette région vers 1855-1860, lorsque ces bois appartenaient encore à la cure de Chalmazel, il est permis d'admettre que les lambeaux actuels sont des témoins de l'extension antérieure de cette essence dans les hautes tourbières du massif forézien ; et cette opinion garde sa vraisemblance nonobstant l'inutilité des recherches que M. d'Alverny et nous-même avons faites dans les autres stations où la présence du *P. uncinata* eût été bien naturelle : à l'Oulle, au Fossat, entre Pégrol et Valcivières, aux alentours de Gourgon, etc.

### III.

#### Origine et Spontanéité des Pins à crochets du Plateau Central.

« Mais la question posée n'est pas tant celle de l'isolement du petit massif (de la Pigne), que celle de la présence du Pin à crochets. Qu'il soit réfugié aujourd'hui sur la tourbière, c'est un fait qui coïncide exactement avec les observations du même arbre dans les Vosges et le Jura. Qu'il y soit en voie de disparition, espèce antique, démodée pour n'avoir pas montré la capacité de s'adapter à des conditions de milieu un peu changeantes, figée dans ses qualités immuables, et, pour tout dire d'un mot, demi-fossile, tandis que se lève pour la détrôner une

espèce parente, jeune, complaisante, très souple encore au changement, polymorphe en effet, ici même, jusqu'à l'incohérence, le Pin silvestre, c'est aussi très naturel. Mais quand, comment et d'où vint-il ici ? Des Pyrénées peut-être, ou des Alpes, sur lesquelles il vit encore prospère, plutôt que des Vosges ou du Jura qui le voient, comme le Forez, décliner et disparaître... Comment ? De proche en proche, et par étapes, car la petite aile de sa graine ne saurait la porter, par violente tempête, au-delà de quelques kilomètres. Quand ? Nécessairement, d'après ce qui précède, à une époque où le climat de tout le massif était favorable à la vie et à l'extension de cette essence. Ainsi, pour qu'il ait atteint Chalmazel, où il s'éteint obscurément aujourd'hui, il est nécessaire que jadis le Pin à crochets se soit montré le maître de la montagne. Son domaine et son rôle furent alors importants. Il protégeait le sapin et le hêtre à la limite supérieure de leur zone d'habitation : il les remplaçait dans les lieux les plus ingrats, tourbeux, mal abrités. C'est peut-être lui qui établissait le contact avec les broussailles des plus hauts « chirats ». Sans doute, la forêt ainsi constituée ne couvrait pas, ou n'a pas couvert longtemps, toutes les croupes de la montagne, ni surtout la calotte du massif de Pierre-sur-Haute, au-dessus de 1500 mètres. Mais il est clair qu'elle remontait toutes les branches des torrents d'aujourd'hui, et atteignait les dernières pentes de leurs bassins supérieurs. » (d'Alverny, *Hautes-Chaumes*, p. 14-15).

Quelques personnes ne manqueraient pas d'objecter que rien ne prouve la véracité de ces assertions, cependant très autorisées puisqu'elles émanent d'un professionnel, aussi compétent d'ailleurs en botanique qu'en sylviculture ; que le Pin à crochets a pu être apporté en Forez par une cause fortuite, accidentelle, et même, volontairement ou non, par l'homme lui-même ; qu'au surplus l'emploi de l'adjectif *spontané* constitue un non sens évident, puisque l'apparition spontanée d'une plante ou d'un animal n'est pas admise dans l'état actuel de la science.

Examinons et réfutons ces objections qui, en somme, n'en font qu'une.

Impeccablement et étymologiquement parlant, le mot *spontané* ne devrait sans doute jamais être usité à propos d'un être vivant, plante ou animal. Cependant, à côté de leur sens absolu

ou étymologique, les mots ne peuvent-ils pas être employés dans des acceptions figurées, conventionnelles, auxquelles l'usage attribue un sens tout relatif? Si chaque mot ne devait servir qu'à l'usage strict pour lequel il a été construit, la langue française serait bien insuffisante. D'ailleurs, veut-on dire que c'est la plante elle-même qui est spontanée? Evidemment non; on veut exprimer plutôt que sa présence dans telle station est indépendante du facteur humain. Et il n'est pas plus incorrect ou illogique de dire d'une espèce végétale qu'elle est spontanée en tel endroit, que de la qualifier de calcicole ou de calcifuge, puisque ces derniers termes, dans leur sens étymologique étroit, signifient habiter ou fuir la *chaux* (*calx*, *calcis*), oxyde de calcium, et non le *calcaire*, carbonate de calcium.

Une essence, résineuse ou feuillue, est donc dite *spontanée*, lorsque sa présence provient de semis naturels par voie de générations indéfinies, sans que l'homme ait joué un rôle dans la formation de la station envisagée; elle est dite *subspontanée* lorsque, après introduction par l'homme dans ladite station, elle y a été abandonnée à elle-même et s'y est maintenue, propagée et naturalisée. Tous les botanistes sont tacitement d'accord pour donner à ces deux termes les acceptions que nous venons de définir. Le docteur Saint-Lager lui-même, dont le purisme et la compétence linguistique sont bien connus, a employé ou conservé, *faute de mieux*, en maints endroits de sa 8<sup>e</sup> édition (1889) de la *Flore du Bassin du Rhône*, les deux termes en question (1).

Avec d'Alverny, nous sommes fermement persuadé que les Pins à crochets de Pierre-sur-Haute sont des témoins, des survivants d'une extension antérieure et spontanée de cette essence et qu'ils n'y ont jamais été introduits, même au cours des siècles passés, par la main de l'homme. Ce qui n'empêche, çà et là, dans le Plateau Central et principalement dans les Cévennes

---

(1) Exemples :

Page 56, *Sinapis alba* « spontanée dans les champs où elle a été cultivée ». (On remarquera que, par cette phrase, Cariot et Saint-Lager semblent admettre qu'une plante d'abord introduite et cultivée, puis naturalisée ou subspontanée, peut même être considérée ensuite comme spontanée, lorsque la naturalisation et l'acclimatation paraissent définitives.)

P. 143, *Vitis vinifera* « spontanée dans les haies ».

P. 564, *Syringa vulgaris* « tellement naturalisé et répandu qu'il peut être

(Lozère, Gard, Ardèche, etc.), d'utiliser de plus en plus, depuis quelques années, le *Pinus uncinata* pour les reboisements. Il peut se faire aussi que les spécimens observés à l'Œillon par M. Fr. Morel soient seulement subsponnés, le massif du Pilat ayant été, à maintes reprises, reboisé çà et là.

Pour discuter la *spontanéité* des Pins à crochets de Pierre-sur-Haute et du Mont-Dore, interrogeons successivement l'histoire, la préhistoire, la géologie et la paléontologie.

1° Que répond l'histoire ?

Rien de positif. En étudiant les traditions et les documents, nous sommes obligé d'avouer que nous n'y trouvons pas de preuve certaine, affirmative, que les Pins à crochets ont toujours existé à Pierre-sur-Haute et au Mont-Dore et que leur introduction y a été indépendante du facteur humain. Mais si l'histoire ne dit rien de positif, elle ne répond pas davantage négativement. Ces bouquets de bois, dit d'Alverny, ne naissent jamais isolés ainsi : « Une forêt peut s'étendre d'un côté favorable, envahir des territoires voisins, mais de proche en proche. Au contraire, rongée par le pâturage, ou détruite directement par l'homme, elle rétrograde et peut laisser derrière elle une parcelle épargnée par hasard, témoin de son extension ancienne. » (*loc. cit.*, p. 13-14). Ainsi, l'homme, à Chalmazel et à Vassivière, serait plutôt intervenu pour détruire le Pin à crochets que pour l'y introduire; en réalité, il ne paraît pas l'avoir jamais bien remarqué.

Les recherches de divers auteurs sur l'état ancien des forêts

---

regardé comme spontané ». (Voilà qui est clair et qui corrobore entièrement la remarque que nous venons de faire à propos de *Sinapis alba*.)

P. 579, « On trouve à Saint-Clair le *Lycium sinense*, mais il n'y croît pas spontanément. »

P. 20, *Clematis flammula* « subsponné dans une haie ».

P. 142, *Acer platanoides* « subsponné près des habitations ».

P. 217, *Cercasus vulgaris* « haies, où il n'est que subsponné ».

P. 293, *Cydonia vulgaris* « quelquefois subsponné dans les haies ».

P. 563, *Olea europæa* « souvent subsponné ».

P. 733, *Lupulus scandens* « souvent subsponné ».

P. 735, *Ulmus effusa* « ordinairement planté, rarement subsponné ».

P. 735, *Morus alba* et *nigra* « bien que souvent cultivés, ne deviennent pas subsponnés ».

P. 748, *Populus canescens* et *P. pyramidalis* « souvent plantés et parfois subsponnés ».

en France montrent qu'aux époques celtiques et gallo-romaine l'homme n'avait encore causé aucun dommage sensible au manteau boisé dont la France était couverte ; les grands défrichements débutèrent réellement après la féodalité et furent ensuite activement poussés, pour permettre le développement de l'agriculture et de l'industrie, corollaire obligé de l'augmentation de la population. Cependant, sur les cimes des monts du Forez, au moins depuis le XIII<sup>e</sup> siècle, ainsi qu'il résulte des recherches de d'Alverny, l'état des lieux n'a guère changé ; avant le XIX<sup>e</sup> siècle, c'est toujours par en bas et non par en haut qu'on a déboisé ; les Pins à crochets, jusqu'à cette époque, avaient donc été respectés, puisque, à la Pigne, les défrichements ne remontent qu'à peine au-delà de 1855.

Ce qui précède rend donc invraisemblable l'hypothèse d'une introduction du Pin à crochets dans le Plateau Central par les Gaulois, les Romains et les Francs, et même plus tard, jusqu'à la fin du siècle dernier, car, pour ce faire, il eût fallu apporter les plants de trop loin, à une époque où les difficultés de communication en montagne et la lenteur des moyens de transport eussent exigé un temps beaucoup trop long pour que ces plants aient pu arriver à destination sans que soient compromises entièrement leur vitalité et leur reprise ;

2<sup>o</sup> Que répond la préhistoire ?

Les recherches de Heer et de Neuweiler sur la flore préhistorique (depuis la première apparition de l'homme, à travers les âges paléolithique, néolithique, du bronze et du fer jusqu'à la période romaine), prouvent que la végétation n'a pas beaucoup changé, abstraction faite des plantes cultivées, depuis au moins quarante siècles. Or, ajoute Christ, à qui nous empruntons ce renseignement, comme il existe encore quelques îlots de Pins de montagne vivants à Pfæffikon et à Hinwyl, on peut en conclure que les tourbières des temps préhistoriques n'étaient pas dépourvues de ces arbres ; d'ailleurs, le fait est certain, comme nous le dirons plus loin, en ce qui concerne les tourbières d'Irlande.

La même conclusion ne peut-elle pas s'appliquer aussi à Pierre-sur-Haute et au Mont-Dore ? Oui, évidemment, et cette déduction est solidement étayée par la géologie et surtout par la paléontologie ;

3<sup>o</sup> Que répondent la géologie et la paléontologie ?

Remarquons avant tout que les réponses de la paléontologie ont une précision voisine de la certitude, puisqu'elles s'appuient sur la découverte de débris fossiles *in situ* dans les terrains superposés. Donc, la paléontologie nous apprend que *Pinus montana* existait déjà au tertiaire, mais qu'à cette époque il était relégué dans le nord de l'Europe, au-delà du cercle polaire, son centre probable d'apparition ou de création. En effet, *P. montana* a été trouvé par Heer dans les couches miocènes du Spitzberg. C'est seulement à la fin du tertiaire (pliocène), et pendant le quaternaire (pléistocène), que cette essence s'est propagée de plus en plus vers le Sud, à la faveur de l'abaissement progressif de la température dans l'hémisphère boréal : c'est ainsi que Moore l'a observée dans les tourbières quaternaires d'Irlande, et Fliche, dans le glaciaire du plateau lorrain, notamment à Jarville, près Nancy, et à Bois-l'Abbé, près Epinal.

« Au nord de l'Europe, de même qu'au centre du Continent (charbons feuilletés d'Utznach), dit aussi Saporta à ce sujet, c'est le *Pinus montana* ou Pin des tourbières que l'on rencontre en abondance à l'époque de l'extension glaciaire. »

Par conséquent, si le Pin à crochets, forme du *P. montana*, est aujourd'hui « un arbre des Pyrénées » (Christ), ce n'est donc pas qu'il y ait apparu, mais qu'il y est devenu *actuellement*, après migrations successives, plus abondant qu'ailleurs.

Au surplus, nous pouvons préciser et développer notre démonstration.

La géologie nous enseigne qu'à la fin de l'époque pliocène et au début des temps quaternaires, l'hémisphère boréal fut le théâtre de plusieurs glaciations et que, durant ces périodes d'humidité, des tourbières et toundras s'étaient établies partout en Europe, sur les sols argileux et imperméables des plaines et des basses montagnes que les nappes de glace n'avaient pas envahies.

Ce fut principalement à l'époque de la première et plus grande des deux glaciations du début du quaternaire que les plaines et les basses montagnes de l'Europe centrale (Russie, Saxe, Brandebourg, Danemark, Belgique, Irlande, Bassin de Paris, Plateau Central, etc.), resserrées entre le bord méridional de l'immense *inlandsis* scandinave et les moraines frontales des glaciers des Alpes, furent couvertes de tourbières très analogues aux

actuelles toundras sibériennes, et possédaient de même une faune et une flore de caractère essentiellement arctique.

Dans la partie orientale de cette zone de toundras, c'est-à-dire depuis la Belgique jusqu'à l'Oural, le climat était très rigoureux et la flore comprenait, comme éléments typiques, *Betula nana*, *Dryas octopetala*, *Salix polaris*, *retusa*, *reticulata*, *herbacea*, etc. *Polygonum viviparum*, *Saxifraga oppositifolia*, etc., tandis que dans la partie occidentale (France) le climat était moins rigoureux et la flore comprenait *Pinus montana*, *Picea excelsa*, *Picea obovata*, *Larix europæa*, *Elyna spicata*, *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Alnus incana*, *Betula pubescens*, *Menyanthes trifoliata*, *Loiseleuria procumbens*, *Arctostaphylos uva-ursi*, etc.

« Ces végétaux, précise Flahault qui nous fournit ces détails si intéressants pour notre sujet, sont venus du Nord jusqu'au pied des Alpes pendant cette période... Ils venaient bien du Nord et ne descendaient pas des Alpes », ainsi que *Salix polaris*, *Betula nana*, *Pinus Frieseana*, etc, suffiraient à le prouver par leur présence actuelle, inexplicable autrement, en quelques points des Alpes et du Jura.

Puis, tandis qu'à la faveur du climat plus chaud de la période interglaciaire, nos régions se couvraient à nouveau de forêts d'essences feuillues, la flore des tourbières remontait vers le pôle et se réfugiait sur les sommets du Plateau Central, des Vosges, du Jura, etc., s'y localisant sur les plateaux humides, où elle s'est maintenue, pendant et après la deuxième glaciation jusqu'à l'époque actuelle, qui la voit s'éteindre et disparaître de siècle en siècle. Tel est bien le cas de nos tourbières à *P. montana-uncinata* de Pierre-sur-Haute, du Mont-Dore, du Jura et des Vosges, derniers vestiges de l'état antérieur.

Ainsi, puisque le Pin de montagne n'existait au tertiaire que dans la région arctique (Spitzberg, etc.) et non en France, où il n'a été observé, en effet, ni par Rames, ni par Saporta, ni par l'abbé Boulay; puisqu'il s'est propagé ensuite, pendant le quaternaire, de plus en plus vers le Sud (Irlande, Lorraine, etc.), à la faveur de l'établissement des tourbières, il est permis de croire que cet arbre est d'origine septentrionale, c'est-à-dire qu'il est arrivé aux Pyrénées *en dernier lieu* et par étapes successives (Irlande, Pays-Bas, Vosges, Jura, Plateau Central), à la faveur de nombreuses stations intermédiaires, tourbières

aujourd'hui éteintes par dessèchement postglaciaire ou même (dans les plaines surtout) par l'action de l'homme. Ainsi les spécimens de Pierre-sur-Haute et du Mont-Dore nous représentent des témoins survivants de cette migration vers le Sud, et ne sont pas venus des Pyrénées ni des Alpes.

La même migration vers le Sud est constatée par les paléontologistes à propos du *Pinus pumilio* Hænke, autre forme de *P. montana*, qui, au miocène, vivait sous la forme *P. pumilio miocena* Gœppert dans les tourbières à lignites de la Prusse et de la Wetterau, et qui, pendant l'époque glaciaire, s'est propagé jusqu'en Provence, où de Saporta l'a effectivement observé dans les tufs quaternaires des Bouches-du-Rhône.

De même en est-il pour le sapin, *Abies pectinata* DC. « Depuis le commencement de notre époque, dit Schimper, cette essence s'est considérablement retirée du Nord, car elle n'existe plus ni au Danemark, ni dans le N.-O. de la France, ni aux Iles Britanniques, où elle prospérait autrefois. »

C'est du Nord, d'ailleurs, que sont venues la plupart de nos essences conifères, devenues actuellement endémiques, mais non indigènes : « La série des pins, dit à ce sujet le marquis de Saporta, remonte effectivement très loin et semble être venue du Nord... Le plus ancien des pins sûrement déterminés est sans contredit le *Pinus prodromus* Heer, de l'oolithe inférieure du cap Boheman, au Spitzberg (78° 22' de latitude Nord), dont les aiguilles sont fasciculées par cinq. Le berceau probable du genre dans l'extrême Nord se trouve confirmé par cette découverte. »

Tout aussi affirmatif, en faveur de notre thèse, est W. Ph. Schimper lorsqu'il constate que plus de 70 espèces fossiles de *Pinus* sont connues en Europe et au Groenland, que le genre *Pinus* a occupé au tertiaire (notamment au miocène, où *Pinus* et *Abies* ont atteint pour ainsi dire leur apogée), une place plus grande encore que les *Abies*, et qu'actuellement encore il a la suprématie par le nombre des espèces — près de 90 — et par l'espace qu'elles occupent ; toutes les espèces de *Pinus*, à l'exception d'une seule, appartiennent d'ailleurs à l'hémisphère Nord.

Enfin, le professeur Ch. Flahaut dit textuellement : « Toutes les données paléobotaniques semblent établir que tous les coni-

fères qui vivent aujourd'hui dans l'hémisphère Nord ont eu pour berceau les terres circumpolaires. »

Il nous plaît de remarquer que notre thèse est ainsi soutenue par les plus hautes autorités de la paléontologie botanique.

D'ailleurs, ajoute Flahault, les flores disparues « n'ont pas été détruites brusquement ; elles se sont succédé, s'éteignant peu à peu, laissant derrière elles des survivants ; *elles se sont déplacées lentement vers le Sud*, sous l'influence des modifications de climat... Un certain nombre de végétaux actuels sont des survivants. Ces survivants ont des propriétés acquises par une longue hérédité, aussi leurs caractères sont-ils d'autant plus fixes qu'ils sont plus anciens ; certains autres sont plus ou moins malléables, plus ou moins susceptibles de s'adapter aux conditions extérieures. » Ce dernier passage est à rapprocher de la citation de d'Alverny, donnée plus haut, et nous explique peut-être la disparition du Pin à crochets, qu'il soit détrôné par le Pin silvestre ou qu'il soit simplement en voie d'extinction par défaut d'adaptation aux ambiances actuelles, de même que son apparition, en tant que variété du *Pinus montana*, avait été peut-être suscitée par le fait même du régime humide et tourbeux du début du quaternaire ?

En résumé, la géologie et la paléontologie (1) s'accordent pour nous prouver que les êtres vivants, plantes ou animaux, n'ont pas remonté dans l'hémisphère arctique, du Sud vers le Nord, mais ont émigré peu à peu du Nord vers le Sud, au fur et à mesure de l'accentuation définitive du refroidissement polaire. Le Pin à crochets est donc d'origine septentrionale et son domaine s'est peu à peu déplacé vers le Sud, en Europe, pour se localiser enfin dans les régions où on l'observe aujourd'hui et où il est d'ailleurs en voie de disparition.

On pourrait nous objecter, sans doute, que les géologues ont relevé dans le Mont-Dore des traces non équivoques de l'existence des glaciers quaternaires, que les monts du Forez ont dû aussi posséder leurs petits glaciers, et que par conséquent le Pin à crochets n'a pu s'y établir à cette époque. Le fait de l'existence des glaciers, acquis pour le Mont-Dore, purement hypothétique pour le Forez, ne détruit nullement notre thèse, car ces

---

(1) Et aussi la *paléogéographie* ; mais nous ne pouvons songer ici à développer ce côté de la question.

glaciers, éphémères et peu étendus, n'étaient pas sur les croupes et sur les sommets, mais plutôt dans les hautes vallées qui en divergent. Il est même plus probable que, dans nos régions, les montagnes d'une altitude inférieure à 2.000 mètres — c'est le cas du Mont-Dore et de Pierre-sur-Haute — ont surtout subi un régime plusieurs fois millénaire de pluies surabondantes qui ont déterminé des phénomènes d'érosion très intenses, des éboulements de blocs de rochers, la formation en quelques points de *dépôts pseudo-glaciaires*, et l'établissement de tourbières sur les méplats imperméables des granites et des gneiss — c'est bien encore le cas pour Pierre-sur-Haute en particulier.

Au surplus, l'origine septentrionale de la cohorte de plantes hygrophiles qui accompagnent les pins à crochets de Pierre-sur-Haute et du Mont-Dore : *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Scheuchzera palustris*, *Juncus*, *Salix*, *Carex* divers, *Betula pubescens*, Sphaignes, Lycopodes, etc., vient encore à l'appui de notre opinion.

Jusqu'à plus ample informé, nous formulerons ainsi qu'il suit la conclusion spéciale de cette étude :

Le *Pinus montana uncinata* nous apparaît en France comme une espèce d'origine septentrionale, survivante de l'époque glaciaire, et qui, en émigrant vers le Sud, a pris l'apparence d'espèce *endémique* dans les Pyrénées, tandis qu'elle a conservé le caractère d'espèce *réfugiée* dans les Vosges, le Jura, les Alpes, le Mont-Dore et le Forez; dans les deux cas, c'est une espèce *disjointe* de son centre d'apparition, duquel elle a d'ailleurs disparu par émigration, à la suite des modifications de climat et de configuration géographique.

Mais nous n'avons pas la prétention d'avoir résolu *tout* le problème ! Et nous reconnaissons la profonde justesse de la conclusion plus générale que le Docteur Christ a donnée dans son magnifique ouvrage sur *La Flore de la Suisse et ses origines* : « Le tapis végétal qui recouvre la croûte terrestre doit être envisagé comme se transformant d'une manière incessante. C'est un fait patent et dont nul ne peut douter. Quant à savoir quelle est, en dernier ressort, *la cause* de toutes ces transformations et quelles sont *les forces* que le Tout-Puissant fait agir *pour créer de nouvelles formes végétales, pour séparer les anciennes*, c'est là un secret que nul ne saurait pénétrer ! »

IV.

**Bibliographie des Mémoires consultés ou à consulter.**

- A. D'ALVERNY : *Le Pin à crochets spontané dans les Cévennes* (Bulletin de la Soc. botan. de France, séance du 28 février 1902, et Revue des Eaux et Forêts, t. XLI).
- A. D'ALVERNY : *Les Hautes-Chaumes du Forez*, ou l'histoire des bois et des montagnes pastorales de cette province à l'entour de Pierre-sur-Haute, etc. (1 broch. in-8°, Montbrison, 1907; et extrait de ce travail publié dans le Bulletin de *la Diana*, 1907).
- A. D'ALVERNY : *Les Hautes-Chaumes du Forez, Etude botanique*, etc. (Revue des Eaux et Forêts, n° du 1<sup>er</sup> mai 1907).
- J. BEAUVÉRIE : *Le Bois* (2 vol, in-8°, Paris 1905).
- D<sup>r</sup> H. CHRIST : *Uebersicht der europäische Abietineen* (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, t. III, fasc. 4, 1862),
- D<sup>r</sup> H. CHRIST : *La Flore de la Suisse et ses origines* (Nouvelle édition française, traduite par E. Tièche, 1907).
- CH. FLAHAULT : *La Paléobotanique dans ses rapports avec la végétation actuelle* (Paris, Klincksieck, 1903).
- P. FLICHE : *Le Pin silvestre quaternaire* (Revue des Eaux et Forêts, t. XXXIX, p. 88).
- P. FLICHE : *Note sur la flore des lignites, des tufs et des tourbes quaternaires ou actuels du Nord-Est de la France* (Bull. de la Soc. géologique de France, 3<sup>e</sup> série, t. XXV, 1897).
- J. GAY : *Voyage botanique en Auvergne* (Bull. de la Soc. botan. de France, t. VIII, 1861).
- A. MATHIEU : *Flore forestière*, 1858.
- A. MATHIEU : *Note sur le Pinus uncinata et ses congénères les plus voisins* (Bull. de la Soc. botan. de France, t. X, 1863).

- CL. ROUX : *Le domaine et la vie du Sapin* (Annales de la Soc. botan. de Lyon, t. XXX, 1905).
- D' SAINT-LAGER : Tome deuxième, *Botanique descriptive*, de la 8<sup>e</sup> édition (1889) de la *Flore du bassin du Rhône par l'Abbé Cariot*.
- G. DE SAPORTA : *Origine paléontologique des Arbres*, 1888.
- W. PH. SCHIMPER : *Traité de Paléontologie végétale*, t. II, 1872).
- WILLKOMM : Mémoire sur les Pins, dans *Beiträge für Forstbotanik*, 1860.

