

## Remarques sur quelques Abies méditerranéens

Mm. P. Guinier & R. Maire

To cite this article: Mm. P. Guinier & R. Maire (1908) Remarques sur quelques Abies méditerranéens, Bulletin de la Société Botanique de France, 55:3, 183-194, DOI: 10.1080/00378941.1908.10831956

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1908.10831956>



Published online: 08 Jul 2014.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 13



View related articles [↗](#)



Citing articles: 1 View citing articles [↗](#)

---

## SÉANCE DU 27 MARS 1908.

PRÉSIDENCE DE M. L. MANGIN.

M. Gagnepain, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 mars, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. SOUÈGES (R.), docteur ès sciences, pharmacien adjoint des asiles de la Seine, asile de la Maison-Blanche, par Neuilly-sur-Marne (S.-et-O.), présenté par MM. Guignard et Perrot.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général lit une communication de MM. Maire et Guinier.

### Remarques sur quelques *Abies* méditerranéens;

PAR MM. P. GUINIER ET R. MAIRE

Les auteurs qui ont eu à s'occuper des Sapins en général, et des Sapins méditerranéens en particulier, ont de bonne heure songé à utiliser les caractères des feuilles pour séparer les espèces. Cela se comprend facilement, puisqu'il s'agit d'arbres à feuilles persistantes, dont les organes de fructification sont souvent d'un accès peu aisé, en même temps que difficiles à récolter en bon état, à cause de leur rapide désagrégation. Mais les caractères extérieurs de la feuille se sont montrés le plus souvent si variables, si infidèles, si insuffisants, que l'on a dû chercher à leur en adjoindre d'autres. Aussi les anatomistes ont-ils d'assez bonne heure recherché si les caractères histolo-

giques de la feuille pouvaient rendre des services aux systématiciens.

C'est ainsi que BERTRAND<sup>1</sup>, étudiant en 1874 l'anatomie des feuilles des Conifères, croit devoir diviser les Sapins en deux sections, d'après la position des canaux sécréteurs de la feuille. Dans l'une de ces sections, les canaux sécréteurs sont noyés dans le chlorenchyme; dans l'autre, ils sont contigus à l'hypoderme de la face inférieure de la feuille.

MEYER<sup>2</sup>, en 1883, confirme les différences de position des canaux sécréteurs observées par BERTRAND.

MAHLERT<sup>3</sup>, en 1885, conteste le premier la stabilité de ce caractère. Il dit, en effet, avoir trouvé dans six spécimens d'*Abies alba* les canaux sécréteurs noyés dans le chlorenchyme, tandis que dans cinq autres ils touchaient l'hypoderme. De plus, les six premiers spécimens présentaient des feuilles plus épaisses, à hypoderme peu développé et interrompu; les cinq autres avaient au contraire des feuilles plus minces, à hypoderme continu.

Depuis lors, les caractères histologiques de la feuille ont été employés par KOEHNE<sup>4</sup>, qui s'appuie surtout sur les variations de l'hypoderme sclérifié; puis par FEDTSCHENKO<sup>5</sup>, qui fonde une espèce nouvelle, *Abies Semenowii*, du Tian-Chan, uniquement sur la structure des feuilles. Plus récemment, TRABUT<sup>6</sup> fondait aussi son *Abies marocana* sur l'histologie de la feuille.

Il semble donc que les caractères tirés de l'histologie de la feuille des *Abies* tendent à jouir d'une certaine faveur parmi les systématiciens.

FEDTSCHENKO en arrive même à dire : « Nous prenons pour base, en suivant C.-E. BERTRAND et KOEHNE, les caractères anatomiques, clairs et faciles à reconnaître, fondés sur la structure des aiguilles. Tous les autres caractères, comme la forme et la couleur des cônes, auront une importance secondaire. Jusqu'à

1. BERTRAND, *Anatomie des feuilles des Conifères* (Ann. Sc. Nat., 5<sup>e</sup> série, XX, 1874).

2. MEYER, *Die Harzgänge im Blatt der Abietineen*, Königsberg, 1883.

3. MAHLERT, in *Botan. Centralbl.*, XXIV, 183.

4. KOEHNE, *Deutsche Dendrologie*, 1894.

5. FEDTSCHENKO, in *Bull. Herb. Boissier*, VII, p. 185 (1879).

6. TRABUT, in *Bull. Soc. botanique de France*, 1906.

ce qu'on n'ait pas proposé un système de classification des Sapins plus parfait, fondé sur l'ensemble de tous les caractères, la systématique du genre *Abies* continuera à présenter l'un des meilleurs exemples de l'application de la méthode anatomique. »

Toutefois HICKEL<sup>1</sup>, en 1907, déclare de nouveau que la position des canaux sécréteurs peut être variable dans la même espèce.

L'étude que nous avons eu l'occasion de faire des Sapins méditerranéens — dont la plupart ont été vus sur place par l'un de nous au cours de ses voyages — nous a permis de constater un certain nombre de faits inédits dont plusieurs ont quelque intérêt au point de vue de la valeur de la méthode anatomique dans le genre *Abies*. Ce sont ces faits que nous allons brièvement exposer, pour en tirer ensuite les conclusions qu'ils comportent.

### I. — Le Sapin de l'Olympe de Bithynie.

L'Olympe de Bithynie (Kélich-Dagh) présente sur son versant N., au-dessus de Brousse, des forêts de Sapins considérables. Ces Sapins commencent à se montrer parmi les *Quercus*, les *Castanea* et les *Pinus nigra* vers 1 100 mètres. Ils forment de 1 300 à 1 800 mètres de grandes forêts, soit seuls, soit en mélange avec *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra*, *Prunus Cerasus*, etc. Ils constituent la limite supérieure des arbres entre 1 800 et 1 900 mètres.

Le Sapin de l'Olympe de Bithynie a été rapporté par tous les auteurs qui en ont parlé à l'*Abies alba* Mill. (*A. pectinata* DC.); c'est sous ce nom que le citent, entre autres, GRISEBACH et BOISSIER<sup>2</sup>.

Or, l'un de nous a eu l'occasion, le 30 août 1904, d'étudier ce Sapin sur place et d'en récolter de nombreux cônes en bon état, dont quelques-uns ont été conservés dans les collections de l'Université de Nancy et de l'École Forestière.

L'étude de l'arbre et de ses cônes nous a permis de l'identifier de la façon la plus certaine à l'*Abies Nordmanniana* Spach, dont il présente tous les caractères, particulièrement les feuilles

1. HICKEL, *Notes pour servir à la détermination pratique des Abiétinées* (Bull. Soc. dendrol., II, 42).

2. BOISSIER, *Flora Orientalis*, VI, 701.

à disposition distique moins accentuée, les cônes oblongs-cylindracés et les *bractées saillantes et obcordées*. Comme l'*Abies Nordmanniana*, le Sapin de l'Olympe est une essence de lumière, dont les semis croissent parfaitement dans les lieux dénudés, alors que l'*A. alba* réclame dans son jeune âge l'ombrage tutélaire d'arbres adultes, qu'ils soient de son espèce ou d'une autre.

Nous n'avons vu sur l'Olympe que l'*Abies Nordmanniana*, et il est étrange que BOISSIER, qui l'a vu sur place, l'ait pris pour l'*A. alba*.

## II. — Le Sapin du mont Ida.

Le mont Ida, en Troade, porte des forêts d'un Sapin qui a été étudié par ASCHERSON et SINTENIS.

Ces auteurs l'ont rapporté comme variété à l'*A. alba* et lui ont donné le nom d'*A. alba* var. *equi trojani*.

L'examen des spécimens originaux de SINTENIS conservés à l'Herbier Boissier nous a montré que ce Sapin présentait en effet des caractères spéciaux, mais nous pensons qu'il doit être rapporté comme variété, non à l'*Abies alba*, mais bien à l'*Abies Nordmanniana*. Les cônes sont en effet semblables à ceux de ce dernier, dont ils ont la forme *oblongue-cylindracée* et les écailles larges.

Les bractées diffèrent à peine de celles de l'*Abies Nordmanniana*; toutefois, elles ne sont d'ordinaire pas obcordées, bien que parfois elles aient une tendance à l'être. Elles sont toujours brusquement contractées en pointe courte et non pas atténuées en pointe longue comme dans l'*Abies alba*, et elles sont saillantes comme dans l'*Abies Nordmanniana*.

Les feuilles, autant qu'on peut en juger sur les spécimens peu abondants conservés dans l'Herbier Boissier, ont quelque ressemblance avec celles de l'*Abies cephalonica* var. *Apollinis* par leur sommet atténué en pointe obtuse; mais cette pointe obtuse est un peu émarginée, ce qui rapproche l'*A. equi trojani* à la fois de l'*A. alba* et de l'*A. Nordmanniana*.

D'autre part, KLEEBERG<sup>1</sup> a constaté que dans le bois de l'*Abies*

1. KLEEBERG, *Die Markstrahlen der Coniferen* (Botanische Zeitung, XLIII, 1885).

*alba* le maximum de hauteur des rayons médullaires est de 26 rangées de cellules, alors que ce maximum n'est que de 20 chez l'*A. Nordmanniana*. Or, d'après le même auteur, le maximum de hauteur des rayons médullaires du bois de l'*A.*

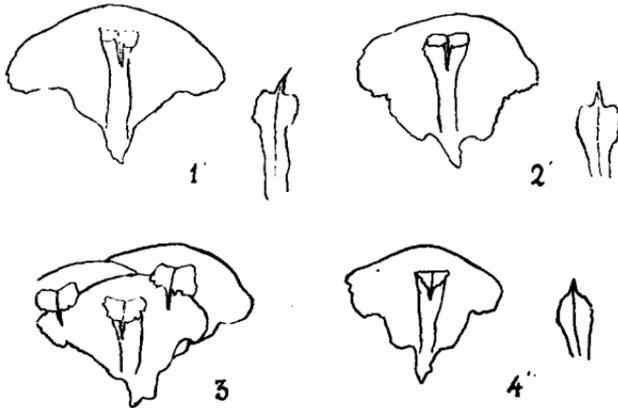


Fig. 1.

- 1'. *A. Nordmanniana*. — Arboretum Allard.  
 2'. *A. Nordmanniana*. — Olympe de Bithynie (leg. R. MAIRE).  
 3'. *A. Nordmanniana* var. *equi trojani*. — Ida de Troade (leg. SINTENIS).  
 4'. *A. alba*. — Vosges (leg. P. GUINIER).

*equi trojani* est de 20 rangées de cellules. Ce fait vient encore confirmer notre manière de voir. Le Sapin du mont Ida doit donc prendre le nom d'*Abies Nordmanniana* var. *equi trojani*.

### III. — Une singulière forme de l'*Abies cephalonica*.

L'un de nous a rencontré dans le Pinde thessalien, en particulier sur le mont Baba, entre Klinovo et Krania, un Sapin qui présentait les feuilles de l'*A. cilicica* Ant. et Kotschy. On sait que cette espèce se reconnaît fort bien dans la pratique à ses aiguilles longues et étroites.

Nous avons étudié les cônes de notre Sapin du Pinde et nous avons constaté qu'ils étaient identiques à ceux de l'*Abies cephalonica* var. *Apollinis*. Ce dernier croissait, typique, sur la même montagne, où l'on trouvait aussi des formes intermédiaires.

L'étude anatomique des feuilles de notre Sapin n'a pas fait ressortir de différences sensibles avec celles de l'*Abies cilicica*.

TRABUT donne comme un caractère de ce dernier la position des canaux sécréteurs à une certaine distance du bord de la feuille, alors que ces canaux sont franchement latéraux dans l'*Abies cephalonica* : ce caractère de l'*A. cilicica* existe dans notre Sapin du Pinde. Mais il ne faudrait pas lui attacher une très grande importance, car il s'est montré variable sous l'influence de la culture : les *Abies cilicica* plantés à Bellefontaine près



Fig. 2. -- Rameaux stériles 1/2 grandeur naturelle.

1. *Abies cilicica*. — Taurus (leg. KOTSCHY).
2. *A. cephalonica* var. *Apollinis* forma *pseudocilicica*. — Pinde (leg. R. MAIRE).
3. *A. cephalonica* var. *Apollinis*. — Pinde (leg. R. MAIRE).

Nancy ont les canaux sécréteurs absolument latéraux. Le nombre des files de stomates est dans notre Sapin du Pinde de 6-7 par bandelette, pour 7 dans l'*Abies cilicica* et 6-10 dans l'*A. cephalonica*. L'hypoderme est également développé dans tous ces Sapins.

Nous avons donc affaire à une forme fort curieuse de l'*Abies cephalonica*, dont les organes végétatifs rappellent à s'y méprendre l'*A. cilicica*, tandis que les organes reproducteurs sont restés ceux du type, sans aucune tendance vers les carac-

tères tout spéciaux qu'ils présentent dans l'*A. cilicica*. Aussi

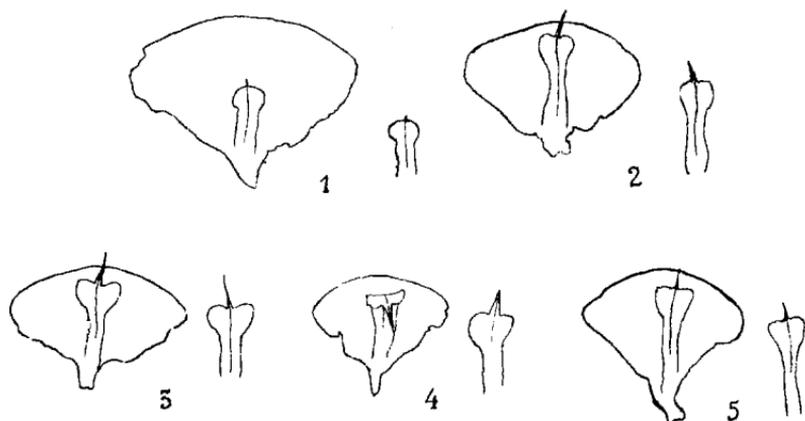


Fig. 3. — Écailles et bractées de cônes grandeur naturelle.

1. *Abies cilicica*. — Arboretum Allard à Angers.
2. *A. cephalonica* var. *Apollinis* f. *pseudocilicica*. — Pinde (leg. R. MAIRE).
3. *A. cephalonica* var. *Apollinis*. — Parnasse (leg. R. MAIRE).
4. *A. cephalonica* var. *Apollinis*. — Taygète (leg. R. MAIRE).
5. *A. cephalonica*. — Arboretum Allard.

avons-nous nommé cette forme *A. cephalonica* var. *Apollinis* form. *pseudocilicica*.

#### IV. — Quelques variations des caractères histologiques de la feuille des *Abies*.

Au cours des comparaisons que nous avons dû faire pour l'étude des Sapins dont nous venons de parler, nous avons constaté quelques faits intéressants.

En étudiant les rapports des canaux sécréteurs dans la feuille de l'*A. Nordmanniana* var. *equi trojani*, nous avons trouvé que, sur un même individu, ces canaux sont contigus à l'hypoderme inférieur dans les feuilles des branches basses, et, au contraire, entourés de toute part par le chlorenchyme dans les feuilles des rameaux supérieurs portant les cônes.

Nous avons retrouvé le même fait dans les *A. Nordmanniana*, *A. cephalonica*, *A. cephalonica* var. *Apollinis*, et enfin dans l'*A. alba*.

Dans cette dernière espèce, MAHLERT, comme nous l'avons dit plus haut, a trouvé 6 fois sur 11, les canaux sécréteurs noyés dans le chlorenchyme. Il ne dit pas dans quelle partie de

l'arbre il a choisi ses feuilles; mais, comme il attribue aux 6 spécimens ci-dessus des feuilles relativement épaisses, peu aplaties, caractère des feuilles voisines des cônes, il est bien probable que ces 6 spécimens étaient des rameaux fructifères. L'*Abies Pinsapo* est décrit par tous les auteurs comme ayant des canaux sécréteurs noyés dans le chlorenchyme. BERTRAND le sépare même pour cette raison de ses plus proches parents, pour le rapprocher d'*Abies* américains comme *A. balsamea*, etc. En étudiant des spécimens d'herbier provenant de la Sierra de la Nieve, pays d'origine de ce Sapin, nous avons en effet toujours trouvé les canaux sécréteurs noyés dans le parenchyme. Mais, parmi les rameaux étudiés, les uns étaient incontestablement porteurs de cônes; quant aux autres, il était difficile de reconnaître s'ils provenaient de branches basses ou hautes. Aussi avons-nous étudié quelques individus d'*Abies Pinsapo* plantés à Nancy. L'étude d'un grand nombre d'aiguilles prises sur ces arbres dans diverses régions nous a montré, ici encore, la variabilité de la position des canaux sécréteurs par rapport à l'hypoderme. Dans les branches basses, les branches hautes et la pousse terminale d'un jeune sujet, nous avons trouvé constamment les canaux sécréteurs au contact de l'hypoderme, sauf dans une aiguille dorsale de trois ans où l'un d'entre eux était noyé dans le chlorenchyme. Sur un sujet plus âgé, mais n'ayant pas encore porté de cônes, les feuilles des branches basses présentaient aussi constamment les canaux sécréteurs au contact de l'hypoderme. Dans les feuilles d'une branche haute du même arbre, les canaux sécréteurs présentaient au contraire une tendance manifeste à être noyés dans le chlorenchyme. Sur 16 aiguilles étudiées sur cette branche, 4 seulement avaient leurs 2 canaux sécréteurs contigus à l'hypoderme, tandis qu'une seule avait un de ses canaux contigu et l'autre éloigné. Il est à remarquer que ces 5 aiguilles aberrantes étaient toutes des aiguilles ventrales, plus allongées et plus plates que les aiguilles dorsales<sup>1</sup>.

1. Bien entendu, ces constatations ont toujours été faites sur des coupes pratiquées dans la région médiane de la feuille. La position des canaux sécréteurs peut varier, en effet, suivant la région de la feuille envisagée : dans le renflement basilaire, les canaux sont toujours noyés dans le chlorenchyme.

On constate donc une certaine corrélation entre la dorsiventralité plus ou moins accentuée des feuilles et la position des canaux sécréteurs. Toutefois cette corrélation ne paraît pas absolue : les branches hautes de jeunes arbres, dont les feuilles dressées avaient une dorsiventralité peu accentuée, nous ont cependant montré les canaux sécréteurs au contact de l'hypoderme.

Au premier abord, on est tenté d'invoquer l'inégalité d'éclaircissement des deux faces de la feuille pour expliquer, par le moindre développement du chlorenchyme sur la face inférieure, la position des canaux sécréteurs au contact de l'hypoderme, et le fait que les branches portant les cônes ont toujours des feuilles plus ou moins dressées, et exposées de toute part à une vive lumière, vient à l'appui de cette idée. Mais une observation attentive nous met en présence de cas difficilement explicables par cette seule cause, tel celui des branches hautes de jeunes arbres cité plus haut. Il nous paraît donc qu'il y a lieu d'admettre une influence de l'âge du sujet, s'ajoutant à celle de l'éclaircissement. Des expériences en cours nous permettront peut-être, dans un an ou deux, de donner une solution à cette question.

Quant à la position absolument latérale des canaux sécréteurs ou leur éloignement relatif des bords de la feuille, ce n'est pas, comme nous l'avons vu plus haut, un caractère à l'abri de tout soupçon.

MAHLERT a constaté les variations de l'hypoderme dans l'*Abies alba*; toutefois l'un des exemples qu'il cite est mauvais, le Sapin du mont Athos n'étant pas une forme d'*A. alba*, mais bien l'*A. cephalonica* var. *Apollinis*. D'autre part, il ne dit pas quelle partie de la feuille il a examinée. Or, FEDTSCHENKO a trouvé que le développement de l'hypoderme variait dans une seule et même feuille suivant qu'on s'adressait à la base, au milieu ou au sommet.

Nos comparaisons ont porté sur la région médiane et nous ont permis de constater des variations sensibles dans une seule et même espèce, voire dans un seul et même individu; c'était à prévoir, car le développement de l'hypoderme sclérifié est un caractère en rapport avec le degré de sécheresse du milieu.

Le nombre des files de stomates dans chaque bandelette

argentée de la face inférieure de la feuille est également un caractère variable et qui doit être utilisé avec prudence : dans l'*A. cephalonica*, par exemple, on le voit varier de 6 à 10.

## V. — Conclusions.

Nous tirerons de ces quelques remarques les conclusions suivantes :

1° La structure des feuilles des *Abies* varie, dans sa morphologie interne aussi bien que dans sa morphologie externe, selon la région de l'arbre où se développent ces feuilles. Les types extrêmes sont représentés par les feuilles des rameaux portant les cônes et celles des branches basses stériles.

Il faut donc toujours indiquer, lorsqu'on décrit une feuille d'*Abies*, dans quelle partie de l'arbre elle a été prise.

2° Les caractères histologiques de la feuille ne doivent être employés, dans la classification des *Abies*, qu'avec la plus grande circonspection. Il est prudent de ne pas fonder une espèce d'*Abies* sur des rameaux feuillés, surtout lorsqu'il s'agit de groupes où les espèces sont affines.

3° L'*Abies Pinsapo*, qui, par tous ses autres caractères, se rapproche des Sapins méditerranéens, ne s'en éloigne pas, comme le croyait BERTRAND, par la position de ses canaux sécrétieurs foliaires<sup>1</sup>.

4° L'*Abies marocana* TRABUT différant surtout, d'après son auteur, de l'*A. Pinsapo* par la position des canaux sécrétieurs au contact de l'hypoderme, les caractères invoqués ne paraissent plus suffisants, en l'absence des cônes, pour le séparer spécifiquement de ce dernier.

5° Contrairement à l'opinion de FEDTSCHENKO, nous considérons que, chez les Sapins, comme presque partout dans le règne végétal, les organes reproducteurs, soit les cônes, présentent plus de garantie de stabilité des caractères que les organes végétatifs.

1. Cette constatation vient confirmer les vues de TRABUT, qui s'est refusé à éloigner l'*A. Pinsapo* des Sapins méditerranéens, sur le seul caractère de la position des canaux sécrétieurs, et qui a si bien mis en lumière les affinités de ce Sapin avec les *A. numidica* et *cilicica*. Cf. TRABUT, in *Revue Gén. de Bot.*, t. I.

6° L'identification des Sapins de l'Olympe de Bithynie et du mont Ida montre que l'aire de l'*Abies Nordmanniana* s'étend vers l'Ouest jusqu'à la mer Egée, et que l'aire de l'*Abies alba* ne chevauche pas l'Hellespont comme on l'avait cru jusqu'ici.

7° De la constatation précédente il résulte que, selon toute probabilité, la différenciation de l'*Abies Nordmanniana* (qui n'est guère qu'une sous-espèce de l'*A. alba*) est très récente. Les aires de ces deux Sapins sont en effet séparées par la Mer Noire, l'Hellespont et la Mer Egée. Or, l'effondrement qui a donné naissance à ces mers est post-glaciaire, et c'est la séparation en deux tronçons, par cet effondrement, de l'aire très étendue de l'ancêtre de nos deux Sapins, qui a amené la différenciation de deux sous-espèces : l'une occidentale, *Abies alba* (des Pyrénées aux Balkans), l'autre orientale, *A. Nordmanniana* (de la Troade au Caucase).

A propos de cette communication, M. Hickel fait les remarques suivantes :

Au cours d'études entreprises depuis de longues années déjà sur le genre *Abies*, j'ai pu constater, comme MM. GUINIER et MAIRE, que la plus grande circonspection s'imposait dans la classification des espèces de ce genre à l'aide des caractères histologiques. En effet, des espèces, fort éloignées par tous leurs autres caractères, présentent une disposition identique des canaux résinifères des feuilles, et on ne peut guère citer que l'*Abies firma* S. et Z. qui, par la présence de sclérites dans ses feuilles, s'éloigne de toutes les autres espèces.

D'autre part, on peut trouver, dans la morphologie externe des feuilles, d'excellents caractères distinctifs, en faisant pour ceux-ci la même réserve que font MM. MAIRE et GUINIER pour les caractères histologiques, c'est-à-dire en ne comparant entre elles que des feuilles de rameaux latéraux stériles ou des feuilles des rameaux supérieurs fructifères. Sous cette réserve, la direction des feuilles sur le ramule, leur forme générale, la forme de la base et de l'apex, l'état des surfaces supérieures et inférieures, et surtout la présence ou l'absence d'enduit cireux sur les portions stomatifères, etc., fournissent d'excellents caractères, qui amènent, en particulier, à la conclusion que

*Abies Pinsapo* Boiss. occupe réellement une place à part parmi les Sapins méditerranéens.

Les organes de fructification présentent souvent de bons caractères; mais ce fait, pour l'ensemble du genre au moins, est moins absolu que ne semblent le croire MM. GUINIER et MAIRE.

Enfin, on peut encore faire usage de caractères trop négligés jusqu'ici, et qui m'ont permis d'établir une clé pour la détermination pratique des espèces<sup>1</sup>, à l'aide des seuls organes de végétation, tels que : l'état de la surface des ramules (c'est ainsi que les *Abies homolopis* S. et Z. et *A. Webbiana* Lindl. présentent des coussinets saillants rappelant ceux du genre *Picea*, ainsi que l'avaient déjà entrevu SIEBOLD et ZUCCARINI), les bourgeons, les graines mêmes dans certains cas, etc.

En résumé, pour les *Abies* comme pour nombre d'autres genres, il convient de ne pas s'attacher exclusivement à un seul ordre de caractères, mais bien de les mettre tous en œuvre, et, ce faisant, la détermination des espèces d'*Abies* n'offre pas de difficultés particulières.

M. Lecomte présente le second fascicule paru de la *Flore de l'Indo-Chine*, qui représente le 1<sup>er</sup> fascicule du tome VI et comprend la famille des Zingibéracées, par M. Gagnepain. M. le Président remercie M. Lecomte et le félicite lui et ses collaborateurs de la rapidité avec laquelle ils font paraître cet important ouvrage.

M. Lutz résume un long travail de M. Douin sur la pédicelle de la capsule des Hépatiques.

## Le Pédicelle de la capsule des Hépatiques;

PAR M. CH. DOUIN.

En faisant une coupe transversale du pédicelle de la capsule de l'*Aneura major* Lindb. (Pl. VIII, fig. 26), j'ai constaté avec surprise une structure curieuse montrant 4 cellules internes enveloppées de 12 externes. J'ai répété l'expérience sur d'autres pédi-

1. Voir Bull. Soc. Dendrol. France, années 1906-1907 et 1908.