Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles

Band: 39 (1911-1912)

Artikel: A propos des échantillons des schistes à végétaux de Menat (Puy-de-Dôme) faisant partie de la collection Tribolet

Autor: Laurent, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88578

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

A propos des échantillons des schistes à végétaux de Menat (Puy-de-Dôme)

faisant partie de la collection Tribolet

(Musée d'Histoire naturelle de Neuchâtel, Suisse)

PAR

M. LE PROF. L. LAURENT, MARSEILLE (FRANCE)

La petite localité de Menat, située dans le département du Puy-de-Dôme, au nord du massif central de la France, renferme des couches schisteuses, aussi intéressantes par les formes végétales qu'elles contiennent, que par les problèmes que leur âge géologique soulève.

Depuis plus d'un siècle on connaît les empreintes végétales de Menat ; en effet, en 1803, l'abbé Lacoste de Plaisance signale des feuilles dans ces schistes.

Un très grand nombre de chercheurs et de collectionneurs possèdent des végétaux fossiles provenant de ce gisement et lorsque nous fûmes chargé par M. le Professeur de Launay, membre de l'Institut, professeur à l'école des Mines de Paris, de reprendre en une monographie[1] la description de cet intéressant bassin, nous fûmes amené à faire l'étude de collections décrites et existant dans les divers établissements scientifiques ou chez les collectionneurs.

Le savant paléontologiste de Zurich, Heer, est le premier qui ait donné une étude assez détaillée des plantes du gisement de Menat (*Flora tertiaria Helvetiæ,* vol. III, p. 312) ; Pomel et Lecoq avaient avant lui énuméré quelques types, mais sans figure ni description. Heer, au contraire, discuta l'âge que l'on devait assigner à cette formation ballottée à peu près dans tout le Tertiaire.

Quelques espèces avaient été figurées par le célèbre paléontologiste, mais un assez grand nombre, et des plus ambiguës, n'avait fait l'objet que d'une très courte description. Il importait donc, tout d'abord, dans une monographie, où j'avais été amené à décrire sept collections, de vérifier d'une manière précise et d'analyser, minutieusement, les espèces

[1] Cette monographie vient de paraître dans les *Annales du Museum d'histoire naturelle de Marseille,* tome XIV, 1912.

nommées par Heer ; il fallait avant tout retrouver la collection décrite par lui et figurer les échantillons, objet du litige.

Malgré l'amabilité que nous avions rencontrée dans les divers établissements où nous pensions que les échantillons décrits par Heer pouvaient se trouver, nos premières tentatives furent infructueuses, nous eûmes enfin la bonne fortune de pouvoir étudier cette collection à Neuchâtel où elle est conservée. Nous ne saurions trop exprimer ici notre profonde et sincère reconnaissance à M. le Dr Fuhrmann, professeur à l'Université et directeur du Musée d'histoire naturelle, et à M. de Tribolet, professeur à l'Université, pour l'amicale sympathie qu'ils nous ont témoignée, et aussi pour l'empressement qu'ils ont mis à faciliter nos recherches et notre séjour. La collection-type de Heer fut récoltée en 1854 par le frère de M. de Tribolet. Georges de Tribolet passa à Paris les hivers de 1853 et 1854 et effectua ensuite à la bonne saison des voyages en Champagne, en Touraine et en Auvergne. Frappé des empreintes végétales de Menat, il en envoya à Heer une assez importante collection. C'est elle que celui-ci décrivit dans le volume III de la *Flore tertiaire suisse* et que nous avons revisée au commencement de 1912.

Notre tâche a été facilitée par les étiquettes que portaient les échantillons et qui ont été écrites soit de la main de Heer, soit de celle de de Tribolet ; il ne pouvait pas y avoir erreur d'attribution.

Parmi ces échantillons, les uns furent déterminés sur les bases rationnelles de la critique scientifique, d'autres, trop peu caractérisés, tombent en synonymie, d'autres, en dernier lieu, sont trop fragmentaires pour qu'on puisse scientifiquement leur donner une appellation qui, entraînant une idée bien définie de la forme, ne pourrait donner lieu qu'à des conclusions mal établies et partant sujettes à discussion.

Nous classerons les espèces de Heer en trois catégories répondant aux données précédentes et nous motiverons notre manière de voir à leur sujet.

Des 28 espèces décrites, certaines appartiennent à d'autres flores et sont très largement répandues ; d'autres ne sont communes qu'à un petit nombre de gisements. Enfin, Heer crée huit espèces propres à Menat.

Ces espèces n'ont pas toutes la même valeur. Beaucoup dans les nouvelles étaient douteuses pour Heer lui-même et un certain nombre, parmi les autres, ne repose que sur une identification avec des échantillons douteux appartenant à d'autres flores.

Nous devions avant tout procéder à une étude critique de la collection de Tribolet.

Les espèces caractérisées sont les suivantes; nous les énumérerons et les étudierons dans l'ordre alphabétique :

Atriplex (Anchietea) borealis, (Heer) Laur.
Cæsalpinia gallica, Heer.
Cassia Berenices, Ung. (Fig. 1.)
Cinnamomum lanceolatum, Heer.
Diospyros brachysepala, Al. Br., var. *longifolia*, Heer. (Fig. 2.)
Ficus tiliæfolia, Heer. (Fig. 8.)
Fraxinus Agassiziana, Heer. (Fig. 3.)
Prunus deperdita, Heer.
Pteris pennæformis, Heer. (Fig. 4.)
Quercus lonchitis, Ung. (Fig. 5.)
Sequoia Langsdorffi, Heer. (Fig. 6.)
Smilax sagittifera, Heer. (Fig. 7.)
Tilia (Celtis) Couloni, (Heer) Laur. (Fig. 9.)

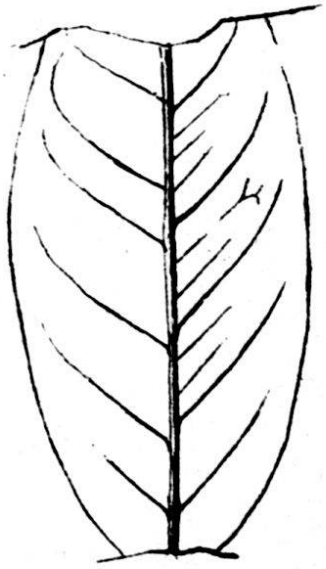

Fig. 1.
Cassia Berenices, Ung.

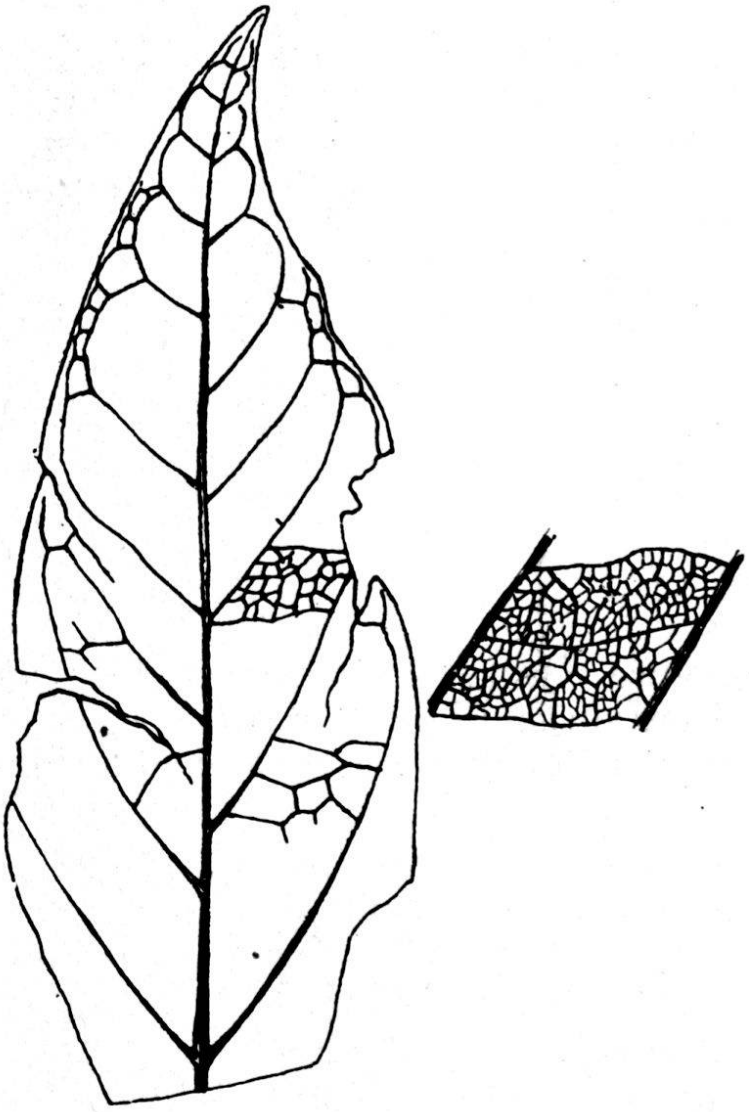

Fig. 2.
Diospyros brachysepala, var. *longifolia*, Heer.

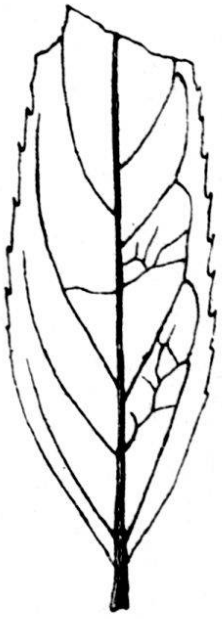

Fig. 3.
Fraxinus Agassiziana, Heer.

D'autres tombent en synonymie :

Acacia parschlugiana = *Cæsalpinia gallica.*
Acer Schimperi = *Platanus Schimperi* (Heer), Sap.
Corylus grosse-dentata = *Corylus Mac-Quarrii,* Heer.
Dryandroides stricta = *Dryophyllum curticellense,* Sap. et Mar.
Fagus dentata = *Dryophyllum Dewalquei,* Sap. et Mar.
Laurus tetrantheroides = *Laurus præcellens,* Sap.
Libocedrus salicornioides = *Thuya sp. cf. T. occidentalis,* L.
Quercus Hagenbachi = *Dryophyllum Dewalquei,* Sap. et Mar.
Sassafras Ferrettianum = *Quercus subfalcata,* Fried.

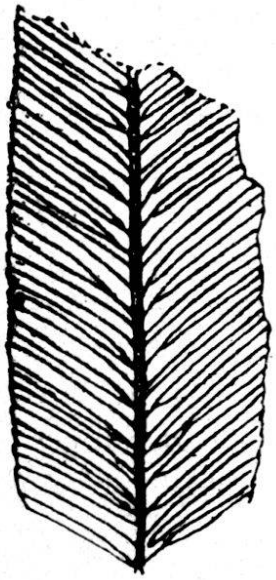

Fig. 4.
Pteris pennæformis Heer.

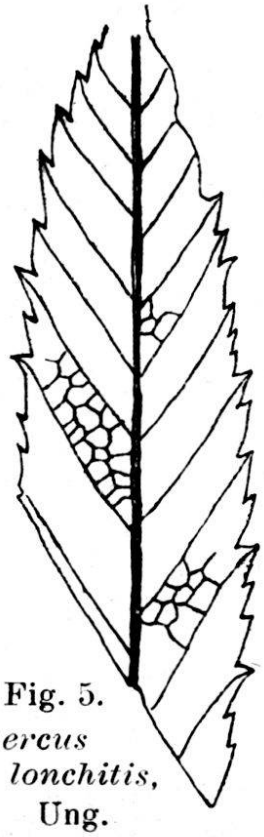

Fig. 5.
Quercus lonchitis, Ung.

Fig. 6.
Sequoia Langsdorffi, Heer.

Enfin, un certain nombre d'espèces citées par Heer sont insuffisamment caractérisées ou se rapportent à des types qui ne peuvent subsister dans la nomenclature paléontologique, telles sont :

Cinnamomum polymorphum, Heer.
Echitonium Sophiæ, O. Web.
Eucalyptus oceanica, Ung.
Lastræa styriaca, Heer.
Quercus Charpentieri, Heer.
Quercus Triboleti, Heer.

Plusieurs de ces espèces ne méritent point une mention spéciale. Nous en donnons seulement les dessins d'après les originaux de Heer et ferons remarquer que ces formes sont parmi les plus répandues et par conséquent sont peu probantes au point de vue de l'âge à assigner aux schistes de Menat.

Fig. 7.
Smilax sagittifera, Heer.

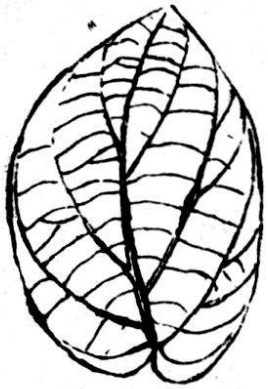

Fig. 8.
Ficus tiliæfolia, Heer.

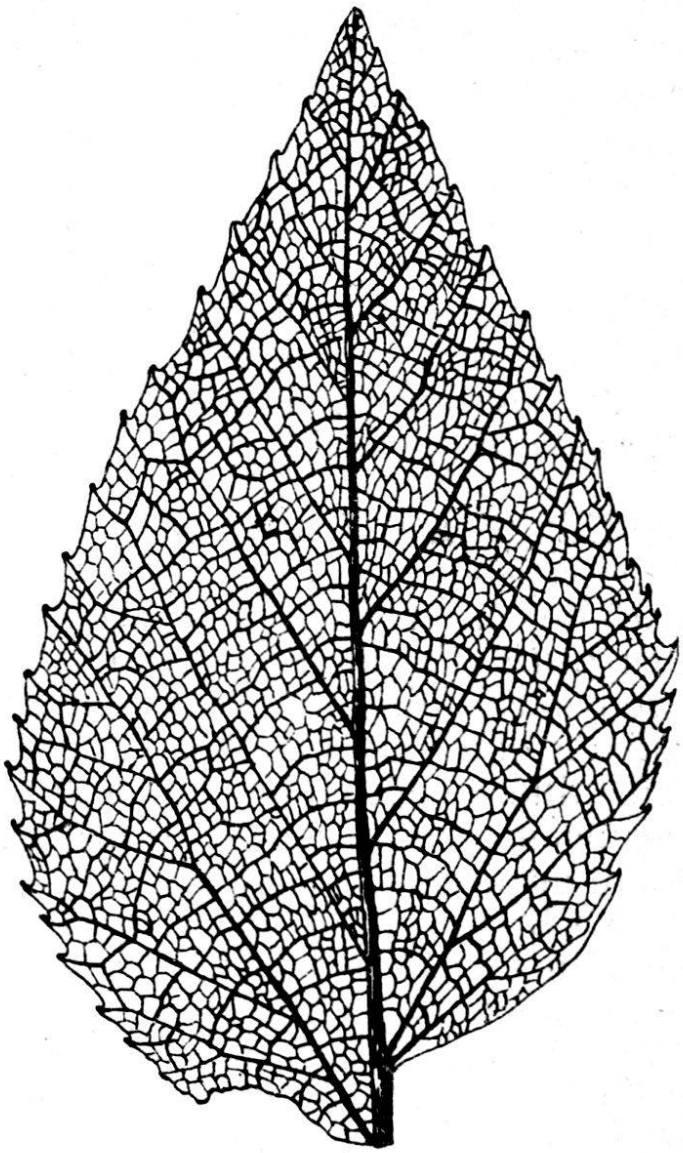

Fig. 9.
Tilia (Celtis) Couloni (Heer), Laur.

Nous maintenons le *Ficus tiliæfolia* (fig. 8) comme bonne espèce paléontologique; nous pensons toutefois qu'il faudrait plutôt le rapprocher des genres actuels de Tiliacées tropicales, comme Unger l'avait admis tout d'abord.

Deux autres types demandent une courte analyse pour justifier les modifications que nous avons adoptées.

Atriplex (Anchietea) borealis (H.), Laur. — Nous avons examiné l'échantillon-type de Heer, mais nous avons pu en compléter l'étude, grâce à d'autres collections que nous avons décrites. Heer avait remarqué qu'autour de la semence fossile existait une aile dentée ; mais l'échantillon très imparfait qui existe dans la collection Tribolet ne permet pas de voir qu'en réalité, la semence centrale est comprise entre deux ailes, ce qui exclut l'hypothèse d'une samare, et autorise, au contraire, à considérer ce curieux fossile comme une graine comprise entre deux ailes formées par le calice devenu scarieux, comme en présentent les *Polygonées* et les *Chénopodées ;* car il faut éliminer *Monnina* parmi les Polygalées, *Hildebrandtia* parmi les Convolvulacées, *Anemopægma* parmi les Bignoniacées. Il en est de même des *Carpinus* et des *Corylus,* auxquels Saporta avait cru pouvoir un moment le rapporter.

Au contraire, on rencontre chez *Atriplex* et notamment chez *A. calotheca* des fruits absolument identiques à ceux de Menat.

Tilia (Celtis) Couloni (Heer), Laur. (Fig. 9.) — Cette nouvelle espèce créée par Heer pour une très belle feuille d'une parfaite conservation, n'appartient certainement pas au groupe des *Celtis.* En effet, dans sa diagnose, Heer ne donne aucune preuve convaincante de sa détermination et c'est la forme qui l'a entraîné à classer cette feuille dans les *Celtis,* dont elle diffère spécifiquement, à son dire même, par ses dents beaucoup plus petites et les nervures secondaires moins nettement arquées.

La base, très fortement inéquilatérale, est le seul caractère commun avec les *Celtis.* Or, l'on sait combien ce caractère est répandu dans la nature actuelle, et, dès lors, quel est le rôle secondaire qu'il doit jouer dans la détermination.

Tous les autres caractères écartent ce genre des *Celtis.* Chez ceux-ci, la nervation n'est jamais *craspédodrome,* elle est toujours *camptodrome.* Les nervures se recourbent en arceau et les dents sont desservies par des nervures issues de la camptodromie. Les dents sont généralement fortes, et il existe presque toujours entre les nervures basilaires et les premières secondaires un espace plus grand qu'entre les suivantes ; la nervation tertiaire n'est pas concentrique, le réseau ultime est bien différent. Par ces caractères, cette feuille se rattache aux organes similaires des Tiliacées en général et plus spécialement à ceux des types chauds du genre *Tilia.*

*
* *

Heer décrivit un certain nombre de spécimens qui ne peuvent pas subsister en tant qu'espèces distinctes. Une tendance assez générale, parmi les paléobotanistes du siècle dernier, a été de multiplier, outre mesure peut-être, les espèces fossiles. Ordinairement, on s'est peu préoccupé de comparer les formes du passé avec celles de la nature actuelle, et, négligeant les variations du système foliaire, la plupart des auteurs se sont plutôt attachés à distinguer les formes qu'à les grouper rationnellement.

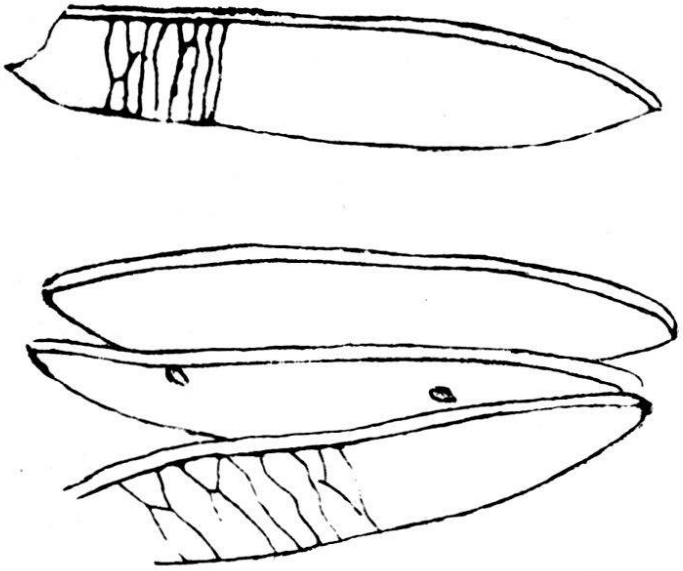

Fig. 10. Gousses de *Cæsalpina gallica*, montrant le passage de la forme en lancette, à la forme allongée.

Il est certain que la méthode synthétique offre certains inconvénients.

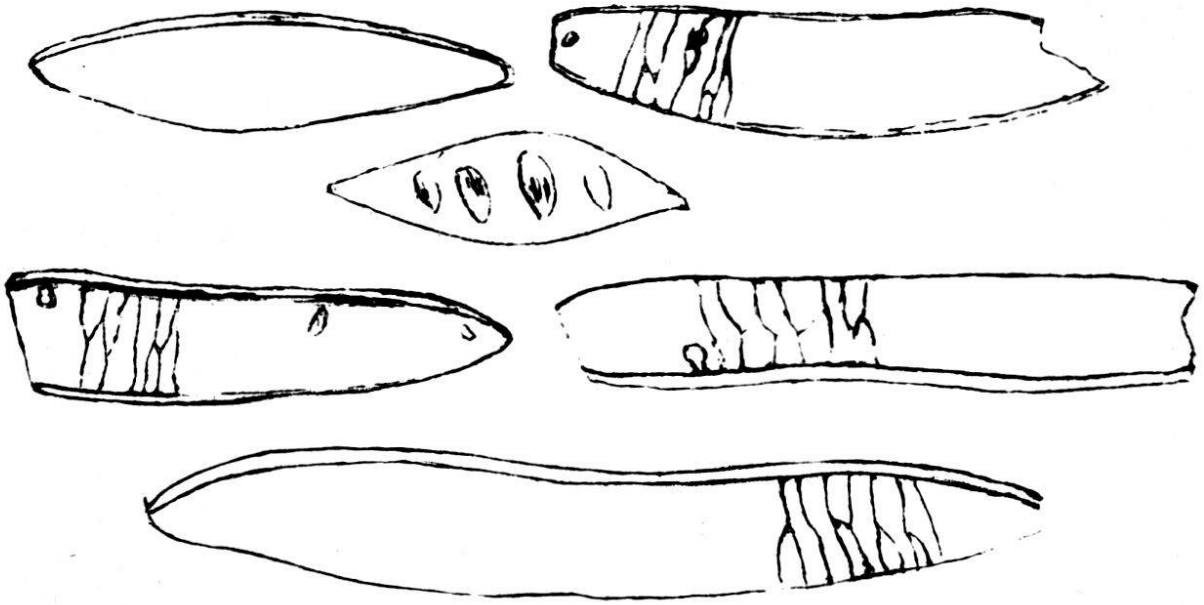

Fig. 11. Différentes formes de gousses de *Cæsalpinia gallica*, Heer.

Quand il s'agit de flores différentes, éloignées par le temps et l'espace, il faut dans ce cas faire preuve d'une grande circonspection, mais, dans un même gisement, il en est tout autrement, car, une fois une espèce bien établie au moyen de formes foliaires nombreuses et bien caractérisées, il est assez aisé de

Fig. 12. Foliole étiquetée par Heer *Dalbergia gallica*. Se trouve sur une plaque avec des gousses du *Cæsalpinia*.

lui ramener les spécimens qui gravitent autour d'elle, tout en présentant des différences qui ne dépassent guère les limites que l'on peut observer sur les espèces similaires de genres aujourd'hui existants.

Il ne nous paraît pas possible de scinder en deux les gousses que Heer a nommé *Cæsalpinia gallica* et *Acacia parschlugiana*. En effet, il existe à Menat deux formes de gousses de légumineuses; les unes courtes, ovales, pointues aux deux extrémités, dans lesquelles les semences sont très peu visibles, les autres sont des légumes allongés, à bords plus ou moins ondulés et parallèles. Tous les échantillons allongés ont été étiquetés par Heer *Acacia parschlugiana,* et ceux en forme de lancette *Dalbergia gallica,* dont Heer a fait plus tard le *Cæsalpinia gallica*. (Fig. 10, 11, 12.)

Or, sur une plaque portant l'étiquette *Acacia parschlugiana,* on voit un groupe de légumes placés côte à côte et se recouvrant même mutuellement. Il n'est pas douteux que ces organes appartenaient à la même espèce. (Fig. 10.)

Les mêmes passages, les mêmes formes s'observent chez les Cæsalpiniées, et notamment chez le genre *Cercis*. Nous sommes donc autorisés à réunir tous les fossiles de Menat appartenant à ce type sous une même dénomination.

*
* *

Heer a étiqueté un certain nombre d'échantillons de la collection de Tribolet *Acer Schimperi*. (Fig. 14 et 15.) Cette espèce, douteuse pour Heer lui-même, avait été, en 1888, rapportée par de Saporta *(Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme)* au genre *Platanus*. (Fig. 13.) La même forme a été nommée *Aralia Looziana* dans les couches de Gélinden appartenant au Paléocène. Bien qu'on ne soit pas encore fixé d'une manière bien précise sur les véritables rapports qui unissent cette forme aux espèces vivantes, il est certain, du moins, que nous avons affaire, avec elle, à un groupe archaïque affilié avec les formes anciennes du Crétacé et notamment avec certains *Credneria*. La présence de cette forme dans les schistes de Menat est une des raisons pour lesquelles nous avons été amené à vieillir les couches qui les contiennent.

*
* *

L'étiquette primitive de Heer porte sur certains échantillons du Musée de Neuchâtel *Corylus grosse-dentata*. Heer lui-même avait ensuite rectifié cette détermination, puisqu'il figure des feuilles de *Corylus* de Menat dans le volume I de

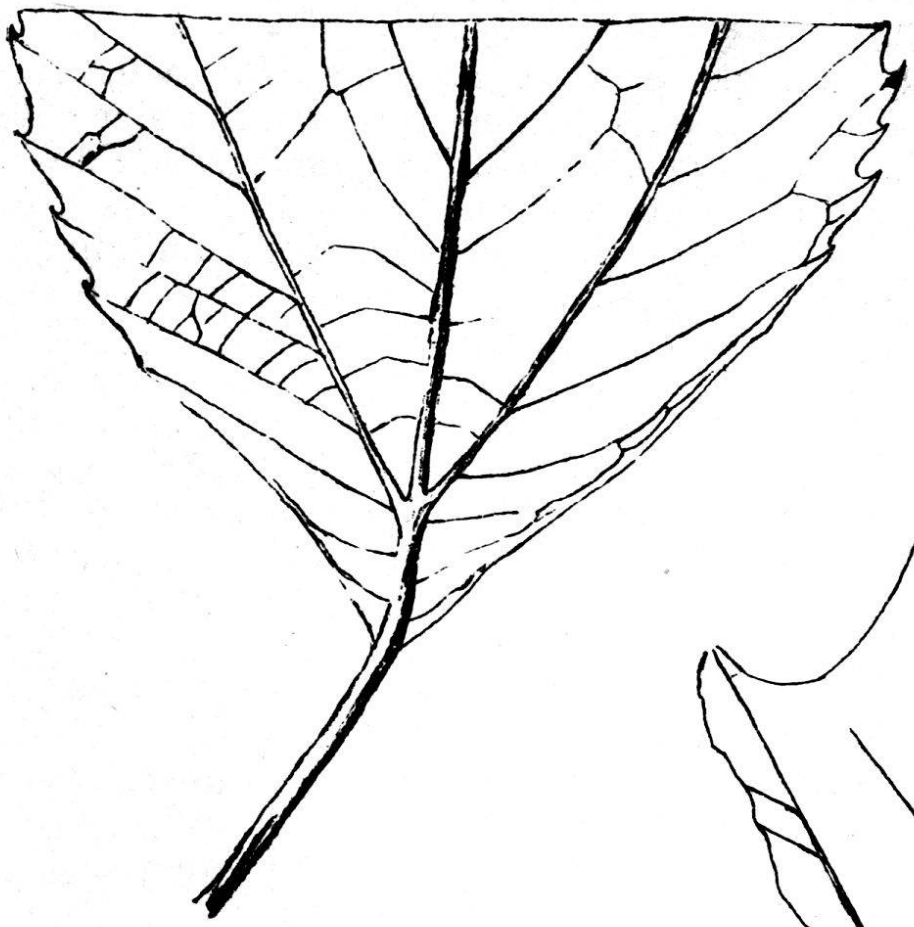

Fig. 13.
Base de *Platanus Schimperi* (H.) Sap.

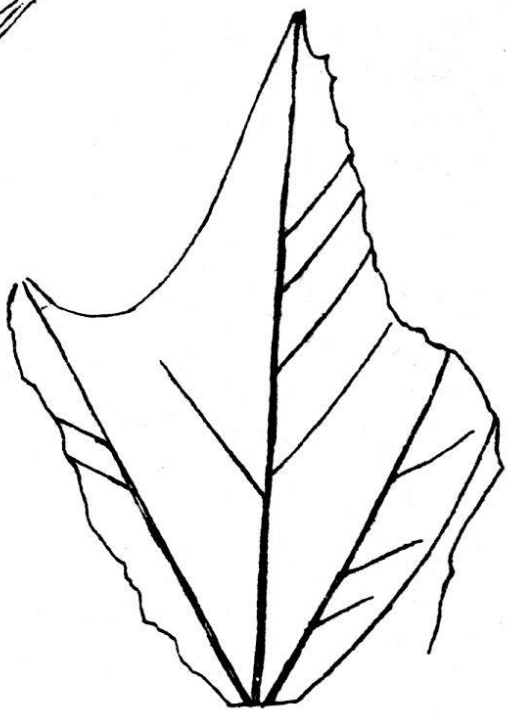

Fig. 14. *Acer Schimperi*
(Etiquette de Heer).

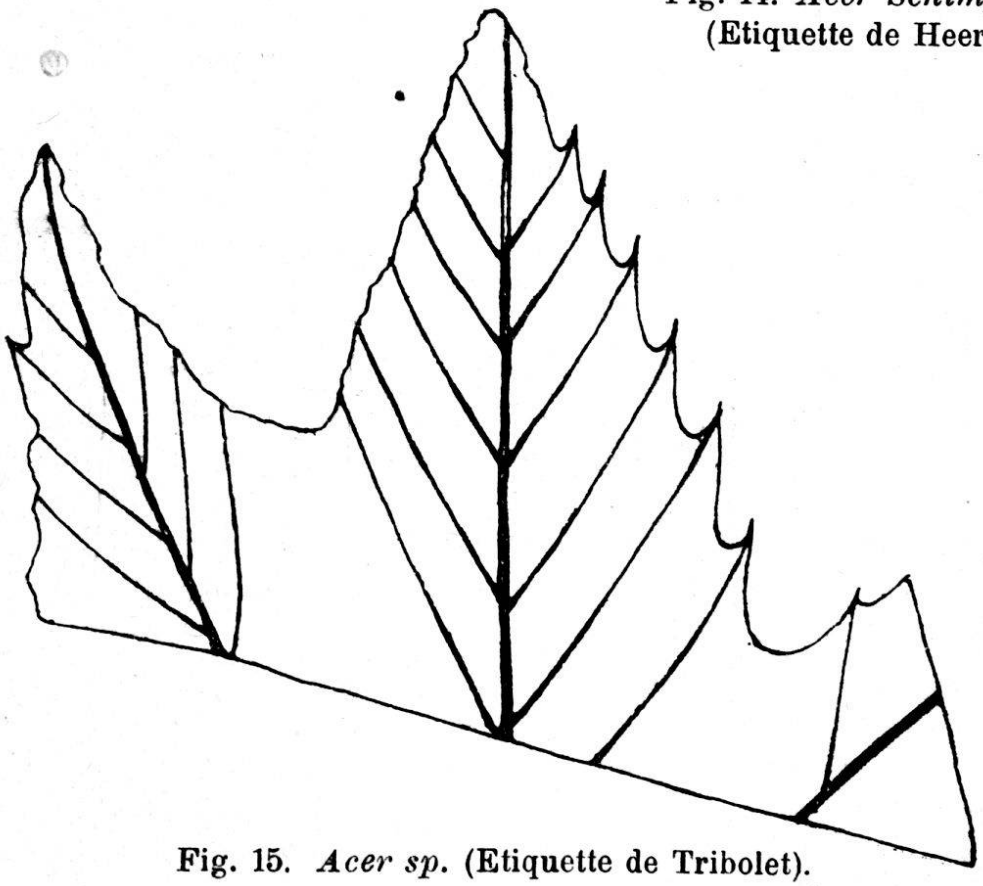

Fig. 15. *Acer sp.* (Etiquette de Tribolet).

la *Flora arctica* et les rapporte au *Corylus Mac-Quarrii*. (Fig. 16.) Nous adoptons d'autant plus facilement cette manière de voir que les échantillons-types du *Corylus grosse-dentata* de la Mollasse suisse représentent seulement des fragments très incomplets sur lesquels on ne peut guère, actuellement, maintenir une espèce.

*
* *

Un des types les plus répandus dans la flore fossile de Menat, une de ces essences forestières qui devait, sinon donner la note dominante à l'ancienne contrée, tout au moins constituer une forme des plus communes, c'est le *Dryophyllum*

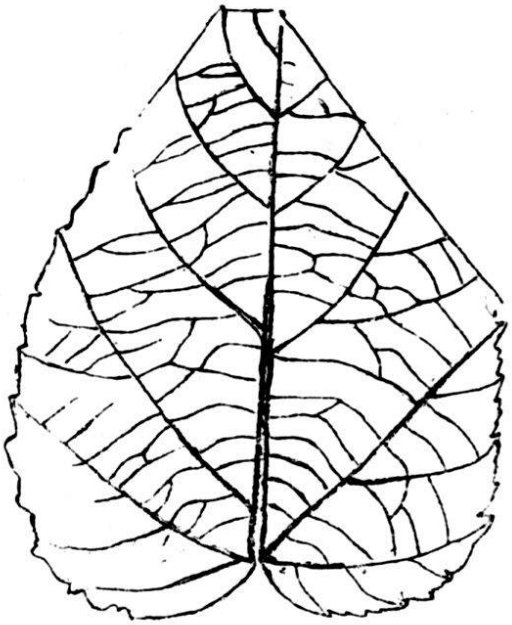

Fig. 16.
Corylus Mac-Quarri, Heer.

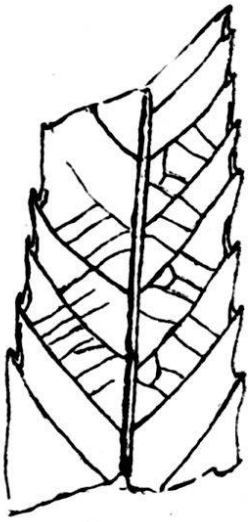

Fig. 17.
Fragment étiqueté par Heer *Quercus*.

qui, sous les noms de *D. Dewalquei* et *D. curticellense*, ne sont que deux modalités d'une même espèce.

Successivement ballotté dans un groupe, puis dans un autre, ce type *Dryophyllum* paraît bien constituer un groupe ancestral voisin des *Castanéacées*, mais encore plus prochement apparenté, au point de vue foliaire, avec les Chênes asiatiques relégués de nos jours en Extrême Orient, et qui, pendant le Tertiaire jusqu'au Pliocène, si *Q. mauritanica* Sap. appartient bien à ce groupe, ont constitué en Europe et dans le nord de l'Afrique un élément forestier dominant.

Les plus remarquables spécimens de ce genre se rencontrent dans la flore de Gélinden, décrite par Saporta et Marion, et dans celle du Trieu de Leval, décrite par M. Marty. La présence répétée de ces formes dans la flore de Menat est une

preuve de la diffusion de ce genre, qui devait constituer sur le Massif Central, pendant le Tertiaire moyen, un élément dominant. (Fig. 17.)

Si ce type, pourtant très répandu dans les flores fossiles, a été peu ou mal connu jusque il y a une trentaine d'années, il faut en rechercher la cause dans la tendance analytique des anciens auteurs, et aussi il ne faut point s'étonner outre mesure de voir Heer nommer des empreintes similaires : *Fagus dentata*, *Quercus Hagenbachi* (fig. 18), *Dryandroides stricta*. (Fig. 19.)

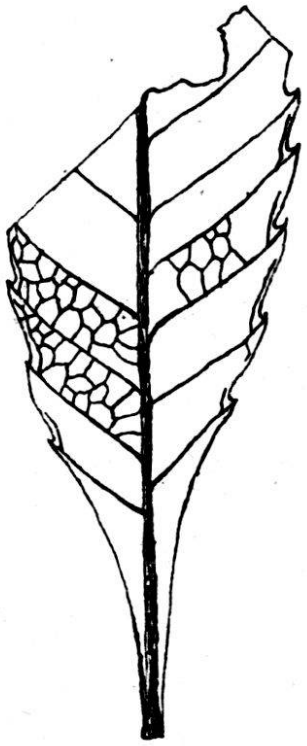

Fig. 18. Feuille étiquetée par Heer *Quercus Hagenbachi*.

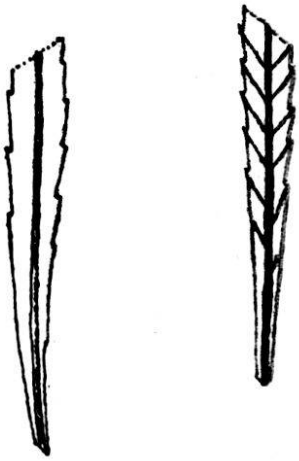

Fig. 19. Feuilles étiquetées par Heer *Dryandroides stricta*.

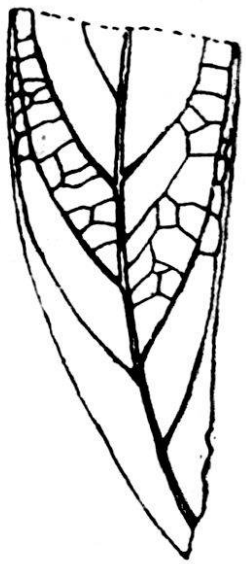

Fig. 20. Feuille étiquetée par Heer *Laurus tetrantheroides*.

Les deux premières retracent tous les traits du *Dryophyllum Dewalquei*, aux grandes feuilles largement dentées, avec leur nervation bien particulière aux sinus. La troisième n'est autre que la forme florale qui, sous le nom de *Dryophyllum curticellense*, accompagne toujours le *Dryophyllum Dewalquei* dans les gisements où ces empreintes sont assez abondantes.

Les dimensions forcément restreintes de cette note ne nous permettent pas de développer plus longuement les raisons que nons avons exposées dans notre *Flore fossile des schistes de Menat* (« Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille », tome XIV, 1912).

*
* *

Le *Laurus* de Menat est une forme représentative des Laurinées qui, après avoir constitué un élément important des

forêts tertiaires européennes, a été refoulée vers les parties chaudes de l'ancien continent.

Heer avait étiqueté un fragment de la collection Tribolet *Laurus tetrantheroides* Ett. (Fig. 20.) L'espèce de Hæring repose sur une feuille trop incomplète et trop fruste pour qu'on puisse l'admettre dans la nomenclature et encore moins la compter au rang d'espèce-type. Ayant, d'autre part, pu examiner de très bons échantillons du *Laurus* de Menat, nous l'avons rapporté au *Laurus præcellens* Sap., du gisement de Saint-Zacharie, dans le sud-est de la France.

*
* *

Le genre *Libocedrus* a été mis en doute par les auteurs. Saporta a émis l'hypothèse que les fragments nommés *L. salicornioides* pourraient bien appartenir à un *Viscum*. Le seul caractère, sur lequel les paléobotanistes se soient appuyés, est la dichotomisation des ramules; or ce caractère, qui est aussi très net chez certaines espèces du genre *Viscum* parmi les Dicotylédones, et dans le sommet des rameaux du genre *Thuya* parmi les Conifères, n'a qu'une importance très minime. Au contraire, l'agencement des feuilles squamiformes chez *Libocedrus* et *Thuya* est totalement différent, et les organes végétatifs sont dans ce cas tout à fait suffisants pour distinguer les *Thuya* de l'hémisphère nord, des *Libocedrus* de l'hémisphère sud, et du *Libocedrus chilensis* Endl. en particulier, auquel Unger et les auteurs, après lui, comparent le *Libocedrus salicornioides* fossile. Comme les fragments trouvés dans les schistes de Menat présentent, au point de vue des caractères foliaires, tous les caractères des *Thuya*, c'est à ce genre que nous les rapportons, mais leur peu d'importance ne nous permet pas de les spécifier.

*
* *

Heer a réuni au *Sassafras Ferrettianum* Mass. une feuille parfaitement conservée. (Fig. 21.) Il reconnaît une assez grande différence entre cet organe et ceux de la Laurinée décrite par Massalongo, « mais, dit-il, les variations morphologiques sont si grandes qu'on ne peut donner à ce caractère une grande valeur ». Nous partagerions absolument l'opinion de Heer s'il ne s'agissait en l'espèce que du contour, mais il y a plus, et la feuille de Menat de la collection Tribolet ne présente aucun des caractères que l'on rencontre avec une grande constance tant dans les *Sassafras* que dans le genre bien voisin des *Lindera*, en ce qui concerne la base et la nervation

aux sinus. Ceux-ci, dans ces genres de Laurinées, sont toujours soutenus par deux anastomoses provenant de la bifurcation d'une secondaire, qui plus est, les deux nervures suprabasilaires sont nettement alternes dans la feuille fossile. L'allure du réseau veineux dénote plutôt une feuille à nervation normalement pennée qu'une feuille appartenant à un genre ordinairement trinervié. En tous cas, les différences

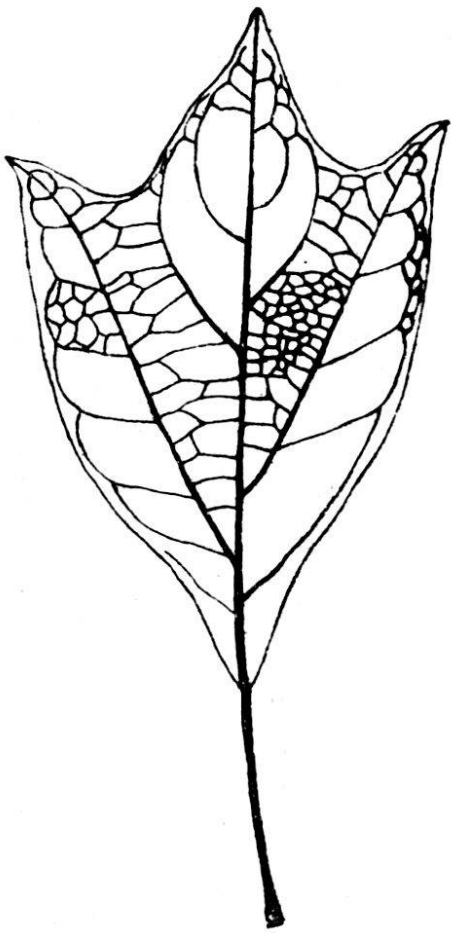

Fig. 21. Feuille étiquetée par Heer : *Sassafras Ferrettianum.*

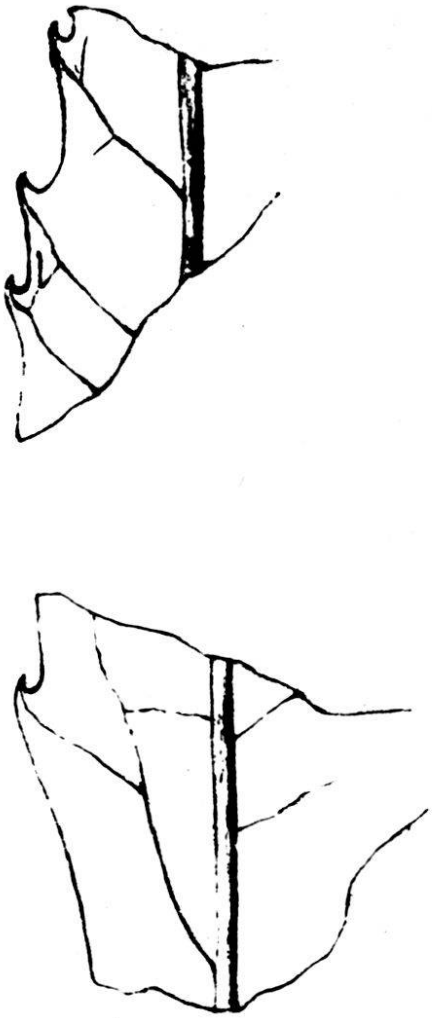

Fig. 22. Echantillon type du *Quercus Triboleti,* Heer.

avec *Sassafras Ferrettianum* sont trop essentielles pour voir dans cette feuille une similitude de genre, la base et la nervation aux sinus écartant le genre *Sassafras*.

D'autre part, il y a à Menat des Chênes trilobés appartenant à la section des *Quercus nigra, Q. falcata, Q. heterophylla* qui pourraient bien avoir porté des organes semblables. Nous rapportons, avec quelque doute néanmoins, la feuille de la collection Tribolet au *Quercus subfalcata* Fried.

*
* *

Enfin, nous avons rayé de la flore de Menat un certain nombre d'échantillons qui ont été désignés par Heer sous des noms alors admis, mais qui répondent à des types insuffisamment caractérisés pour pouvoir les conserver rationnellement dans la nomenclature botanique.

Tels sont : *Echitonium Sophiæ, Eucalyptus oceanica, Quercus Triboleti* (fig. 22), *Quercus Charpentieri*. (Fig. 23.)

Ces deux premières espèces ne répondent qu'à des fragments non seulement sans forme, mais encore sans nervation. Le *Quercus Triboleti,* comme on peut s'en rendre compte par la figure, n'est qu'un fragment sur lequel il paraît bien hasar-

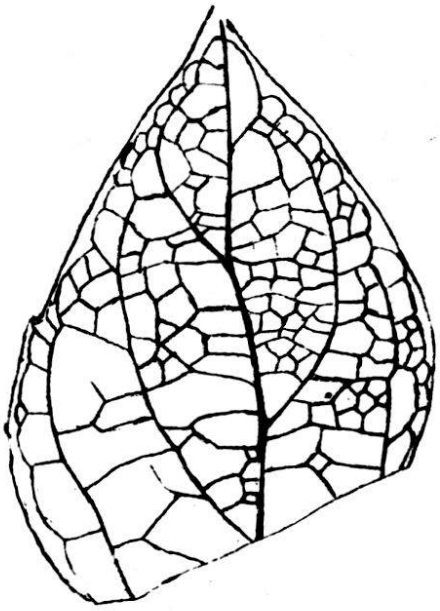

Fig. 23.
Feuille étiquetée par Heer : *Quercus Charpentieri.*

deux de faire une espèce nouvelle. D'ailleurs Heer lui-même tenait cette espèce pour très douteuse, et pensait qu'on pourrait avec autant de raison la rapporter à d'autres genres. N'ayant pu examiner d'autres spécimens analogues dans les collections que nous avons examinées, il nous a semblé inutile de conserver cette forme qui n'ajoute rien à la compréhension de l'association végétale de Menat.

Quercus Charpentieri (fig. 23) est une espèce déjà très douteuse en ce qui concerne le type décrit dans la *Flora tertiaria Helvetiæ ;* elle est représentée à Menat par un seul fragment. Il nous paraît impossible de maintenir cette espèce dans la liste des fossiles de cette localité en se basant sur cet unique échantillon extrêmement mutilé.

Après avoir examiné un très grand nombre de représentants du genre *Cinnamomum,* nous ne croyons pas devoir

maintenir *Cinnamomum polymorphum* (fig. 24 et 25), comme le pensait Heer. En effet, le *C. polymorphum* étiqueté par lui ne peut pas rentrer dans le cycle des formes de cette espèce, telle que Heer lui-même l'a défini. Quelque soit le polymorphisme, les nervures latérales, dans cette espèce, sont suprabasilaires. Dans la flore actuelle, dit Schimper (Traité, vol. II, p. 843), c'est le *Cinnamomum Camphora* Nees. qui offre des feuilles à tel point semblables à l'espèce fossile qu'il est souvent difficile de les en distinguer. Le type de Menat possède, au contraire, des nervures nettement basilaires. Il conviendrait donc de le rattacher au *C. Martyi* Frit. et, d'une manière générale, aux types tertiaires anciens.

L'étude de la nervation indique donc que, jusqu'à nouvelles découvertes d'échantillons mieux caractérisés, le *C. polymorphum* paraît devoir être rayé de la flore fossile de Menat.

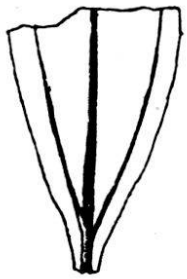

Fig. 24.
Fragment étiqueté par de Tribolet : *Cinnamomum polymorphum.*

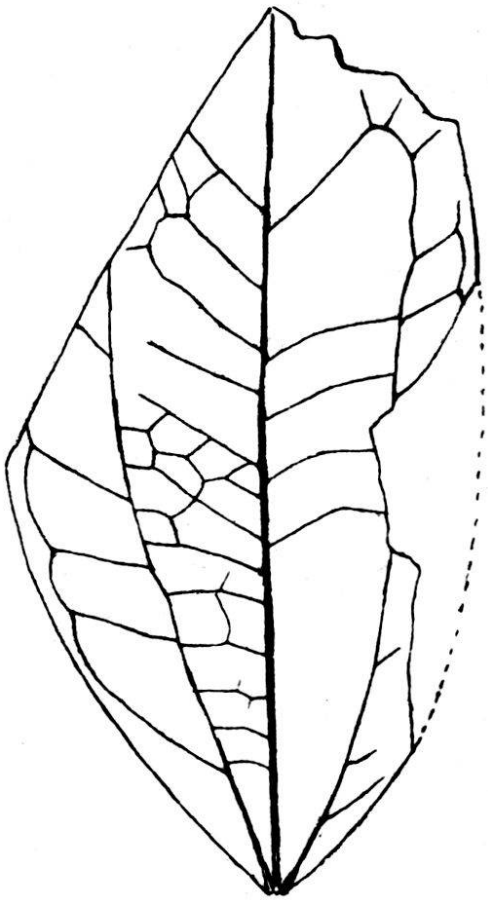

Fig. 25. Feuille étiquetée par Heer : *Cinnamomum polymorphum.*

Quant au *Lastræa styriaca,* nous n'avons rencontré ni dans la collection Tribolet, ni dans d'autres, aucun échantillon qui puisse être rapporté à cette espèce. Nous le rayons donc provisoirement de la flore de Menat.

*
* *

La comparaison plus exacte des plantes qui composaient la collection-type décrite par Heer, modifie d'une façon très sensible les conclusions que l'on en avait tiré tout d'abord. L'élément miocène et récent qu'on avait cru y reconnaître,

et qui, en réalité, ne repose, en ce qui concerne Menat, que sur des spécimens incomplets ou frustes, perd énormément de valeur; d'un autre côté, les liens qui unissent la flore de Menat avec les flores plus anciennes du Tertiaire paraissent être beaucoup plus étroits, et même en tenant compte de la survivance des formes, il faut voir, dans la grande proportion d'espèces fort anciennes *(Dryophyllum, Platanus, Cinnamomum, etc.)*, une preuve de l'ancienneté des couches qui sont contemporaines d'une association végétale aussi curieuse.

Les types de l'Eocène inférieur et même du Crétacé supérieur n'ont pas encore disparu au moment du dépôt des schistes de Menat, ceux de l'Eocène moyen et supérieur, ainsi que ceux de l'Oligocène inférieur sont très abondants, tandis que les types septentrionaux qui, au Stampien et à l'Aquitanien, viennent se mêler aux formes déjà existantes, sont en très petit nombre. Ils appartiennent en grande partie à des formes très largement répandues. D'un autre côté, l'étude comparative des formes de Menat avec celles de la nature actuelle nous montre une proportion importante de types chauds.

La flore de Menat apparaît donc comme représentant une végétation de région forestière chaude et humide, ayant conservé les types anciens en voie d'élimination, mais n'ayant pas acquis les types septentrionaux, dont elle ne possède que des représentants archaïques *(Corylus, Quercus, Lindera, Viburnum)*.

Ces faits nous amènent donc à placer l'association végétale de Menat à la limite des deux périodes avec lesquelles cette flore a le plus de rapport, c'est-à-dire l'Eocène et l'Oligocène.

Or, les formes archaïques peuvent n'être que lentement éliminées, et voilà pourquoi nous accorderons la prépondérance à l'association **sannoisienne**, tout en reconnaissant que la forte proportion de formes anciennes pourrait bien assigner à cette flore une place au début de cette période.