

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles  
**Band:** 136 (2016)

**Artikel:** Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel : les végétaux fossiles de Georges de Tribolet (1830-1873)  
**Autor:** Lavanchy, Gaël / Malvesy, Thierry  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-696991>

### **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:** 10.02.2026

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

# LES COLLECTIONS DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE NEUCHÂTEL: LES VÉGÉTAUX FOSSILES DE GEORGES DE TRIBOLET (1830-1873)\*

GAËL LAVANCHY<sup>1</sup> & THIERRY MALVESY<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel, Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel

**Mots-clés:** Plantes fossiles, Paléobotanique, Éocène, O. Heer, L. Laurent, G. de Tribolet, Menat, Auvergne

**Keywords:** Plant fossils, Paleobotany, Eocene, O. Heer, L. Laurent, G. de Tribolet, Menat, Auvergne

## Résumé

Les travaux effectués lors des révisions des collections paléontologiques au Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel ont permis de mettre au jour plusieurs lots de spécimens importants. Pendant l'été 2015, nous avons redécouvert une collection de 76 échantillons fossiles de plantes tertiaires ayant appartenu à Georges de Tribolet (1830-1873). Ces spécimens, originaires de Menat en Auvergne, avaient en leur temps été étudiés par Oswald Heer (1809-1883) dans son magistral ouvrage sur la flore tertiaire de Suisse, puis révisés par Louis Laurent (1873-1947), paléobotaniste de la Faculté des sciences de Marseille, lors de publications au sujet de la flore fossile du gisement de Menat au début du xx<sup>e</sup> siècle. Nous avons pu mettre en évidence que grâce à la collection originale de Georges de Tribolet, Heer avait créé huit nouvelles espèces de fossiles de plantes (*Acer Schimper*, *Anchietea borealis*, *Caesalpinia gallica*, *Celtis Couloni*, *Dryandroides stricta*, *Fraxinus Agassiziana*, *Prunus deperdita*, et *Quercus Triboleti*). Sur ces huit taxons, sept holotypes ont été retrouvés dans les collections du muséum et sont décrits en détail dans cet article.

## Abstract

Several series of forgotten specimens of major scientific significance were found during the reconditioning of the paleontological collections at the Natural History Museum in Neuchâtel (MHNN), which took place during the summer of 2015. One of these was a series of 76 fossilized eocene plant samples, mainly leaves and various fruit pits remarkably well-preserved in a brownish schist-like matrix. These samples come from Menat in Auvergne, located in the Puy-de-Dôme department in France, and were collected by Georges de Tribolet (1830-1873), a naturalist from Neuchâtel in Switzerland. These specimens were then described by Oswald Heer (1809-1883), a Swiss paleobotanist from Zurich in Switzerland, in his publication "*Flora tertiaria Helvetiae*," where he described eight new fossil plant species (*Acer Schimper*, *Anchietea borealis*, *Caesalpinia gallica*, *Celtis Couloni*, *Dryandroides stricta*, *Fraxinus Agassiziana*, *Prunus deperdita*, and *Quercus Triboleti*). These species were then reviewed by Louis Laurent (1873-1947), a French botanist from Marseille, in one of his major publications on the fossil flora of Menat. Of these eight holotypes, seven were found in the collections at the MHNN, and are described in detail in this paper.

\* Georges de Tribolet (1830-1873), géologue et naturaliste neuchâtelais membre de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.

## INTRODUCTION

C'est lors de la révision des collections paléontologiques du Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel (MHNN) que nous avons fait plusieurs découvertes intéressantes : l'une d'entre elles est une collection de végétaux fossiles et autres débris de flore sans information détaillée qui nous valut d'effectuer un travail de recherche mêlant histoire des sciences et paléobotanique. Cette collection est constituée de magnifiques fossiles de plantes, principalement des feuilles très bien conservées et parfois même vernies, emprisonnées dans une matrice schisteuse brunâtre. Elle comporte 76 échantillons avec comme seuls indices une étiquette expliquant *Plantes de l'Oligocène*, et 26 figures élégamment dessinées, découpées dans une publication mais sans titre visible qui indiquent que cette collection possède une importance scientifique certaine.

C'est grâce à ces illustrations, et aux fragments de texte imprimés à leur dos, que nous avons été en mesure de retrouver une publication de Louis Laurent<sup>1</sup> (LAURENT, 1912a) publiée au sein même du *Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles* (SNSN). Cette publication s'est avérée être une source inestimable d'informations, étant donné que Laurent y résumait l'historique des échantillons présents dans cette collection, ainsi que les principaux résultats de la révision des espèces végétales publiée dans LAURENT, 1912b.

La localité de Menat se trouve en France, en Auvergne, et est située au nord-ouest de Clermont-Ferrand, dans le massif Central. Ce gisement tertiaire riche en fossile se trouve au centre d'une dépression circulaire d'environ un kilomètre de diamètre, associée à un ancien lac de cratère de maar, c'est-à-dire un lac résultant d'une explosion volcanique, datée du Paléocène, 54 Ma (VINCENT, 1977).

<sup>1</sup> Louis Aimé Alexandre Laurent (1873-1947), paléobotaniste et ancien professeur à la Faculté des sciences de Marseille.

Ce lac gardera ensuite des conditions de sédimentation favorables à la préservation tout au long du Paléogène, non sans volcanisme restreint jusque dans l'Éocène, puisqu'on retrouve encore une faible activité à 45 Ma (NEHLIG *et al*, 2001). Cette situation particulière a permis le dépôt et la conservation d'un grand nombre d'espèces animales et végétales fossiles, tel que divers poissons, tortues, mammifères, insectes et débris végétaux. Louis Piton<sup>2</sup> indique dans PITON, 1940 que contrairement aux conclusions précédemment proposées par Laurent et Gaston de Saporta<sup>3</sup>, la majorité des fossiles retrouvés à Menat datent soit de l'Eocène moyen, soit du Lutétien. Pierre Marty<sup>4</sup> était déjà arrivé à cette conclusion dans MARTY, 1904. Il développera plus précisément ce résultat dans une publication en commun avec Louis Piton (MARTY *et al*, 1937). Les âges plus jeunes obtenus par les chercheurs précédents s'expliquent par le fait qu'ils ne se seraient intéressés qu'aux spécimens les mieux conservés et les plus imposants, indicateurs d'un âge moyen plus jeune. Ces différences d'interprétation permettent également de justifier la présence d'une étiquette erronée indiquant un âge oligocène, retrouvée aux côtés de la collection de Tribolet.

Le gisement paléontologique de Menat n'est pas un site inconnu des chercheurs et naturalistes, car il s'agit d'un des plus anciens gisements de fossiles tertiaires français, et forme avec les gisements de Messel et du Geiseltal en Allemagne l'un des plus anciens sites d'Europe. Menat a aussi été célèbre pour la découverte du fameux squelette de *Menatotherium insigne* : ce petit mammifère, décrit pour la première fois par Louis Piton dans sa thèse (PITON, 1940), a longtemps été considéré

<sup>2</sup> Louis Émile Piton (1909-1945), médecin et docteur en sciences naturelles diplômé de la Faculté de Clermont.

<sup>3</sup> Louis Charles Joseph Gaston de Saporta (1823-1895), éminent paléobotaniste français originaire d'Aix-en-Provence.

<sup>4</sup> Pierre Marty (1868-1940), géologue et botaniste cantalien membre de la Société de la Haute-Auvergne.

comme le plus ancien primate fossile retrouvé en France. Néanmoins cette dénomination *Menatherium* n'est aujourd'hui plus valide, et cet animal est dorénavant à placer dans le genre *Plesiadapis*, considéré comme ancêtre des primates arboricoles. Le spécimen de *Plesiadapis insignis* est actuellement en collection au Muséum national d'histoire naturelle de Paris alors que sa contre-empreinte est conservée au Muséum de Bâle. Les différents fossiles sont contenus à l'intérieur d'une roche schisteuse à matrice fine brunâtre, formée principalement de diatomite et de matière organique fossile, et se différencient des micaschistes et des gneiss que l'on retrouve tout autour de l'ancien lac de cratère. Cette formation particulière a historiquement été exploitée entre 1825 et 1950 à la fois pour le charbon qu'elle renfermait et pour la diatomite elle-même, sous forme de tripoli, utilisée pour ses propriétés abrasives comme matériel de polissage (CHAMPREUX & THOUVENOT, 2001).

L'histoire des échantillons retrouvés commence avec Georges de Tribolet (1830-1873), naturaliste et savant neuchâtelois. Son jeune demi-frère, Maurice de Tribolet (1852-1929), explique dans TRIBOLET, 1873 que c'est lorsqu'il étudie à Paris pendant les années 1853 et 1854 que le géologue profite de la belle saison pour voyager en Champagne, en Touraine, et en Auvergne, notamment à Menat où il récolte des fossiles de plantes par intérêt scientifique afin d'enrichir sa collection personnelle naissante. Il envoie ensuite ces spécimens à son ancien professeur de botanique à l'Université de Zurich, Oswald Heer (1809-1883) qui en décrit une partie dans le troisième volume de son ouvrage sur la flore tertiaire de Suisse (HEER, 1859). Malheureusement pour nous, cet ouvrage étant consacré aux plantes helvétiques, la place allouée à la description des spécimens étrangers se trouve fortement réduite. Heer relègue donc en notes de bas de page, généralement sans figuration, les descriptions des espèces trouvées hors de Suisse

dans un chapitre à part au début de la publication. Il y fait mention des échantillons auvergnats sur quelques paragraphes, et décrit dans le pied de page huit nouvelles espèces appartenant à la collection Tribolet en y figurant un seul spécimen (*Caesalpinia gallica*).

Il appelle ces huit holotypes, selon la nomenclature en vigueur à l'époque :

*Acer Schimperii* Heer

*Anchietea borealis* Heer

*Caesalpinia gallica* Heer

*Celtis Couloni* Heer

*Dryandroides stricta* Heer

*Fraxinus Agassiziana* Heer

*Prunus deperdita* Heer

*Quercus Triboleti* Heer

En 1912, Louis Laurent s'attelle à la révision des espèces végétales du gisement de Menat. Grâce à l'amabilité de Maurice de Tribolet et du Dr. Otto Fuhrmann (1895-1941), alors professeur à l'Université de Neuchâtel et directeur du MHNN, il accède aux échantillons types originaux étudiés par Heer. Son étude critique des espèces met en évidence des modifications au niveau de la taxonomie, ainsi que plusieurs synonymies. Sur ses huit espèces originales, trois sont jugées suffisamment caractérisées et sont maintenues par Laurent :

*Caesalpinia gallica* Heer

*Fraxinus agassiziana* Heer

*Prunus deperdita* Heer

Deux types sont révisés par Laurent en admettant des changements de genres :

*Anchietea borealis* Heer  $\Rightarrow$  *Atriplex borealis* (Heer) Laur.

*Celtis Couloni* Heer  $\Rightarrow$  *Tilia couloni* (Heer) Laur.

Cependant, il juge qu'une espèce tombe en synonymie avec des flores semblables décrites par Saporta et Antoine-Fortuné Marion (1846-1900) dans SAPORTA & MARION, 1885, et qu'une autre a connu un changement de genre par ces mêmes auteurs :

*Dryandroides stricta* Heer  $\Rightarrow$  *Dryophyllum curticellense* Sap. & Mar.

*Acer Schimperi* Heer  $\Rightarrow$  *Platanus schimperi* (Heer) Sap. & Mar.

Finalement, il juge qu'un fragment de spécimen déterminé par Heer n'est pas suffisamment caractérisé pour être considéré comme une nouvelle espèce, sans pour autant la remettre en nomenclature ouverte :

*Quercus triboleti* Heer

Après caractérisation de l'origine de cette collection, notre tâche consistait donc à retrouver les potentiels spécimens types. Ce travail fut entravé par le fait qu'une grande partie des échantillons ne possédait plus d'étiquette indicative ou de noms de genre et d'espèce bien définis, et que sept des huit types originaux d'Oswald Heer n'ont jamais, à notre connaissance, été figurés par leur auteur. Malgré toutes nos recherches dans la littérature, la publication de Louis Laurent semble avoir été la première à reprendre en détail les travaux de ses prédécesseurs, et à avoir illustré les spécimens originaux de Heer (LAURENT, 1912b). Cet ouvrage restera un écrit de référence jusqu'aux recherches du docteur Louis Piton en 1940, date à laquelle la littérature au sujet du site auvergnat semble s'être figée. Les causes de l'absence de recherches scientifiques plus récentes à Menat sont malheureusement attribuées aux terribles événements ayant pris place en Europe au début du xx<sup>e</sup> siècle. La thèse de Louis Émile Piton sera son dernier manuscrit : médecin résistant pendant la guerre, il fut arrêté en 1944 et disparut en

déportation<sup>5</sup>. Il laissa néanmoins derrière lui un magistral ouvrage (PITON, 1940) sur le gisement éocène de Menat, alliant à la fois des études en paléobotanique, entomologie et recherches sur les vertébrés fossiles qui confirme, pour les espèces découvertes dans la collection Tribolet, les diagnoses précédemment effectuées par Louis Laurent.

N'étant pas paléobotanistes et n'ayant pas les compétences requises pour pouvoir effectuer une révision complète des espèces anciennement décrites, nous nous sommes focalisés sur le point de vue historique de cette collection et ses liens avec l'Académie et le Muséum de Neuchâtel. Pour cette analyse, nous avons pu nous appuyer sur les inscriptions restantes et informations au dos des échantillons de la main du collectionneur original et de Oswald Heer (bien que dans certains cas difficilement lisibles) pour passer en revue les différentes espèces et mettre en évidence les spécimens types et figurés, s'ils sont présents dans les collections du MHNN. Au vu du faible nombre d'entrées, les espèces sont classées alphabétiquement par leur ordre et famille réactualisés respectifs.

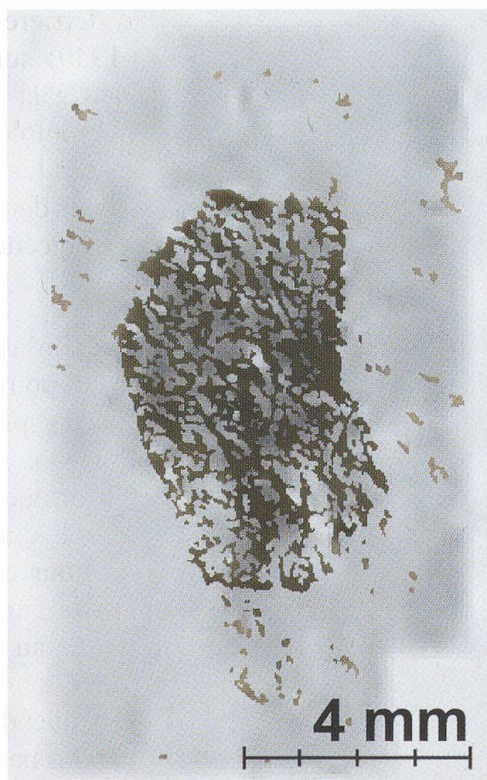
*Atriplex borealis* (Heer) Laur. (1912)

Ordre : *Caryophyllales*

Famille : *Amaranthaceae*

L'ouvrage de Oswald Heer étant naturellement en allemand, les citations extraites ont été traduites librement par nos soins. En ce qui concerne *A. borealis*, cette graine est initialement décrite dans HEER, 1859 par : « Une graine très bien préservée, qui possède une très grande ressemblance avec le genre brésilien *Anchietea*. Le noyau est de 1½ Lin. [~3,4 mm] de large et 3¾ Lin. [~8,5 mm] de haut. Le bord déplié de l'unique aile attachée à la graine possède une bordure dentelée très

<sup>5</sup> J.O.R.F. du 14 décembre 1997 : déporté à Dachau (Allemagne) le 18 juin 1944, il y décédera le 13 février 1945.



**Figure 1 :** Planche XIII, fig. 3 de LAURENT, 1912b. Spécimen d'*Anchietea borealis* anciennement décrit par Heer.

*similaire aux formes qu'il est possible de rencontrer dans la nature actuelle. »*

Louis Laurent indique dans LAURENT, 1912a que l'échantillon type, visible à la Figure 1, était très imparfait et là où l'auteur original de l'espèce n'a vu qu'une seule aile dentelée, la semence centrale est vraisemblablement comprise entre deux ailes, ce qui rapproche plutôt ce fossile des familles *Polygonaceae* (Polygonées) et des anciennes Chénopodées, aujourd'hui incluses dans les *Amaranthaceae*. Pour lui, cette espèce est plutôt à relier avec le genre *Atriplex*, tant les ressemblances qu'il observe avec les formes actuelles sont troublantes. L'*Anchietea borealis* d'Heer devient alors *Atriplex borealis* (Heer) Laurent.

L'échantillon type original (fig. 1) a été figuré dans LAURENT, 1912b aux côtés d'autres spécimens provenant de collections diverses. Ce fossile est décrit comme faisant partie des fossiles

autrefois ramassés par Georges de Tribolet, et serait conservé au MHNN. Cependant, malgré des recherches minutieuses, il n'a pas été possible de retrouver ce spécimen. Des investigations sont actuellement en cours auprès du Muséum d'histoire naturelle de Marseille afin de savoir si cet échantillon ne fait pas désormais partie des anciennes collections de Louis Laurent, et s'il y serait encore conservé de nos jours. Cet holotype original est donc déclaré comme égaré jusqu'à informations nouvelles.

*Caesalpinia gallica* Heer (1859)

Ordre : *Fabales*

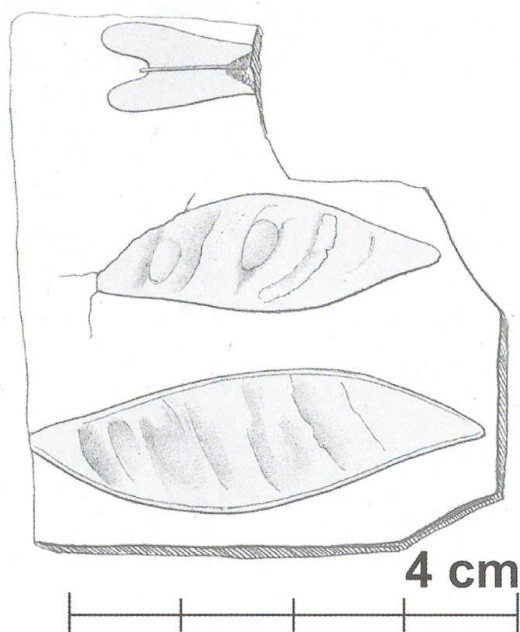
Famille : *Fabaceae*

Sous-famille : *Caesalpinioideae*

Dans HEER, 1859, l'auteur crée cette nouvelle espèce à partir de fruits récoltés par Georges de Tribolet à Menat : « *Ce fruit ressemble au Dalbergia primaeva Ung., mais il paraît avoir été polysperme et pour cette raison appartient plutôt au genre Caesalpinia. Il est membraneux, elliptique, et aminci aux deux extrémités. Je l'ai désigné sous le nom de Caesalpinia gallica, près de lui se trouve une petite feuille de Smilax sagittifera.* »

Dans sa révision de la flore fossile de Menat, Louis Laurent maintient le rang taxonomique de *C. gallica*. Elle représente pour lui la majorité des gousses qu'il est possible de retrouver sur ce site, correspondant même aux fruits que Heer avait déterminés comme étant *Acacia parschlugiana* Ung., en argumentant que les deux modalités de gousses correspondent à deux stades différents dans le cycle de vie de la même espèce. Il est important de rappeler que le spécimen de *C. gallica* est le seul à avoir été originellement illustré par Heer dans son ouvrage sur la flore suisse (fig. 2).

Nous avons retrouvé le spécimen en question malgré le montage qu'utilise Heer pour illustrer cette espèce et un spécimen de *S. sagittifera*. Sur l'échantillon original (fig. 3), on peut voir que le contour et



**Figure 2:** Planche CXXXIII fig. 24 de HEER, 1859 où sont visibles *Smilax sagittifera* (en haut) et *Caesalpinia gallica* (en bas).

la forme de chaque fragment végétal sont identiques à ceux dessinés dans l'ouvrage de Heer, et la forme caractéristique facilement reconnaissable du spécimen de *S. sagittifera* est un argument pertinent supplémentaire. Cet échantillon fait désormais partie de la typothèque du musée.

*Dryophyllum curticellense*

Saporta et Marion (1885)

Ordre: *Fagales*

Famille: *Juglandaceae*

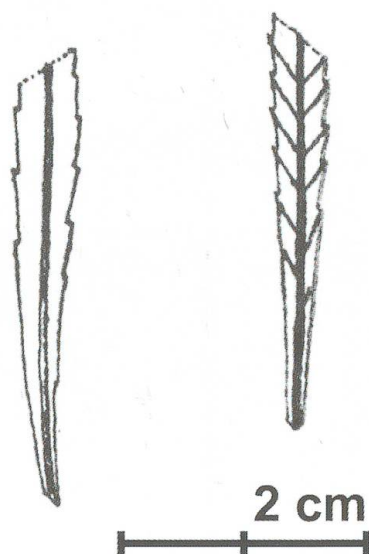
La présence de tels spécimens dans notre collection est à rechercher du côté de l'espèce *Dryandroides stricta*, brièvement décrite dans HEER, 1859: «*Semblable à Banksia longifolia* Ung. et à *Banksia orsbergensis* Web., particulièrement à la seconde, mais elle se distingue par une nervure principale saillante et des dents plus prononcées. La feuille est fortement rétrécie à sa base et ses dents sont longues et droites, mais peu saillantes, tout en étant orientées vers l'avant.»



**Figure 3:** Syntypes de *Caesalpinia gallica* (UNI 12398) et figuré de *Smilax sagittifera* (UNI 8130, coll. MHNN).

Laurent attribue ce spécimen étiqueté *Dryandroides stricta* de la main de Heer à *Dryophyllum curticellense* Sap. et Mar. Il juge que ce fossile représente une de ses formes les plus exiguës et le figure pour illustrer son propos (fig. 4). Il dénonce également la tendance de son illustre prédécesseur à scinder en plusieurs espèces (*Fagus dentata* Marshall, *Quercus Hagenbachii* Heer et *Dryandroides stricta* Heer notamment) des spécimens qui représentent selon lui soit la forme florale du *Dryophyllum dewalquei* Sap. et Mar., soit *D. curticellense*, qui sont deux espèces très proches fréquemment rencontrées à Menat.

Étant donné l'absence de figuration des échantillons types décrite dans HEER, 1859, il a été difficile de retrouver le spécimen original appartenant à la collection Tribolet. Néanmoins, nous n'avons retrouvé que deux fragments d'échantillon portant des étiquettes originales de la main d'Oswald Heer sous le nom de *D. stricta*, visibles sur la Figure 5. Si l'espèce *D. stricta* déterminée par Heer tombe



**Figure 4:** Illustration dans LAURENT, 1912a. Échantillon étiqueté par Heer *Dryandroides stricta*.



**Figure 5:** Types historiques de *Dryandroides stricta* étudiés par Oswald Heer (UNI 8139 I et II, coll. MHNN).

alors en synonymie, ces spécimens sont néanmoins enregistrés en tant que types historiques au MHNN.

*Quercus* sp.

ex *Quercus triboleti* Heer (1859)

Ordre : *Fagales*

Famille : *Fagaceae*

Cette espèce, nommée en l'honneur du propriétaire de cette collection, n'est représentée que par un seul spécimen de feuille fragmenté

et incomplet (fig. 6). Échantillon douteux pour Heer lui-même, il indique dans HEER, 1859: « Cette feuille est semblable à du cuir rigide, mais possède cependant un réseau de nervures secondaires très fin et délicat. La bordure épaisse et très dentelée serait caractéristique du groupe des Hex [sic], ce qui montre que cette détermination reste encore incertaine. Elle est aussi très proche de *Quercus Nimrodi* Ung. même si elle diffère par le tracé de ses nervures ainsi que par sa forme générale plus pointue. »

Pour Louis Laurent, cet échantillon ne démontre pas l'existence d'une nouvelle espèce dans le genre *Quercus*. Aussi, le manque d'autres spécimens analogues retrouvés dans les différentes collections examinées au sujet de la flore de Menat encourage Laurent à abandonner la dénomination *Q. triboleti*, en attente d'éventuels fossiles mieux préservés. Ainsi, même si l'échantillon de nos collections (fig. 7) est l'holotype d'une espèce non reconnue officiellement, il reste un spécimen d'une importance historique certaine.

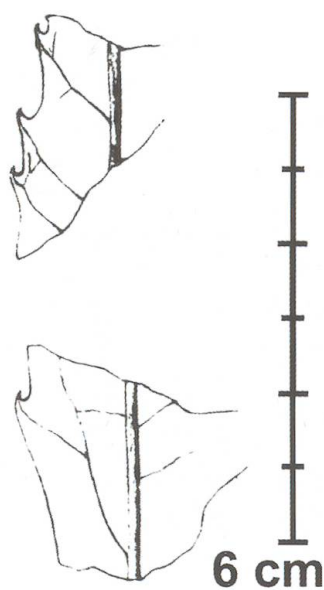
*Fraxinus agassiziana* Heer (1859)

Ordre : *Lamiales*

Famille : *Oleaceae*

Ce spécimen est décrit dans HEER, 1859, en hommage au célèbre savant neuchâtelois Louis Agassiz (1807-1873): « Très semblable à *Fraxinus praedicta* Heer, mais les feuilles sont plus rétrécies à leur base, avec des dents plus fines et une nervure secondaire ressortant fortement avec des angles d'émergence proches de 45°. »

Dans l'ouvrage sur la flore de Menat (LAURENT, 1912b) figurent plusieurs spécimens originaires de l'École des Mines de Paris, du Musée de Marseille, ainsi que le type original de Oswald Heer, provenant de la collection Georges de Tribolet (fig. 8). Le spécimen, illustré sur la Figure 9, a été retrouvé au Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel et est désormais classé au rang d'holotype.



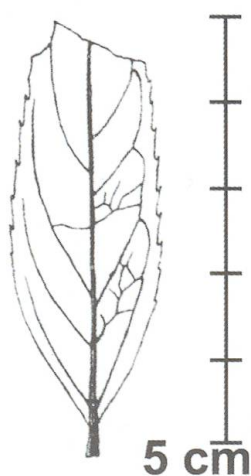
**Figure 6:** Illustration de l'échantillon type de *Quercus triboleti* Heer repris dans LAURENT, 1912a.



© Photo : Gaël Lavanchy

1 cm

**Figure 7:** Holotype de *Quercus triboleti*, contouré de gris sur l'image (UNI 8121, coll. MHNN).



**Figure 8:** Illustration de *Fraxinus agassiziana* dans LAURENT, 1912a du spécimen décrit par Heer.



© Photo : Gaël Lavanchy

1 cm

**Figure 9:** Holotype de *Fraxinus agassiziana* originalement décrit par Oswald Heer (UNI 8138, coll. MHNN).

*Tilia couloni* (Heer) Laur. (1912)

Ordre : *Malvales*

Famille : *Tiliaceae*

Cette espèce est décrite dans HEER, 1859 sous le nom de *Celtis Couloni*, dédiée à Louis Coulon (1804-1894), alors conservateur et directeur du Muséum de Neuchâtel. On peut y lire : «*Par ses dents beaucoup plus petites, et les nervures secondaires nettement moins arquées, il se distingue des autres espèces*». Louis Laurent, quant à lui, place plutôt le spécimen (fig. 10) dans la famille des Tiliacées, associé au genre *Tilia*. Ses principaux arguments sont les caractères liés aux nervures et la taille des dents. En effet, il juge que la courbure et le type de nervation écartent le genre *Celtis*, originellement déterminé par Oswald Heer. L'échantillon type de Georges de Tribolet est un fossile d'une feuille de grande taille magnifiquement conservé dans les collections du MHNN. (fig. 11).

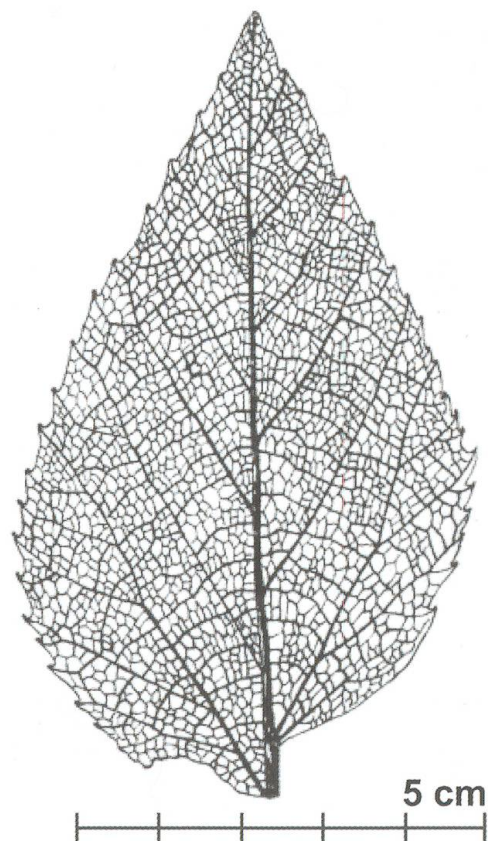
*Platanus schimperi* (Heer)

Saporta & Marion (1885)

Ordre : *Proteales*

Famille : *Platanaceae*

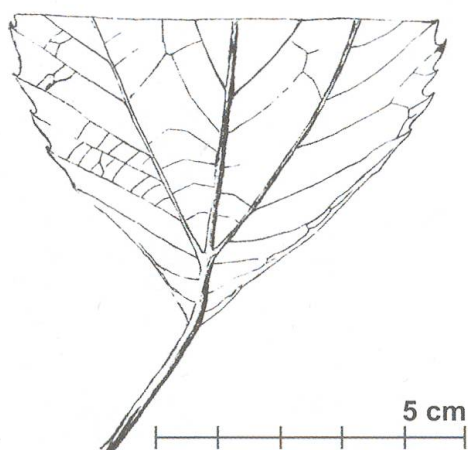
Dans son examen des différents spécimens collectés par Georges de Tribolet, Oswald Heer a étiqueté plusieurs échantillons *Acer Schimperi*, *Acer strictum* ou *Acer sp.* Il nomme un érable *Schimperi*, en l'honneur de son contemporain Wilhelm Philippe Schimper (1808-1880), naturaliste, directeur du Muséum de Strasbourg, et père du célèbre botaniste Andreas Franz Wilhelm Schimper (1856-1901). Il indique au sujet du fossile dans HEER, 1859 : «*Une grande feuille relativement bien conservée, avec un grand pétiole encore visible et trois nervures principales relativement droites qui divisent la feuille en lobes étroits. Ce spécimen rappelle par la forme de sa base et ses dents pointues le Vitis teutonica et A. Br. [sic] (Acer strictum Gp.), mais diffère par son fort rétrécissement au niveau du pédoncule, et par la position des*



**Figure 10 :** Échantillon type de *Tilia couloni*, récolté par Georges de Tribolet, tel qu'il est figuré dans LAURENT, 1912a.



**Figure 11 :** Holotype de *Tilia couloni*, anciennement étiqueté *Celtis Couloni* par Oswald Heer (UNI 8142, coll. MHNN).



**Figure 12 :** Grande base de feuille du type original de *Platanus schimperi* (Heer) Sap. & Mar., figuré dans LAURENT, 1912a.



**Figure 13 :** Holotype de *Acer schimperi* Heer (UNI 8127, coll. MHNN).

trois principales nervures. C'est par cette caractéristique et la forme générale de sa feuille que ce spécimen diffère grandement des autres espèces d'érable, ainsi son emplacement dans ce genre est encore douteux. »

L'auteur de LAURENT, 1912b juge que la grande majorité des érables étiquetés par Heer tombent dans la même espèce, à savoir celle que Oswald Heer appelle à l'origine *A. Schimperi* (fig. 12). Mais Saporta, dans son ouvrage commun avec Marion sur l'évolution

du règne végétal (SAPORTA & MARION, 1885), effectue un changement de genre de l'espèce créée par Heer, et la relie plutôt à un platane: *Platanus schimperi*. Laurent, dans sa révision de la flore de Menat (LAURENT, 1912b), appuie le raisonnement de Saporta, et valide la nomenclature *Platanus schimperi* (Heer) Sap. & Mar. Le spécimen type originellement décrit par Heer et étiqueté comme tel, caractérisé par son grand pétiole encore visible, a été retrouvé dans nos collections (fig. 13) et fait désormais partie de notre typothèque en tant qu'holotype.

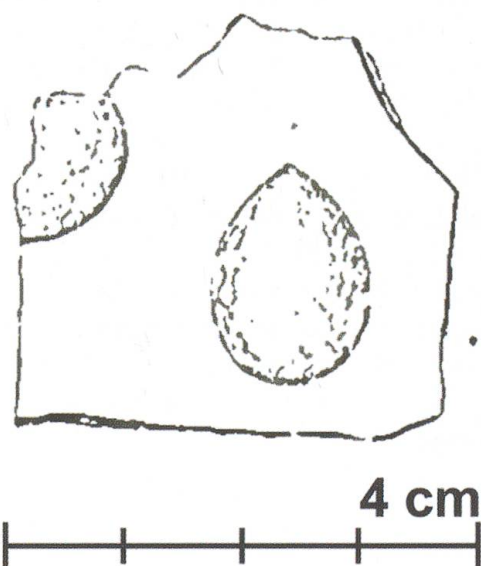
*Prunus deperdita* Heer (1859)

Ordre: *Rosales*

Famille: *Rosaceae*

D'après Laurent, cette espèce est très importante dans le site de Menat, si bien qu'on la rencontre abondamment de la partie inférieure au sommet de la formation du gisement, principalement sous la forme d'empreintes de noyaux fossilisées et de feuilles. Elle est d'abord déterminée brièvement par Oswald Heer sur des organes foliaires dans HEER, 1859: «*La feuille ressemble fortement à Prunus atlantica Ung., mais avec une observation plus poussée, il est possible d'émettre des comparaisons avec Prunus acuminata Hook. f. Cependant les nervures secondaires sont quasiment à angle droit et sont plus éloignées les unes des autres.*»

Mais d'une manière plus surprenante, Heer fait aussi référence à un spécimen de noyau de *Prunus deperdita* dans son magistral ouvrage: «*Flora fossilis Arctica*» (HEER, 1868), à la page 126 et à la planche 7, figures 15 et 16. Il y compare le fossile d'une empreinte d'un noyau du genre *Prunus* ramassé à Atanekerdruk, au Groenland, qu'il détermine comme appartenant à l'espèce *Prunus Scottii* Heer, à l'empreinte d'un noyau ramassé à Menat (fig. 14). Les deux noyaux partagent la même planche qu'un échantillon beaucoup plus grand (fig. 15). Heer décrit



**Figure 14:** Agrandissement de la planche VII, fig. 16 de HEER, 1868 du noyau décrit comme *Prunus sp.*



**Figure 16:** Contour (en gris) de l'échantillon figuré du noyau de Menat décrit par Heer (UNI 8094, coll. MHNN).



**Figure 15:** Planche VII de HEER, 1868 où sont comparés les noyaux *Prunus sp.* (en bas à gauche) et de *Prunus Scottii* (à droite).

alors : «[...] J'ai vu une empreinte de noyau très semblable dans les schistes bruns de Menat, en Auvergne. Ils devaient probablement appartenir à la même famille, ou tout du moins à des espèces étroitement liées, mais l'échantillon [d'Atanekerdruk] est plus gros et beaucoup plus rond [comparé à celui de Menat]. »

Ce fut alors une bonne surprise que de nous rendre compte que cet échantillon portant l'empreinte de noyau faisait bel et bien partie de la collection de Georges de Tribolet sous l'appellation *Prunus sp.* historiquement examinée par Oswald Heer, et ce, avant la parution de son ouvrage sur la flore des pays arctiques.

Pourtant, rien ne laissait penser que l'échantillon (fig. 16) pouvait être le fragment illustré par Heer en 1868 (fig. 15 et 14). Néanmoins, à partir du contour de l'échantillon et de traces blanchâtres visibles à sa surface, il fut possible de redessiner un tracé (grisé sur la fig. 16). La ressemblance entre l'empreinte de noyau retrouvée dans les collections du

MHNN et l'illustration simplifiée d'Oswald Heer ne laisse alors plus aucun doute.

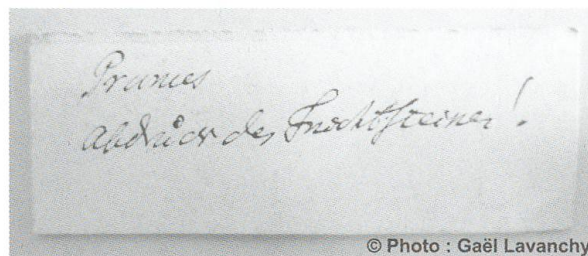
Dans sa révision de 1912, Laurent propose de regrouper les divers spécimens rattachés au genre *Prunus* dans la même espèce, et ainsi relie entre elles des espèces déterminées séparément sur des organes foliaires et des graines. Pour nous assurer qu'un tel rapprochement était possible, et surtout conforme aux règles en vigueur dans la botanique et paléobotanique actuelles, nous avons pris contact avec le professeur Dario de Franceschi, paléobotaniste, chercheur et enseignant au département d'histoire de la Terre du Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Il nous a renseignés sur le fait qu'en botanique et paléobotanique, la coutume est de garder des noms distincts pour les différents organes trouvés séparément. Ainsi, il juge que Louis Laurent ne pouvait pas utiliser le nom *P. deperdita* pour décrire le noyau trouvé à Menat, ce nom décrivant déjà une feuille, sauf si un spécimen fossile portant clairement une connexion entre les deux avait été trouvé, ce qui ne semble pas avoir été le cas ici. De ce fait, le noyau de *Prunus* trouvé à Menat par Oswald Heer garde sa première dénomination *Prunus sp.*

En ce qui concerne l'holotype de la feuille de *P. deperdita*, la recherche était en l'occurrence plus compliquée; en l'absence de marquage direct de la main de Oswald Heer, Georges Tribolet, de Louis Laurent ou encore d'une illustration originale incontestable, il a été difficile d'affirmer quel échantillon foliaire pouvait être le spécimen originellement décrit dans (HEER, 1859). Nous avons dû alors procéder par élimination en passant en revue tous les spécimens enregistrés en tant que *Prunus* dans la collection de Tribolet.

Malheureusement, la majorité des échantillons retrouvés étaient des noyaux souvent en amas, comparables à ceux visibles sur la Figure 16. Ces agrégats, associés à des formes de coprolithes, sont probablement



**Figure 17:** Type potentiel de *Prunus deperdita* sur le même échantillon qu'un *Platanus schimperi* (UNI 8087, coll. MHNN).



**Figure 18:** Étiquette originale de Oswald Heer, on peut y lire: «*Prunus, abdrück[e] des Fruchtsteine[s]!*» [*Prunus, empreintes de noyaux de fruits*!]

dus à l'action de la vie animale autrefois présente sur le site de Menat. Nous n'avons retrouvé qu'un seul organe foliaire fossile associé à deux étiquettes de *Prunus*: cette feuille, relativement bien conservée, mais incomplète, partage sa matrice avec un autre spécimen de plus grande taille, que nous interprétons comme appartenant à l'espèce *Platanus schimperi* (fig. 17). Toutefois, l'absence d'informations directes au dos de

l'échantillon ne nous permet pas de confirmer ces déterminations.

Pire encore, nous nous sommes rendu compte qu'une des deux étiquettes originellement présentes avec cet échantillon s'est avérée appartenir à un autre fossile de *Prunus*, ce message concernant exclusivement une empreinte de noyau et non une feuille (fig. 18). Cette information n'appartenant pas au fossile UNI 8087, rien ne permet d'affirmer que la seconde étiquette indiquant *Prunus*, déterminante pour classer ce spécimen, appartienne également à cet échantillon. De ce fait, nous considérons ce spécimen uniquement en tant que type potentiel dans les collections du MHNN.

## CONCLUSION

Pour conclure cet article, il est important de remettre dans son contexte la description des types proposés par Oswald Heer. En effet, il fut l'un des premiers à s'intéresser en détail aux espèces végétales de Menat, y compris celles redécouvertes aujourd'hui. Ainsi, même si ces recherches effectuées il y a près de 160 ans, ainsi que leurs diagnoses écrites uniquement en notes de bas de pages sans illustrations, ont vu leurs conclusions quelques peu révisées, la valeur historique des sept types originaux de Heer retrouvés sur les huit taxons décrits pour le gisement d'Auvergne est incontestable. Ces recherches permettent aussi de remettre en lumière l'important travail du suisse Oswald Heer, paléobotaniste de renom grâce à son ouvrage «*Flora fossilis Arctica*» (HEER, 1868), travail colossal au sujet de la flore des pays arctiques étalé sur plus de quatorze ans et divisé entre sept volumes, mais aussi grâce à une magistrale publication: «*Flora tertiaria Helvetiae*» (HEER, 1859), dans lequel il est l'un des premiers à décrire précisément 720 nouvelles espèces de plantes suisses inconnues. Ce grand nombre de déterminations concentrées dans un court

laps de temps explique peut-être la tendance qu'avait Oswald Heer à décrire certaines espèces très succinctement et sans figuration. Sa renommée ne s'arrête pourtant pas au cercle scientifique, étant donné qu'il est aussi connu pour avoir été l'auteur d'un ouvrage de vulgarisation scientifique, très populaire à son époque, intitulé: «*Le monde primitif de la Suisse*» (HEER, 1872).

La Société des Sciences naturelles de Neuchâtel a pu s'illustrer dans le monde savant de l'époque grâce à des naturalistes comme Georges de Tribolet, à l'origine de tous les travaux résumés dans cet article, en tant que collecteur original des précieux spécimens étudiés par de grands chercheurs comme Oswald Heer, Gaston de Saporta, Louis Laurent ou le docteur Piton. Les fossiles ici décrits ont permis aux auteurs de l'époque d'appréhender les questions au sujet des flores européennes et des climats associés, ainsi que d'établir des correspondances entre les différents gisements fossilifères déjà découverts en Europe. Ce caractère particulier peut être mis en évidence grâce aux conclusions des chercheurs de l'époque: Louis Laurent conclut dans LAURENT, 1912b que «*La flore de Menat apparaît [...] comme représentant une végétation de région forestière chaude et humide ayant conservé des types anciens en voie d'élimination.*» Alors que Louis Piton, après avoir eu accès à un matériel plus complet sur le site auvergnat déclare finalement PITON, 1940: «*[...] la flore de Menat, qui comprend, à parts presque égales, des espèces appartenant à la région holarctique et de la région mésogéenne, [...] date de la période éocène, [...] époque où ces deux courants de peuplement végétal [holarctique (ancien) et mésogéen (récent)] sont arrivés au contact en France.*» Pour terminer, nous pouvons rappeler que cette redécouverte n'aurait pas été possible sans l'abnégation et la curiosité nécessaires à la révision des collections de sciences de la Terre du Muséum d'histoire naturelle de Neuchâtel. En effet, quatre tiroirs d'échantillons magnifiquement conservés,

mais ayant perdu toute information, se sont avérés être des spécimens d'une remarquable importance historique, témoins de recherches effectuées par les grands noms des sciences naturelles de l'époque sur une région qui donna des clefs de compréhension à l'évolution de la flore européenne et sa relation étroite avec le climat du Cénozoïque. Cette trouvaille nous conforte dans l'idée que chaque collection peut contenir des trésors scientifiques inestimables de par le patrimoine savant qu'elle représente.

### REMERCIEMENTS

Nous remercions premièrement MM. Dario de Franceschi et Pierre Pénicaud, du Muséum national d'histoire naturelle de Paris, qui ont pu respectivement faire part de leur avis de spécialistes sur des questions de nomenclatures paléobotaniques épineuses ou encore orienter nos recherches au sujet du site fossilifère de Menat. Nos remerciements s'adressent également à M. Blaise Mulhauser, du Jardin

botanique de la ville de Neuchâtel, dont l'intérêt pour les collections paléobotaniques du MHNN a été source de discussions enrichissantes pour l'élaboration de cet article. Nous sommes tout autant reconnaissants envers MM. Mickael Le Bras et Stéphane Pelucci, du Muséum de Clermont-Ferrand, qui nous ont fait part de leurs connaissances régionales sur le gisement auvergnat, ainsi qu'à M. Loïc Costeur du Muséum de Bâle pour ses précisions au sujet du fossile de *Plesiadapis insignis*. Nous remercions également M. Philippe de Planta, civiliste au Muséum, qui a participé activement aux travaux de révision ayant permis la redécouverte de cette collection. Un dernier mot particulier doit aussi être adressé à Mme Delphine Lab, responsable de la bibliothèque de la Faculté des sciences de Neuchâtel ainsi que Mme Catherine Schlegel Rey, de la Bibliothèque des sciences de la Terre de l'Université de Lausanne, pour nous avoir permis d'avoir accès aux ouvrages anciens nécessaires à la rédaction de ce travail.

### BIBLIOGRAPHIE

- CHAMPREUX, P.; THOUVENOT, C. 2001. La diatomite du massif Central. *Géologues* 130-131: 186-192.
- HEER, O. 1859. Flora tertiaria Helvetiae: Die tertiäre Flora der Schweiz. Vol. 3. *Wurster & Comp. Winterthur*.
- HEER, O. 1868. Flora fossilis Arctica: Die fossile Flora der Polarländer. Vol. 1. *Friedrich Schulthess. Zürich*.
- HEER, O. 1872. Le monde primitif de la Suisse. *H. Georg, libraire-éditeur. Genève & Bâle*.
- JONES, J. H.; MANCHESTER, S. R. & DILCHER, D.L. 1988. *Dryophyllum* Debey ex Saporta, juglandaceous not fagaceous. *Review of Paleobotany and Palynology*. 56: 205-211.
- LAURENT, L. 1912a. À propos des échantillons des schistes à végétaux de Menat (Puy-de-Dôme). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. Nat.* 39: 121-136.
- LAURENT, L. 1912b. Flore fossile des schistes de Menat. *Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille* 14: 3-246.
- LAURENT, L. 1919. Addition à la flore fossile des schistes de Menat. *Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille* 17: 3-8.
- MARTY, P. 1904. Les études de M. Laurent sur la flore fossile du Cantal. *Revue de la Haute-Auvergne* 6: 337-356.

- MARTY, P.; PITON, L. & THÉOBALD, N. 1937. Les lignites et schistes bitumineux de Menat. *Rev. Scien.nat. d'Auvergne*. Tome 3. P. De Vallier. Clermont-Ferrand.
- NEHLIG, P.; BOIVIN, P.; de GOËR, A.; MERGOIL, J.; PROUTEAU, G.; SUSTRAC, G. & THIÉBLEMONT, D. 2001. Les volcans du massif Central. *Géologues* 130-131 : 66-92.
- PITON, L. 1940. Paléontologie du gisement éocène de Menat: (Puy-de-Dôme), Flore et Faune. *Thèses présentées à la Faculté des sciences de l'Université de Clermont*. 1<sup>re</sup> thèse: 3-303. P. De Vallier. Clermont-Ferrand.
- SAPORTA, G.; MARION, A.-F. 1885. L'évolution du règne végétal. *Bibliothèque scientifique internationale*. Alcan. Paris.
- SAPORTA, G. 1888. Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme. *Baillière*. Paris.
- TRIBOLET, M. 1873. Notice nécrologique sur Georges de Tribolet. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 9: 502-509.
- TRIBOLET, M. 1912. Sur les schistes de Menat (Puy-de-Dôme). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 39: 117-120.
- VINCENT, P. 1977. Découverte d'un volcanisme paléocène en Auvergne: Les maars de Menat et leurs annexes; étude géologique et géophysique. *Bull. Soc. géol. fr.* 21: 1057-1070.

ANNEXE :  
LISTE DES ESPÈCES DE PLANTES FOSSILES RELEVÉES  
DANS LA COLLECTION DE TRIBOLET AVEC À CHAQUE FOIS  
LE NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ET LES RÉFÉRENCES

- **Division :** *Pteridophyta*
- **Classe :** *Polypodiopsida/Pteridopsida*

| Ordre               | Famille            | Genre             | Espèce              | Auteur | Nb | Références                        |
|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------|----|-----------------------------------|
| <i>Polypodiales</i> | <i>Blechnaceae</i> | <i>Woodwardia</i> | <i>spec.</i>        | –      | 1  |                                   |
| “                   | <i>Pteridaceae</i> | <i>Pteris</i>     | <i>oeningensis</i>  | Unger  | 1  |                                   |
| “                   | “                  | <i>P.</i>         | <i>pennaeformis</i> | Heer   | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 124, fig. 4 |

- **Division :** *Pinophyta*
- **Classe :** *Pinopsida*

| Ordre          | Famille            | Genre          | Espèce             | Auteur | Nb | Références                        |
|----------------|--------------------|----------------|--------------------|--------|----|-----------------------------------|
| <i>Pinales</i> | <i>Pinaceae</i>    | <i>Pinus</i>   | <i>spec.</i>       | –      | 1  |                                   |
| “              | <i>Taxodiaceae</i> | <i>Sequoia</i> | <i>langsdorffi</i> | Heer   | 5  | Laurent, 1912a,<br>p. 124, fig. 6 |

- **Division :** *Magnoliophyta*
- **Classe :** *Magnoliopsida*

| Ordre            | Famille            | Genre             | Espèce               | Auteur                | Nb | Références                                  |
|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----|---|
| <i>Laurales</i>  | <i>Lauraceae</i>   | <i>Cinnamomum</i> | <i>martyi</i>        | Frit.                 | 3  | Laurent, 1912a,<br>p. 135, fig. 24<br>et 25 |
| “                | “                  | <i>Laurus</i>     | <i>praecellens</i>   | Saporta               | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 131, fig. 20          |
| <i>Liliales</i>  | <i>Smilacaceae</i> | <i>Smilax</i>     | <i>sagittifera</i>   | Heer                  | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 125, fig. 7*          |
| <i>Proteales</i> | <i>Platanaceae</i> | <i>Platanus</i>   | <i>schimperii</i>    | (Heer) Sap.<br>& Mar. | 4  | Laurent, 1912a,<br>p. 129, fig. 13<br>à 15  |
| <i>Fagales</i>   | <i>Betulaceae</i>  | <i>Corylus</i>    | <i>macquarii</i>     | Heer                  | 15 | Laurent, 1912a,<br>p. 130, fig. 16          |
| “                | <i>Fagaceae</i>    | <i>Quercus</i>    | <i>hagenbachii</i>   | Heer                  | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 131, fig. 18          |
| “                | “                  | <i>Q.</i>         | <i>kabylica</i>      | Trab.                 | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 130, fig. 17          |
| “                | “                  | <i>Q.</i>         | <i>lonchitis</i>     | Unger                 | 2  | Laurent, 1912a,<br>p. 124, fig. 5           |
| “                | “                  | <i>Q.</i>         | <i>provectifolia</i> | Saporta               | 1  |   |
| “                | “                  | <i>Q.</i>         | <i>subfalcata</i>    | Fried.                | 1  | Laurent, 1912a,<br>p. 133, fig. 21          |

| Ordre              | Famille             | Genre              | Espèce                 | Auteur       | Nb | Références                            |
|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------|----|---------------------------------------|
| "                  | "                   | <i>Q.</i>          | ( <i>triboleti</i> )   | Heer         | 1  | Laurent, 1912a, p. 133, fig. 22       |
| "                  | "                   | <i>Q.</i>          | <i>spec.</i>           | –            | 2  | Laurent, 1912a, p. 134, fig. 23       |
| "                  | <i>Juglandaceae</i> | <i>Dryophyllum</i> | <i>curticellense</i>   | Sap. & Mar.  | 4  | Laurent, 1912a, p. 131, fig. 19       |
| "                  | "                   | <i>D.</i>          | <i>dewalquei</i>       | Sap. & Mar.  | 3  |                                       |
| "                  | "                   | <i>D.</i>          | <i>spec.</i>           | –            | 1  |                                       |
| <i>Rosales</i>     | <i>Moraceae</i>     | <i>Ficus</i>       | <i>tiliaefolia</i>     | Heer         | 2  | Laurent, 1912a, p. 125, fig. 8        |
| "                  | <i>Rosaceae</i>     | <i>Prunus</i>      | <i>deperdita</i>       | Heer         | 2  |                                       |
| "                  | "                   | <i>P.</i>          | <i>spec.</i>           | –            | 1  | Heer, 1868, pl. VIII, fig. 16         |
| "                  | <i>Cunoniaceae</i>  | <i>Weinmannia</i>  | [ <i>gransfolia</i> ?] | [Heer ?]     | 1  |                                       |
| <i>Fabales</i>     | <i>Fabaceae</i>     | <i>Caesalpinia</i> | <i>gallica</i>         | Heer         | 8  | Laurent, 1912a, p. 127, fig. 10 à 12* |
| "                  | "                   | <i>Cassia</i>      | <i>berenices</i>       | Unger        | 1  | Laurent, 1912a, p. 123, fig. 1        |
| <i>Malvales</i>    | <i>Tiliaceae</i>    | <i>Tilia</i>       | <i>couloni</i>         | (Heer) Laur. | 1  | Laurent, 1912a, p. 125, fig. 9        |
| <i>Sapindales</i>  | <i>Aceraceae</i>    | <i>Acer</i>        | <i>spec.</i>           | –            | 1  |                                       |
| <i>Myrtales</i>    | <i>Myrtaceae</i>    | <i>Eucalyptus</i>  | [illisible]            | –            | 1  |                                       |
| <i>Ericales</i>    | <i>Ebenaceae</i>    | <i>Diospyros</i>   | <i>brachysepala</i>    | Heer         | 1  | Laurent, 1912a, p. 123, fig. 2        |
| <i>Gentianales</i> | <i>Apocynaceae</i>  | <i>Echitonium</i>  | <i>sophiae</i>         | Web.         | 1  |                                       |
| <i>Lamiales</i>    | <i>Oleaceae</i>     | <i>Fraxinus</i>    | <i>agassiziana</i>     | Heer         | 1  | Laurent, 1912a, p. 123, fig. 3        |
| Ordre indet.       | indet.              | –                  | –                      | –            | 4  |                                       |

\* Ainsi que Heer, 1859, pl. CXXXIII, fig. 24.

