

La flore de novale : étude de paléontologie végétale

Autor(en): **Squinabol, S.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles. Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie**

Band (Jahr): **2 (1901-1902)**

Heft 1: **La flore de novale : étude de paléontologie végétale**

PDF erstellt am: **18.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-306713>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE
DES
SCIENCES NATURELLES



MITTEILUNGEN
DER
NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT
IN
FREIBURG (SCHWEIZ)



LA FLORE DE NOVALE

ÉTUDE DE PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE

PAR

S. SQUINABOL

PRIVAT-DOCENT A L'UNIVERSITÉ DE PADOUE



FRIBOURG (SUISSE)

IMPRIMERIE FRAGNIÈRE FRÈRES

—
1901

PRÉFACE

En 1824 Maraschini ¹⁾ indiquait le premier la présence d'empreintes de feuilles fossiles dans les calcaires marneux de Novale ; mais les premières notices précises datent seulement de 1851, lorsque Massalongo ²⁾ faisait connaître comme provenant de ce gisement les espèces suivantes :

Sphaerites excipuloides Mass ; Comptonia Chironis Mass ; Fagus atlantica Ung ; Getonia antholitus Ung ; Eugenia Lazizeana Mass ; Juglans pristina Ung ; Cassia phaseolites Ung.

Deux ans plus tard, le même auteur, dans une addition à son mémoire : *Plantae foss. novae etc.* ³⁾, donne une nouvelle série de plantes de Novale, parmi lesquelles il y en a cinq encore inédites et qu'il désigne sous les noms suivants : Juglans Novalensis Vis. et Mass. ; Apocynophyllum Glossopteris Vis. et Mass. ; Taeniopteris affinis Vis. et Mass. ; T. crassicosta Vis. et Mass. ; Dombeyopsis vitifolia Vis. et Mass.

De cette dernière espèce et d'une autre du même genre, Dombeyopsis Beggiati, M. Massalongo donne la description

¹⁾ Maraschini P. — Saggio geologico sulle formazioni delle rocce del Vicentino. — Padova 1824.

²⁾ Massalongo A. — Sopra la piante fossili dei terreni terziarii del Vicentino. — Padova 1851.

³⁾ Massalongo A. — Plantae fossiles novae in formationibus tertiariis Regni Veneti nuper inventae. — Veronae 1853.

dans sa *Monographie sur les Dombeyacées fossiles*, en 1854 ¹⁾. Peu de temps avant la publication de ce mémoire, mais dans la même année, venait de paraître la *Synopsis plantarum Florae tert. Novalensis* en collaboration avec M. De Visiani ²⁾ dans laquelle se trouvait un catalogue de 73 espèces de Novale avec leur description et avec l'indication de figures qui parurent dans un autre ordre et en plus petit nombre, deux ans plus tard en un ouvrage de plus grande importance.

De ces 73 espèces, 22 sont données comme nouvelles, (si l'on ne tient pas compte des précédentes ou de celles qui ont été citées sous d'autres noms). Les voici :

Poacites Novalensis ; Smilacites Novalensis ; Zosterites Vicetina, Z. latissima, Z. exilis ; Pinites Lepidostrobus ; Myrica Berica ; Quercus Agni ; Ficus rhombifolia, F. affinis, F. infernalis ; Salicornia Donatiana ; Daphnogene Novalensis ; Malpighiastrum rotundifolium ; Celastrus pachyphylla ; Juglans Cardiospermum ; Pyrus ambigua, P. coriacea ; Palaeobium Novalense ; Cassia dimidiata ; Acacia Henetorum ; Calycites lythroides.

En outre on y rectifie le nom ou la localité de quelques autres espèces.

Et nous arrivons enfin à l'ouvrage le plus important sur les feuilles fossiles de Novale ³⁾, ouvrage dans lequel ne sont ajoutées que deux espèces à celles de la *Synopsis*, c'est-à-dire Myrica Aloysiaefolia Mass. et Halimodendron ? tetraphyllum Mass. — Il faut cependant noter que ces mêmes espèces avaient été antérieurement décrites par M. Massalongo, mais comme provenant l'une de Salcedo et l'autre de Chiavon. Le mémoire est suivi de 13 planches avec 62 figures, au lieu de

¹⁾ Massalongo A. — Monografia delle Dombeyacee fossili fino ad ora conosciute. — Verona 1854.

²⁾ De Visiani R. et Massalongo A. — Synopsis plantarum florae tertiariae Novalensis. — Diario Bot. Ratisbonensi. — N° 8. 1854.

³⁾ De Visiani R. et Massalongo A. — Flora de Terreni terziarii di Novale nel Vicentino. — Mem. R. Accad. Sc. di Torino. — Serie II. Tom. XVII. — Torino 1856.

120 qui avaient été en quelque manière promises dans la *Synopsis*. De cette modification concernant le nombre des figures, les auteurs nous avertissent à la pag. 13 de la même flore.

Elle est bien étrange la facilité avec laquelle dans cet ouvrage on a créé des espèces nouvelles et la confusion qu'on y a faite de feuilles fossiles provenant d'autres localités.

On doit par exemple rejeter : *Betula elegans* ; *Fagus castaneaefolia*, *F. Feroniae* ; *Ulmus quercifolia*. La roche sur laquelle ces empreintes figurent n'est point de Novale, mais de Chiavon et de Salcedo.

Je dois encore remarquer que ni dans les nombreux échantillons que j'ai eus entre les mains, ni dans ceux que j'ai recueillis moi-même, ni dans les innombrables débris que j'ai vus sur les lieux, je n'ai jamais vu la plus petite trace de ces espèces.

Cette confusion n'est pas du reste entièrement imputable aux auteurs, mais en grande partie à celui qui fournissait les échantillons. Celui-ci mettait dans le commerce sans le moindre scrupule des fossiles d'une localité en les donnant comme trouvés dans une autre. J'en ai eu la preuve dans la collection du Musée de Florence, formée par le même individu qui avait procuré les échantillons à MM. Massalongo et Visiani ; plus de la moitié des espèces qui y figuraient comme étant de Novale, étaient au contraire de Chiavon. En tout cas ce que je ne comprends pas, c'est, comme je l'ai dit, la facilité avec laquelle on a fait dans cette flore des espèces nouvelles.

J'en donne quelques exemples.

Le *Ficus rhombifolia* est appuyé sur un fragment de feuille, qui est tronqué par hasard à la partie inférieure comme l'indique la figure, de manière qu'il en résulte un contour quadrangulaire. Il n'y a pas de pétiole, et l'on ne pouvait nullement présumer si la feuille pouvait en avoir un, et, dans ce cas, s'il devait ou pouvait être long ou court ; les nervures, comme la figure le laisse entrevoir, ne sont pas à angle droit, mais elles font un angle de 65° environ avec la nervure médiane. En somme il s'agit d'un fragment qu'on ne peut pas

classifier. Dans le même état se trouve *Ficus affinis*, espèce fondée principalement sur la non existence des nervures secondaires. J'en ai eu d'autres échantillons et bien que généralement on n'y voie pas de nervures, — parce que la feuille ayant été plutôt charnue avait les nervures enfoncées dans le parenchyme et la couleur uniforme due à la fossilisation empêche de les distinguer, — toutefois ça et là on réussit à les reconnaître. Du reste on pouvait bien présumer à priori qu'une nervation quelconque devait y exister. En tous cas, le *Ficus affinis* n'est pas classifiable avec certitude, et je le maintiens avec bien des doutes sous ce genre.

Les deux *Dombeyopsis* (*D. Beggiati* et *D. Vitifolia*) sont évidemment la même chose, et c'est seulement la différence des positions qu'elles ont sur la pierre qui les fait paraître différentes à première vue. On peut en dire autant des *Taeniopteris affinis* et *Taeniopteris crassicosta*. Le *Celastrus pachyphyllus*, dont j'ai eu l'original entre les mains, n'est qu'un échantillon mal conservé et aplati de la *Juglans Novalensis* de Vis. et Massalongo, et je crois au contraire, avec Unger, qu'il appartient à une *Jnga*.

Mais laissons pour le moment les exemples qu'on pourra trouver dans la description des espèces.

Après ce dernier ouvrage on n'a plus rien écrit de bien important sur la flore de Novale.

Dans ses *Etudes paléontologiques*, M. Massalongo ¹⁾ corrige en *Corallinites Donatiana* la *Salicornia Donatiana*, et dans son *Syllabus* ²⁾ il ajoute six espèces à celles déjà connues, c'est-à-dire : *Quercus tephrodes*, *Cinnamomum lanceolatum*, *Vaccinium acheronticum* (avec doute), *Sapindus novalensis*, *Terminalia potaliaefolia*, *Equisetites venetus*. Des trois dernières qui devraient être nouvelles, il n'est donné que le nom, et il est en conséquence impossible de savoir de quelles plantes il s'agissait. On trouve en outre dans le même *Syllabus*

¹⁾ Massalongo A. — Studi Paleontologici. — Verona 1856.

²⁾ Massalongo A. — Syllabus Plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis agri veneti detectarum. — Veronae 1859.

une correction à propos de *Dombeyopsis vitifolia* qu'il attribue au genre *Acer*, en l'appelant *Acer Novalensis*.

Je citerai enfin M. Unger qui déclare dans sa flore fossile de Radoboj¹⁾ avoir retrouvé à Parschlug la *Juglans Novalensis* Vis. et Mass. Il en discute la position systématique et en vient à la conclusion, exacte selon moi, qu'il s'agit d'un fruit de *Jnga*.

Tels sont les travaux qui traitent de la flore de Novale. Je laisse bien entendu de côté tous les travaux qui en discutent la place chronologique. J'en dirai seulement quelques mots dans les conclusions.

M'étant proposé de faire peu à peu une revision des flores tertiaires de la Vénétie, je me suis occupé, après celle de Teolo, de la flore de Novale, dont j'avais sous la main d'abondants matériaux, formés en partie par la collection originale De Visiani conservée au jardin Botanique de l'Université de Padoue, en partie par les collections du Musée géologique de la même Université, y compris les collections de feu le Baron De Zigno. J'ai pu avoir aussi en communication la belle collection du Dr Dal Lago de Valdagno, (qui a bien voulu en outre m'accompagner sur place et me fournir tous les éclaircissements que sa longue expérience des lieux rendait très précieux), et la riche collection du Musée de Florence que M. le Prof. De Stefani a mise à ma disposition, avec bon nombre de feuilles fossiles de Chiavon dont je parlerai dans une note prochaine.

Je n'ai pu avoir les spécimens de la collection du Musée municipal de Vicence et principalement ceux de la collection Pasini, dont on n'a pas voulu se priver même temporairement, ni ceux du Musée de Vérone, qui d'ailleurs ne pourraient guère servir après l'inondation de l'Adige qui en détruisit les étiquettes et rendit ainsi inutiles beaucoup de matériaux. En un mot j'ai eu entre les mains plus d'un millier

¹⁾ Unger F. — Die fossile Flora von Radoboj. — Wien 1869.

d'échantillons, parmi lesquels bon nombre portaient les étiquettes originales de Massalongo ; ces échantillons m'ont permis d'examiner de nouveau presque toutes les espèces illustrées par les deux savants et en outre d'en doubler le nombre.

J'aurais même pu avec toute facilité en augmenter encore le nombre si j'avais eu le caprice des espèces nouvelles. Mais les feuilles de Novale offrent à qui veut les étudier une grande difficulté ; tandis que la forme générale est presque toujours bien conservée, les détails de la nervation sont loin d'être aisés à saisir ; car les feuilles étaient à parenchyme très épais, les nervures y sont comme noyées, et sur le parenchyme ne se détachent que très vaguement les nervures principales et presque jamais le réticule veineux.

Il est ainsi bien facile d'être induit en erreur et même de se trouver dans l'impossibilité de déterminer certaines feuilles, quoiqu'elles soient en apparence très bien conservées. J'ai donc préféré en laisser un certain nombre sans classification jusqu'à ce que j'en pusse trouver des échantillons meilleurs, et en placer bien d'autres dans des espèces déjà connues plutôt que d'en créer de nouvelles, comme on aurait pu probablement le tenter, si certains caractères avaient été plus distincts.

Malgré cela, on pourra voir que sur certaines espèces je conserve quelques doutes, mais la probabilité est si grande sur leur attribution que je n'ai pas craint de l'indiquer.

Je dois maintenant avertir le lecteur que dans les environs de Novale on trouve deux flores fossiles bien distinctes, et dont les échantillons étaient confondus dans toutes les collections, excepté dans celle de M. le Dr Dal Lago.

La première, dont je fais ici la description se trouve dans la Valle delle Fosse dei Rossati et appartient à l'Eocène moyen, ainsi qu'il résulte des *Alvéolines* que l'on trouve mêlées aux feuilles ; l'autre est dans la localité dite Croce del Massignan et, selon les vues de M. Dal Lago, elle apparten-

drait à l'Eocène inférieur (Horizon du Monte Spilecco)¹⁾. De cette dernière bien pauvre et très mal conservée, je traiterai prochainement dans une petite note.

On verra dans les conclusions quelle place chronologique doit être assignée à la Flore des *Fosse dei Rossati*.

¹⁾ Dal Lago D. — Note geologiche sulla Val d'Agno. — Valdagno 1899.

N.-B. Dans la *synonymie* je cite toujours Visiani et Massalongo. Des autres auteurs je ne donne ordinairement que ceux qui ont parlé les premiers de l'espèce en question, ou ceux qui ont donné des figures très voisines des échantillons de Novale. Pour le reste je renvoie ou au *Traité de Paléontologie végétale* de *Schimper*, ou à la *Flora tertiaria italica* de *Meschinelli* et *Squinabol*. J'ai suivi cette dernière en ce qui regarde l'ordre des familles.

Quant aux abréviations qui suivent la synonymie :

- | | | |
|-----------|------------|-------------------------------------|
| C. M. Fl. | veut dire. | Collection du Musée de Florence. |
| C. J. B. | » » | Coll. du jardin Botanique (Padoue). |
| C. M. G. | » » | Coll. Musée Géologique (Padoue). |
| M. C. | » » | Ma collection. |
| C. M. V. | » » | Coll. Musée municipal de Vicence. |

Lorsque après le numéro en gros caractères vient un numéro ou une lettre entre parenthèses, cela signifie que sur la même pierre il y a plus d'une feuille et le numéro ou la lettre se réfère à la feuille indiquée dans l'échantillon qui porte le numéro donné en gros caractère.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Div. **Thallophyta**

Subd. **Fungi.**

Cl. **Pyrenomyceteae.**

Fam. **Sphaeriaceae.**

Gens. **Sphaerites. Ung.**

1. **Sphaerites excipuloides. Mass.**

1851. *Sphaerites excipuloides*. Mass. — *Sopra piante foss. Vic.*, p. 59.

1856. *Sphaerites excipuloides*. Mass. et Vis. — *Flora, foss. Nov.* p. 9, pl. I, fig. 5 A.

1898. *Sphaerites excipuloides*. Mesch. — *Fungorum foss. omnium hucusque cogn. Iconographia.* p. 31, pl. XII, fig. 19.

N'ayant pu avoir l'original de Massalongo, je donne cette espèce sur la foi de cet auteur.

Subd. **Algae.**

Cl. **Confervaceae.**

Gen. **Plocarites. Mass.**

2. **Plocarites multifidus (Sternb) Mass.** — Pl. I, fig. 1, 2.

1821. *Zonarites multifidus*. Sternb. — *Vers.* II, p. 34.

1852. *Zonarites multifidus*. Ung. — *Iconograph.* p. 6, pl. I, fig. 4-5.

C. J. B. n^{os} 369-383.

C. M. G. n^{os} 4915-4918, 4920-4925, 4930.

Tous les exemplaires sont en général bien conservés, mais on ne peut voir dans aucun la trace de la structure.

Certains spécimens (n^o 369 C. J. B. et 4921, 4924 C. M. G.) présentent des filaments plus grêles et très longs, qui ne se dichotomisent pas même sur des longueurs de 15 cm. et qui se divisent seulement vers l'extrémité.

Les fig. 1-2 montrent très bien ce fait.

On pourrait, selon moi, en faire une variété, que je nomme var. *novalensis*, caractérisée, comme je l'ai dit, par les filaments plus grêles et ne se divisant que très près de l'extrémité.

Cette variété, dans les spécimens qui ont les filaments très touffus, ressemble assez au *Chondrides Hörnesii* Ett. (Die foss. Alg. d. Wiener und Karpathen-Sandstein, p. 20, taf. I, fig. 5.)

Gen. Thorea, Bory.

3. **Thorea intermedia** Ung. (non Mass. nec Ung. Iconogr.), pl. I, fig. 3.

1869. *Thoraetes intermedia* Ung. — Die foss. Flora v. Radoboj., p. 14, pl. IV, fig. 1.

C. M. G. 4926-4927.

M. Massalongo avait créé dans son : *Schizzo geognostico S. Valle del Brogno* etc., trois espèces fossiles du genre *Thorea* qui par le même auteur ont été plus tard et avec raison transportées dans les *Nereites*, c'est-à-dire dans les Vers. Cependant Unger dans son Iconographie avait figuré une des espèces qui doit subir le même sort que celles de Massalongo. Mais dans sa *Fossile Flora von Radoboj*, Unger figure et décrit sous le nom de *Thorea intermedia* une véri-

table algue parfaitement semblable aux échantillons que j'ai eus de Novale. C'est ainsi que j'accepte cette espèce dans le sens et selon la figure de Unger, tandis que je rejette comme n'étant pas des algues les *Thorea* de Massalongo, la *Thorea intermedia* de Unger (Iconographie pl. I, fig. 3), et le *Confervites Thoreaeformis* Brongn. (Histoire végét. foss. I, p. 86, pl. IX bis, fig. 3-4).

Cl. Florideae.

Gen. Corallinites Ung.

4. Corallinites Donatiana. (Vis. et Mass.) Mass.

1854. *Salicornia Donatiana* Vis. et Mass. — Synopsis pl. tert. Nov. n° 29, p. 6.

1856. *Salicornia Donatiana*. Vis. et Mass. — Flore foss. Nov. p. 25, pl. VI, fig. 2.

1856. *Corallinites Donatiana*. Mass. — Studi Paleont. p. 44, pl. VI, fig. 3.

Je cite cette espèce sur la foi de Visiani et de Massalongo, n'ayant pas vu l'exemplaire typique, ni aucun autre spécimen de la même algue.

Cl. Furaceae.

Gen. Cystoseira Ag.

5. Cystoseira communis (Ung) Schimp. — Pl. I, fig. 4.

1847. *Cystoseirites communis*. Ung. — Chloris prot. p. 125, pl. XXXIII, fig. 1, 2.

1847. *Cystoseirites affinis*. Ung. — Loc. cit. p. 126, pl. XXXIX, fig. 3.

1855. *Cystoseira communis*. Heer. — Fl. tert. Helv. I, p. 23, pl. III, fig. 5.— III, p. 149.

1865. *Cystoseirites communis*. Sism. — Matériaux, etc., p. 396, pl. II, fig. 1, et pl. VI, fig. 10.

1869. *Cystoseira communis*. Sch. — *Traité de Bot. foss.* I, p. 188, pl. IV, fig. 5.

1869. *Cystoseira affinis*. Sch. — *Loc. cit.* p. 188.

C. M. Fl. 233.

M. C.

J'ai vu seulement deux exemplaires de cette espèce et j'en figure le plus beau. Schimper avait déjà entrevu l'identité de *C. affinis* avec *C. communis*, mais sans se décider à en faire une seule espèce.

Div. **Embryophyta Zoidiogama.**

Subdiv. **Pteridophyta.**

Cl. **Equisetineae.**

Fam. *Equiseteae.*

Gen. *Equisetum.* Linn.

6. **Equisetum sp.**

C. M. Fl. 354. 485.

Ce sont deux fragments de gaine appartenant peut être à l'*Equisetum venetum* Mass., mais on ne peut dire rien de certain, puisque cet auteur n'a donné que le nom seul sans description ni figure.

Cl. **Filicinae.**

Subcl. *Polypodiaceae.*

Fam. *Acrostischeae.*

Gen. *Chrysodium.* Fee.

7. **Chrysodium Apocynophyllum** (Vis. et Mass.) Ett.

1853. *Apocynophyllum Glossopteris*. Mass. pl. foss. novae etc., (p. 24 lapsus calami).

1854. *Glossopteris Apocynophyllum*. Vis. et Mass. —
Synopsis Fl. Nov. n° 2, p. 2.
1856. *Glossopteris Apocynophyllum*. Vis. et Mass. —
Fl. foss. Nov. p. 10, pl. I, fig. 1.
1865. *Chrysodium Apocynophyllum*. Ett. — Die
Farnkr. d. Jetztwelt. p. 23.

Je n'ai pu examiner l'original ni aucun autre fragment de cette fougère, mais je pense avec M. Ettingshausen qu'elle est un *Chrysodium*, plutôt qu'une dicotylédonée, comme voulait Schimper, et comme nous avions supposé Meschinelli et moi dans notre Fl. tert. italica.

Cette espèce serait bien voisine du *Ch. strictum* Squin. de S^{te}-Justine, et en même temps du *Ch. Lanzeanum*, si la pinnule figurée par Gardner et Ettingshausen dans la pl. 2, fig. 2 de leur British Eocene Flore appartenait à cette espèce et non pas plutôt à une autre voisine, comme paraîtrait le démontrer le réseau plus lâche des nervures secondaires.

Gen. Acrostichum. Linn.

8. **Acrostichum Massalongianum.** Ett. — Pl. I, fig. 5.

1854. *Taeniopteris affinis* Vis. et Mass. — Synopsis
Fl. Nov. n° 3, p. 2.
1854. *Taeniopteris crassicosta*. Vis. et Mass. — Loc.
cit. n° 4, p. 2.
1856. *Taeniopteris affinis*. Vis. et Mass. — Fl. foss.
Nov. p. 11, pl. I, fig. 2.
1856. *Taeniopteris crassicosta*. Vis. et Mass. — Loc.
cit. p. 11, pl. II, fig. 1.
1865. *Acrostichum Massalongianum* Ett. — D. Farnkr.
d. Jetztwelt. p. 20.
1865. *Acrostichum crassicostum*. Ett. — Loc. cit.
p. 21.

C. M. G. 17606-17607.

J'ai eu deux spécimens de ce fossile, qui n'étaient pas tout à fait bien conservés, mais qui l'étaient assez pour me donner la certitude qu'il s'agit d'une fougère et non d'une Monocotylédonée, comme j'avais supposé à la p. 53 de mon étude sur les Monocotylédonées de Ste-Justine.

On voit en effet sur tout le bord de la feuille un sillon de presque un millimètre de largeur qui correspond à la ligne des sores, comme on peut le voir dans les espèces vivantes *Acrostichum Lingua* Raddi et *A. rubicundum* Pohl, lesquelles se rapprochent le plus de notre fossile.

Je réduis à une seule les deux espèces de Massalongo et Visiani, parce que les différences indiquées par ces auteurs sont évidemment dues ou à l'âge plus ou moins avancé des deux feuilles, ou à la différence entre les parties de la feuille qui se sont trouvées plus ou moins voisines de l'une ou de l'autre des deux extrémités.

J'en donne une figure pour la ligne des sores.

Fam. Pterideae.

Gen. Pteris. Linn.

9. *Pteris Thinnfeldiaeformis*, n. s. p. pl. I, fig. 6.

Pt. fronde impari et profunde pinnatisecta, laciniis suboppositis, acuminatis, laciniarum basi inferiore decurrente, nervo primario angulo acuto egrediente, nervis secundaris ?.... sporangis ad marginem dispositis, sorumque marginale formantibus.

M. C.

L'aspect singulier de ce fossile m'a fait longtemps hésiter sur sa détermination. A première vue, et lorsque la feuille n'était pas encore complètement libérée de la roche, je l'avais prise pour un fragment appartenant au genre *Aralia*, dont quelques espèces fossiles, par exemple *Aralia Freelingi* Ett. (Beiträge z. Kennt-

niss d. Tertiärflora Australiens, Pl. XIII, fig. 26) sont très semblables à notre fossile; ou encore pour une *Lomatia* voisine de la *L. acutiloba* Lesqx. du groupe du Green River (Contr. to the foss. Flora of the Western Territories. Part. III. The Cretaceous and Tertiary Floras, p. 167, pl. XLIII, fig. 11-16, 20.)

Mais ayant pu dans la suite libérer le fossile, j'y ai reconnu une fougère très semblable dans l'ensemble aux *Thinnfeldia* et principalement à la *Th. decurrens* Schenk (Die foss. Fl. d. Grenzsichten d. Keuper u. Lias Frankens, p. 114, pl. XXVI, fig. 1-5), mais appartenant évidemment à un tout autre genre.

La conservation de l'empreinte ne permettant pas de distinguer les nervures secondaires des pinnules, je me borne pour le moment à dire que cette fougère a une fronde profondément découpée, à segments presque opposés, probablement en nombre impair; ces segments par leur bord inférieur courent le long du rachis jusqu'à se confondre avec le bord supérieur du segment inférieur, formant ainsi un rachis ailé.

Les nervures médianes de chaque pinnule sortent du rachis par des angles aigus, et sont d'abord plus voisines du bord supérieur et ensuite du bord inférieur de chaque segment.

Les pinnules sont à marge entière et se terminent en pointe; elles sont enfin bordées sans interruption par un sore marginal formé par les sporanges situés le long du bord.

Je trouve très semblables à cette fougère, parmi les espèces vivantes, *Pteris Raddiana* Presl. du Brésil et d'autres du même type, par exemple *P. intramarginalis* Kaulf, *P. Collina* H. S. de la même région.

J'ai donné le nom spécifique de *P. Thinnfeldiaeformis* pour rappeler la grande ressemblance avec les *Thinnfeldia*.

Fam. Aspididae.

Gen. Phegopteris. Mett.

10. **Phegopteris novalensis.** n. sp. — Pl. I, fig. 7.

Ph. Fronde pinnata, lobis alternis, margine integerimis, nervo primario valido, recto, nervis secundariis leviter curvatis sub angulo 60°-65° egredientibus, nervis tertiariis parum conspicuis, angulo acuto egredientibus, simplicibus.

C. M. Fl. 34-35. 379.

De cette espèce je n'ai trouvé que trois fragments et tout ce que je peux en dire, outre ce que j'ai noté dans la description, c'est que la forme générale semble rapprocher cette espèce de la *Ph. (Goniopteris) obscura* Presl. du Guatémala et de la *Ph. rupestris* Mett. du Vénézuëla. Mais il faudrait trouver de meilleurs exemplaires pour une description plus complète.

Subcl. Schizaeaceae.

Gen. Lygodium. Swartz.

11. **Lygodium** sp.

Dans le même échantillon de roche qui contient la *Myrsine linearis* Sap., il y a un débris de fougère qui à la loupe, montre quelques nervures mal conservées du type des *Lygodium*. C'est trop peu pour une détermination spécifique, mais assez pour être sûr de l'existence de ce genre à Novale.

Cl. Rhizocarpinae.

Subcl. Hydropterideae.

Fam. Salviniaceae.

Gen. Salvinia. Micheli.

12. **Salvinia ? Massalongii.** Squin.

1851. *Halymodendron* ? *tetraphyllum* Mass. — Sop-
piante foss. vic. p. 224.
1854. *Halymodendron* ? *tetraphyllum*. Vis. et Mass
— Fl. foss. Nov. p. 45, pl. XIII, fig. 7.
1859. *Halymodendron tetraphyllum*. Mass. — Syll.
Pl. foss. p. 118.

Je crois, bien que je n'aie pas eu entre les mains l'original, qu'on doit attribuer cette empreinte au genre *Salvinia*. En effet la présence de 4 feuilles qui ne sont pas verticillées, ni même partant du même pédoncule (comme le fait bien voir la figure de Mas-salongo et Visiani dans le Flore fossile de Novale) est tout à fait accidentelle et due, à mon avis, à la superposition fortuite presque complète de deux couples de feuilles. Le dessin même, qui fait la surface des feuilles en quelque sorte réticulée, donne une grande probabilité à cette supposition. Toutefois, faute de détails dans la description, je ne peux donner cette interprétation que comme probable.

Cl. Lycopodinae.

Subcl. Lycopodinae.

Fam. Lycopodiaceae.

Gen. Lycopodium. Linn.

13. *Lycopodium amissum*. n. sp. Pl. I. fig. 8.

L. caule vel ramo cylindrico, elongato, foliis dense confertis, oblongo-lanceolatis, extremitate superiore strobili instar incrassata.

L'empreinte en question est longue d'environ 5 cm. et demi et n'est que l'extrémité d'une tige ou d'un rameau.

Les organes foliaires, très fins, sont presque collés à la tige même, et on les distingue bien difficilement. Ils paraissent être fortement oblongo-lanceolés et je

dirais même presque filiformes. A l'extrémité supérieure les feuilles sont plus longues et encore plus serrées les unes contre les autres ; tellement qu'elles ont l'apparence d'un gonflement strobiliforme ; on dirait presque qu'elles forment un bourgeon.

J'ai trouvé dans l'herbier du Jardin Botanique de l'Université de Padoue quelques espèces tant européennes qu'exotiques qui ont des formes semblables. Je cite *L. emendatum* ; *L. alopecuroides* ; *L. cernuum*. Les deux dernières sont des Antilles, la première est européenne.

Div. Embryophyta Syphonogama.

Subd. Gymnospermae.

Cl. Cycadinae.

Fam. Coniferae.

Subfam. Podocarpeae.

Gen. Podocarpus. L'Hérit.

14. Podocarpus eocenica. Ung.

1850. *Podocarpus eocenica*. Ung. — Foss Flora v. Sotzka. p. 28, pl. II, fig. 11, 16.

1856. *Podocarpus eocenica*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 18.

M. C.

J'en ai trouvé un seul exemplaire, mais je pense que MM. Visiani et Massalongo en ont eu de nombreux.

Subfam. Cupressineae.

Gen. Callitris. Vent.

15. Callitris Brongniartii (Endl.) Sch. Pl. II, fig. 2.

1847. *Callitrites Brongniartii* End. — *Syn. Conif.*
p. 274.
- 1870-1872. *Callitris Brongniartii* Sch. — *Traité de Paléont.*
vég. II, p. 337, pl. LXXVIII, fig. 10-13.
- C. D. L.

Un seul exemplaire, et qui n'est pas trop bien conservé, avec son strobile encore fermé.

Subfam. Abietineae.

Gen. Pinus. Linn.

16. ***Pinus palaeostrobus* (Ett) Gaud.**

1852. *Pinites Palaeostrobus* Ett. — *D. tert.*, Fl. v.
Hæring. p. 35, pl. VI, fig. 22-25.

1859. *Pinus palaeostrobus* Gaud. — *Contr. à la Fl.*
foss. ital. II, p. 34, pl. I, fig. 8.

C. D. L.

Quelques débris de feuilles, parfaitement semblables aux figures de MM. Ettingshausen et Lesquereux, surtout à celles de ce dernier.

Gen. Pinites. With et Goepp.

17. ***Pinites ? Lepidostrobus.* Vis. et Mass., pl. II, fig. 1.**

1854. *Pinites ? Lepidostrobus.* Vis. et Mass. — *Syn.*
Fl. Nov. n° 14, p. 3.

1856. *Pinites ? Lepidostrobus.* Vis. et Mass. — *Fl.*
foss. Nov. p. 17, pl. IV, fig. 1-2.

C. J. B. 384-385.

J'ai eu entre les mains les deux exemplaires figurés dans la Flore foss. de Novale, et j'ai dû conclure que le fossile, mal représenté par les figures de Visiani et Massalongo et figuré ici à nouveau, est très probablement une conifère. Mais je n'ai pu arriver à une conclusion plus précise que celle de ces auteurs

qui se sont contentés de rapporter l'empreinte au genre peu précisé *Pinites*. Heer a figuré dans « Nachträge z. Jura-Flora Sibiriens, » pl. VI. fig. 1. 6, des inflorescences d'un *Ginkgo* (*G. grandiflora* Heer) qui ont bien une certaine ressemblance avec notre fossile. On peut en dire autant de *Antholithes Schmidtianus* figuré dans le mémoire cité (Pl. IX. fig. 3-5) et de quelques *Czekanowskia*.

Je crois qu'il ne s'agit que d'une ressemblance superficielle. On aurait dû en effet trouver non seulement des fleurs mais aussi des feuilles qui se conservent très bien à l'état fossile ; mais on n'a jamais signalé la plus petite trace de ce genre de feuilles.

Le fossile a aussi l'aspect des cônes du genre *Leptostrobus* du Jurassique moyen d'Ust Balei, comme aussi de ceux du genre *Glyptolepis*.

Malheureusement on ne peut faire un examen approfondi et minutieux des écailles, et l'on doit s'en tenir pour le moment à ce que MM. Visiani et Massalongo nous ont fait connaître. On pourra préciser quelque chose de plus quand on trouvera des empreintes meilleures.

Subdiv. **Angiospermae.**

Cl. **Monocotyledoneae.**

Ser. *Glumaceae.*

Fam. *Graminaceae.*

Gen. *Arundo. L.*

18. Arundo (Donax) Göpperti (Münst) Heer.

1839-1844. *Culmites Goepperti* Munst. — Beiträge z. Petrefactenkunde. p. 103, pl. III, fig. 1-3.

1855. *Arundo (Donax) Göpperti*. Heer. — Fl. tert. Helv. I, p. 62, pl. XXII, fig. 3. — Pl. XXIII.

1854. *Bambusium sepultum*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. Nov. n° 5, p. 2.

1856. *Bambusium sepultum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 12.

C. M. G. n° 4953.

Un morceau de feuille mal conservé (larg. mm. 30 ; long. mm. 120).

Gen. Phragmites. Trin.

19. **Phragmites. sp.**

C. D. L. 26

Je cite la présence de ce genre à cause d'un débris de rhizome semblable à ceux décrits par Heer sous le nom de *Ph. Oeningemis*, et par De Saporta sous la dénomination de *Pseudo-Phragmites arundinaceus*.

Dans notre exemplaire les anneaux correspondent certainement à l'insertion des feuilles. Il n'est pas possible de le distinguer spécifiquement.

Gen. Poacites. Brongn.

20. **Poacites Novalensis. Vis. et Mass.**

1854. *Poacites Novalensis*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. Nov. n° 6, p. 2.

1856. *Poacites Novalensis*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 13, pl. I, fig. 3. 4. — Pl. II, fig. 2.

P. foliis 7-8 mm. latis, nervis 9-13 parallelis, rectis, 1 mm. inter se dissitis, venulis transversis conjunctis costa evidentiore.

C. D. L. n° 41 — 66 B.

C. J. B. n° 417.

C. M. G. n° 4932.

L'exemplaire de la Collection de M. Dal Lago (41) correspond aux figures données par Massalongo et

Visiani, avec la seule différence que les nervures sont au nombre de 13, y compris la nervure médiane, et non de 9 comme le voudraient les auteurs déjà cités. Je crois que cette diversité dépend seulement des différences de netteté des nervures, différences qui dépendent de l'état de conservation plus ou moins bon des fossiles ; il faut enfin noter que cette espèce ayant probablement des feuilles très épaisses, laisse voir difficilement les nervures.

L'exemplaire de M. Dal Lago permet au contraire de voir non seulement les nervures longitudinales, mais aussi les vénules transverses, et j'ai ainsi modifié la diagnose.

D'un autre côté le nombre des nervures peut aussi varier selon la portion de feuille et l'âge de celle-ci, et il serait tout à fait inutile pour cela seul d'en faire une nouvelle espèce.

21. *Poacites repens*. Heer

1855. *Poacites repens*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae. Tom. I. pag. 70, pl. XXV, fig. 12.

M. C.

Un seul exemplaire, présentant un fragment de culme, de 10 cm. de longueur, avec les nœuds caractéristiques.

Fam. Cyperaceae.

Gen. Cyperus. Linn.

22. *Cyperus Chavannesi*. Heer.

1855. *Cyperus Chavannesi* Heer. — Fl. tert. Helv. Tom. I. p. 72, pl. XXII, fig. 7. — Pl. XXVIII, fig. 4.

1859. *Cyperus Chavannesi*. Heer. — Loc. cit. Tom. III, p. 163, pl. CXLVI, fig. 22.

M. C.

Un seul exemplaire.

23. *Cyperus Meschinellii*. Squin.

1892. *Cyperus Meschinellii*. Squin. — Cont. a. flora foss. d. Terr. terz. d. Liguria. — IV.— Monocotiledoni — p. 45, pl. XXX, fig. 4-4^a.

C. J. B. 376.

Parmi les empreintes de la collection du jardin botanique j'en ai trouvé une qui portait la classification de *Poacites Novalensis*. Vis. et Mass. L'écriture est de M. Massalongo. Sur la même étiquette on lit, bien que barrés, les noms de *Zost. ambigua*, *Z. vicetina*, *Bamb. sp.*, ce qui témoigne qu'on a eu un doute sur la véritable détermination de la plante.

L'empreinte est longue d'environ 7 cm. et large de 8 mm. ; elle présente une nervure médiane à peine distincte et des nervures latérales au nombre de 9 de chaque côté, entre lesquelles on entrevoit des nervures plus petites en nombre non précisé.

Le bord de la feuille est finement dentelé.

On ne peut évidemment concilier ces caractères avec les déterminations qui figurent sur l'échantillon. Il s'agit au contraire d'une Cypéracée très proche du *Cyperus Meschinellii* Squin. de St^e-Justine ; et comme je n'ai pu en trouver d'autres spécimens, je l'inscris pour le moment dans cette espèce (bien qu'elle en diffère par la largeur un peu moindre, par le nombre des nervures, et un peu aussi, par la forme des dentelures du bord), parce que ces caractères peuvent varier avec la taille et l'âge de la plante.

24. *Cyperus Zignoanus*. n. sp. — pl. II, fig. 5a.

Foliis linearibus, membranaceis, nervo mediano parum valido, nervis lateralibus 4, margine serrato, dentibus mm. 2. distantibus.

C. M. F. n° 171.

Je dédie à la mémoire du Baron de Zigno cette belle

espèce de *Cyperus*. C'est un fragment de feuille de 30 mm. de longueur sur 5 de largeur, très distinctement dentelé sur le bord, avec les dents à 2 mm. environ de distance l'une de l'autre. La nervation est formée par une nervure médiane à peine plus visible que les nervures latérales, qui sont au nombre de 4 de chaque côté. On ne voit pas de vénules transversales.

25. **Cyperus Paoluccii**. n. sp. — pl. II, fig. 5 b.

Foliis linearibus, margine dense serratis, nervis longitudinalibus 12-14.

C. M. G. 4934 (A) et 4935 (A.)

Sur deux petites plaques j'ai retrouvé cette espèce de *Cyperus* confondue avec *Zost marinus*.

Cette cypéracée a 5-6 mm. de largeur; le bord en est dentelé, mais les dents sont plus serrées que dans l'espèce précédente. En outre elles ne sont pas saillantes et la sinuosité entre deux dents consécutives est si étroite qu'à première vue on ne dirait même pas qu'on a affaire à une feuille dentelée.

La nervation est formée par 12 à 14 nervures longitudinales d'une finesse extrême, si bien qu'on a de la peine à les distinguer. Il n'y a pas trace de vénules transversales, ce qui doit résulter en partie de leur finesse et en partie de la mauvaise conservation.

Je dédie cette espèce à M. le Prof. L. Paolucci, dont les travaux sur les plantes fossiles de Sinigaglia sont bien connus et appréciés.

Ser. Apocarpoe.

Fam. Najadaceae.

Gen. Zosterites. Brongn.

26. **Zosterites tenuifolius** Ett.

1853. *Zosterites tenuifolius* Ett. — Tert. Fl. v. Haering. p. 28, pl. IV, fig. 16.

1853. *Zosterites affinis*. Ett. — Loc. cit. p. 29, pl. IV, fig. 21, 22.
1854. *Zosterites tenuifolia*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. Nov. pag. 3 n° 11.
1854. *Zosterites exilis*. Vis. et Mass. — Loc. cit. pag. 3, n° 12.
1856. *Zosterites tenuifolia*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 16.
1856. *Zosterites exilis*. Vis. et Mass. — Loc. cit. pag. 17, pl. IV, fig. 5.
C. J. B. n° 416.

Je n'ai vu qu'un seul exemplaire de cette espèce. Les *Z. affinis* Ett. et *Z. exilis* Vis. et Mass. ne sont pas évidemment des espèces bonnes, mais de simples variétés du *Z. tenuifolius* Ett. résultant de l'état de conservation, de l'âge, ou de la partie de la plante conservée.

27. *Zosterites marinus* Ung.

1847. *Zosterites marina* Ung. — Chlor. protog. p. 46, pl. XVI, fig. 1-3.
1853. *Zosterites Vicetina* Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. p. 2, n° 9.
1856. *Zosterites Vicetina*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 15, pl. II, fig. 3, pl. III, fig. 2-5.
C. J. B. n° 378.
C. M. Fl. n° 72, 73.
C. M. G. n° 8930.

Je ne trouve pas que la *Z. vicetina* Vis. et Mass. diffère sensiblement du *Z. marinus* Ung. Le défaut de nervures n'est dû qu'à l'état de conservation, et j'ai eu des spécimens dans lesquels on les distinguait. Je dois en outre noter qu'un exemplaire du Jardin Botanique (n° 413) correspondant à la fig. 3 de la pl. III de la *Flora foss. di Novale*, n'est qu'un fragment indé-

terminable. Je n'ai pu voir aucun fragment de *Z. latissima* Vis. et Mass. ; mais je pense que, s'il est un *Zosterites*, il doit être aussi uni à *Z. marinus*, Ung. L'examen de la figure me porterait toutefois à croire qu'il ne s'agit pas d'un *Zosterites*.

Gen. Caulinites. Brongn.

28. **Caulinites nodosus** (Brongn.) Ung.

1822. *Culmites nodosus*. Brongn.— *Descrip. géol. des Env. de Paris*. p. 359, pl. VIII, fig. 1.

1828. *Culmites nodosus*. Brongn. — *Prodr.* p. 136.

1847. *Caulinites nodosus* Ung.— *Chl. prot.* p. 65.

1853. *Caulinites articulatus*. Ett. — *Tert. Fl. v. Häring*. p. 28, pl. IV, fig. 13-15.

C. M. Fl. n° 462.

Une seule empreinte, correspondant à la figure de Watelet (pl. foss. du Bass. de Paris, pl. XX. fig. 4) et aux figures 14, 15 de la Flore de Häring pour le *C. articulatus*. Celles-ci sont à rapporter au *C. nodosus*.

29. **Caulinites loipopytis**. Mass. — pl. II, fig. 3.

1858. *Caulinites loipopytis* Mass. — *Reliq. Fl. foss. M. Pastello*. p. 8, pl. IV, fig. 3; Pl. VIII, fig. 3.

1892. *Caulinites loipopytis*. Squin. — *Contrib. a. Fl. foss. d. Terr. terz. della Lig. IV. Monocotiledoni*. p. 59, pl. XXX, fig. 1. 1^a.

C. M. Fl. n° 7.

Je rapporte au *C. loipopytis* l'empreinte figurée, bien qu'on y puisse trouver quelques petites différences d'avec le spécimen figuré par Massalongo. Elle est plus semblable au *C. loipopytis* de Ste-Justine figuré par moi.

30. **Caulinites Novalensis**. n. sp. — pl. II, fig. 7.

Caule cylindrico, simplici, articulato, glabro, cicatricibus infundibuliformibus, superioribus approximatis, inferioribus remotis, foliis amplexicaulibus, longissimis, deciduis.

C. M. G. — n° 4951, 4955.

C'est bien une étrange empreinte que celle dont je donne la figure à la pl. II, fig. 7.

Il s'agit d'une tige d'une longueur indéterminée, mais certainement considérable, avec des nœuds qui vont se rapprochant de l'extrémité inférieure à l'extrémité supérieure. Dans l'exemplaire 4951, qui est un fragment de tige sans feuilles, les nœuds sont à la distance de presque 4 cent. l'un de l'autre ; dans l'échantillon n° 4955 les nœuds, au nombre de 7 à 8 vont se rapprochant de sorte que tandis que les deux inférieurs sont à 4 cent. environ l'un de l'autre, le troisième est distant du 2^{me} de 2 centm. ; le 4^{me} du troisième de 1 cm. et demi, le 5^{me} du 4^{me} de 1 cm. Le 6^{me} est de nouveau plus éloigné du précédent comme aussi le 7^{me} du 6^{me} (1 centm. et demi) ; les autres nœuds, très petits et que l'on entrevoit à travers le parenchyme des feuilles, sont à peine à 3 mm. l'un de l'autre.

Les nœuds inférieurs sont bordés par les cicatrices des feuilles qui ont laissé un bord saillant en forme d'entonnoir, à tel point que les entrenœuds semblent entrer l'un dans l'autre.

Les nœuds supérieurs sont encore environnés par des feuilles engainantes.

Sur la forme et la nervation de ces feuilles je ne peux malheureusement pas fournir des données précises. A en juger par ce qui reste, elles devaient être très longues (plus de 20 cm.) et larges de 2 à 3 cm., et parcourues par un grand nombre de nervures longitudinales très minces et qui n'ont laissé que des traces peu visibles, de sorte qu'on ne peut les compter.

Elles sont distantes d'un peu moins de 1 mm. l'une de l'autre et la médiane est un peu plus forte que les latérales. En prenant pour largeur moyenne des feuilles 2 cm. et demi et pour distance entre les nervures $\frac{8}{10}$ de mm., il s'ensuivrait que la feuille devait être parcourue par une trentaine de nervures, c'est-à-dire, quinze de chaque côté. On entrevoit çà et là des nervures plus fines entre les susdites, comme aussi on aperçoit quelque trace de vénules transversales.

La consistance des feuilles devait être bien faible, car on voit assez bien, à travers ce qui reste de leur parenchyme, les entrenœuds et les nœuds qui couvrent les feuilles encore attachées à la tige.

Tous ces caractères me portent à croire que cette plante devait être aquatique, mais, malgré tous mes efforts, je n'ai pu trouver rien de semblable dans la Flore actuelle. C'est ainsi que je la place provisoirement, sous le genre *Caulinites*, duquel elle se rapproche le plus, et j'en fais l'espèce nouvelle de *C. Novalensis*.

On a quelque chose de semblable dans *Caulinites formosus* Wat. du Calcaire grossier de Marizy-Sainte-Geneviève, ainsi que dans quelques autres espèces décrites et figurées par M. Watelet, dont le nombre serait certainement réduit par une revision. Je peux aussi citer comme ayant une certaine ressemblance *Aularthrophyton* sp. de M. Pastello qui probablement est aussi un *Caulinites*.

31. **Caulinites ?** sp. — pl. II, fig. 8.

C. J. B. n° 370.

Je donne à la pl. II, fig. 8 la reproduction d'une empreinte mal conservée, mais qui mérite une brève mention.

Il s'agit d'une tige (rhizome) probablement aquatique, qui porte d'un seul côté (à en juger au moins par

l'échantillon) des feuilles en fascicules de 3 à 5 ; mais par suite de la mauvaise conservation on n'en discerne ni la forme précise, ni la nervation. Je trouve qu'elle a quelque ressemblance avec les *Caulinites*, bien que l'on ne puisse voir les articulations ou les nœuds caractéristiques. On pourra mieux précéder la question, si l'on trouve des échantillons meilleurs.

Gen. Potamogeton. Linn.

32. **Potamogeton Tritonis.** Ung. — pl. II, fig. 6-6^a.

1847. *Potamogeton Tritonis* Ung. — Chl. protog. p. 59, pl. XVIII, fig. 6.

P. Caule tereti, ramoso, foliis alternis, sessilibus oblongo-linearibus, apice emarginatis, tenue serratis, membranaceis, nervis 11-13, quorum medio majore, nervulis interstitialibus separatis, venulis transversis collegatis.

C. D. L. n° 43.

C. M. Fl. n° 37. 38.

C. J. B. n° 369 (2).

C. M. G. n° 4956, 4957, 4959, 4961, 4978, 4979, 4980-82.

J'ai eu entre les mains plusieurs échantillons de cette Najadée, que Unger figure et décrit du Bolca et Massalongo de Chiavon et Salcedo. Elle était aussi bien commune à Novale, et je crois que le doute manifesté par Schimper ¹⁾ qu'il ne s'agit pas d'un *Potamogeton*, mais plutôt d'une *Caulerpa*, ne peut plus subsister.

En effet, les feuilles sont parcourues selon la ligne médiane par un faisceau fibrovasculaire plus fort et des deux côtés par d'autres faisceaux plus minces au nombre de 5 à 6 de chaque côté.

¹⁾ Schimper, W. Ph. — Traité de Pal. vég. II, pag. 465.

Entre ces nervures on voit çà et là, aux endroits où les feuilles sont mieux conservées, des nervures plus fines encore, dont il est impossible de préciser le nombre à cause de l'imparfaite conservation des échantillons. Sur quelques points on entrevoit aussi les anastomoses transversales.

Le bord des feuilles n'est pas intègre, comme il ressort de la figure de Unger et de la description du même auteur; lorsqu'on l'examine à la loupe on y voit de petites dentelures, distantes de 4 à 5 mm. vers la base des feuilles et se rapprochant beaucoup vers l'extrémité supérieure, comme on le voit dans l'agrandissement photographique (fig. 6^a) fait directement sur un des échantillons.

L'extrémité supérieure est légèrement émarginée. Les feuilles sont insérées très voisines l'une de l'autre; leur distance réciproque se réduit de beaucoup vers l'extrémité de la tige, où elles forment une touffe terminale. Dans quelques échantillons on voit la tige ramifiée. On doit donc modifier quelque peu le diagnostic, ce que j'ai fait ci-dessus.

N.B. Dans la collection du Musée géologique on conserve deux empreintes (n^o 4976-4977) auxquelles De Zigno avait mis le nom de *Potamogeton latifolium* Zigno., mais avec toute ma bonne volonté je n'ai pu les déchiffrer, à cause de leur très mauvais état de conservation.

Ser. Coronariae.

Fam. Liliaceae.

Gen. Smilax. Tournef.

33. Smilax grandifolia. Ung.

1845. Smilacites grandifolia Ung.— Syn. Pl. foss. p. 172 (nomen).

1847. *Smilacites grandifolia*. Ung. — *Chloris* prot. p. 129, pl. XI, fig. 3.
1851. *Daphnogene cinnamomifolia*. Mass. — *Piante foss.* Vicent, p. 154.
1853. *Majanthemophyllum Rajanaefolium* ? Mass. — *Pl. foss. Novae*, p. 23.
1854. *Smilacites Novalensis*. Vis. et Mass. — *Syn. Fl. tert. Nov.* n° 7, p. 2.
1854. *Majanthemophyllum Rajanaefolium*. Vis. et Mass. — *Syn. Fl. tert. Nov.* n° 8 p. 2.
1856. *Smilacites Novalensis*. Vis. et Mass. — *Fl. foss. Nov.* p. 13, pl. III, fig. 1.
1856. *Majanthemophyllum Rajanaefolium*. Vis. et Mass. — *Fl. foss. Nov.* p. 14, pl. II, fig. 4.

Je n'ai pu voir l'échantillon de *S. Novalensis* figuré par Visiani et Massalongo, mais on peut avec toute certitude affirmer que cette espèce n'est autre chose que *Smilax grandifolia*. Visiani et Massalongo disent qu'elle en diffère parce qu'elle a 3 nervures seules et par la forme lancéolée de l'extrémité supérieure. Quant au premier caractère, il dépend simplement de ce qu'une seule partie de feuille s'est conservée. On peut consulter à ce propos les figures de M. Staub (*Die aquitanische Fl. de Zsithales*), Pl. XX à XXIII.

On peut en dire autant de la forme lancéolée de l'extrémité supérieure, et examiner à cet effet les figures citées de M. Staub.

Quant au *Majanthemophyllum Rajanaefolium* je n'hésite pas à le placer dans *S. grandifolia*. Massalongo l'avait d'abord classé dans les Lauracées, et de même qu'il ne donnait alors aucune raison de cette classification, il n'en donnait aussi aucune lorsqu'il la plaçait dans le genre *Majanthemophyllum*. Nous sommes dans le même cas que lorsqu'il s'est agi de la *S. novalensis*; on a à faire à un fragment de feuille dont la reconstruction est tout-à-fait arbitraire. Je ren-

voie encore aux figures de Staub pour la comparaison entre ce prétendu *Majanthemophyllum* et *Sm. grandifolia*,

34. **Smilax Dal Lagi**, n. sp. — pl. II, fig. 4.

S. foliis ovatis, apice obtusis, margine remote et leviter dentatis, nervis principalibus 5.

C. D. L. n° 35.

J'ai longtemps hésité à rapporter l'empreinte que je figure (pl. II, fig. 4) à une Dioscorée voisine aux *Rajania*, ou bien à une Smilacée. Après avoir examiné diverses espèces de Dioscorées et de Smilacées vivantes, j'ai conclu qu'il s'agit plutôt d'une *Smilax* très voisine des *S. rotundifolia* L. et *S. glauca* Walt de la Caroline du Nord, comme aussi de *S. sp.* figurée par Schenk à la page 351 de la Paléophytologie. Aucune de ces espèces n'a en vérité des dentelures visibles sur le bord, mais la *S. rotundifolia* présente de petites proéminences brusques qu'on ne peut voir qu'à la loupe, et qui certainement indiquent la possibilité d'une dentelure. Peut-être même on peut trouver dans quelques individus quelque chose de plus visible.

L'échantillon en question a une forme ovale, avec l'extrémité supérieure obtuse (au moins il me paraît qu'on peut aboutir à cette conclusion en reconstituant l'ensemble et en tenant compte de l'allure du bord et des nervures); il a encore le bord légèrement dentelé et avec les dents à une bonne distance l'une de l'autre.

Ces dents se rapprochent un peu vers l'extrémité supérieure de la feuille, et disparaissent complètement un peu avant celle-ci.

La base paraît être un peu plus rétrécie que l'extrémité supérieure.

Les nervures principales sont au nombre de 5, une

médiane et deux latérales de chaque côté. Les deux nervures marginales courent à 1 mm. et demi du bord de la feuille, et sont plus fines que les autres.

La conservation du fossile ne permet pas de voir distinctement les nervures transversales, mais il me semble que le peu que l'on en voit est un témoignage en faveur de l'attribution de cette plante aux *Smilax*.

Le *Majanthemophyllum athesinum* Mass. (Reliquie Fl. foss. M. Pastello. pl. VI, fig. 3, pl. VIII, fig. 2, p. 4) se rapproche assez de notre *Smilax*, celle-ci s'en distinguerait toutefois par le bord denté. Pourtant il se pourrait bien que les dents, comme il est arrivé pour le *Potamogeton Tritonis*, eussent échappé à l'observation, soit à cause de l'état de conservation du fossile, soit aussi par suite d'observations insuffisamment précises.

Plantae incertae sedis.

Gen. Aularthrophyton. Mass.

35. *Aularthrophyton formosum. Mass.*

1857. *Aularthrophyton formosum. Mass.* — Fl. foss. M. Colle. — p. 14-17, pl. I ; pl. II, fig. 1. 2 ; pl. III, fig. 1-3 ; pl. IV ; pl. V ; pl. VIII.

1859. *Aularthrophyton formosum. Mass.* — Syllab. Plant. foss. p. 55.

C. M. Fl. n° 113, 114.

Massalongo avait d'abord rangé ce genre dans les Najadées ; plus tard, sans en donner aucune raison, il le place dans les Polygonées (v. Syllabus. loc. cit.). M. Schimper dans son *Traité de Paléont.* continue à le ranger dans les Monocotylédonées (*Genera classis incertae*).

Les débris que j'ai eus entre les mains ne m'autorisent pas à adopter l'une des deux opinions, plutôt que l'autre, mais l'inspection des figures et ce que Massa-

longo même en dit dans sa Flore du Monte Colle m'induisent à adopter l'opinion de Schimper, laquelle est en même temps assez voisine de la première opinion de Massalongo, au moins en tant qu'il s'agit de ranger *Aularthrophyton* parmi les Monocotylédonées. Les fragments examinés sont au nombre de deux, ils sont assez mal conservés en vérité, et ils sont tout-à-fait semblables aux spécimens figurés par Massalongo dans la pl. I, fig. 2 et dans la pl. IV, de la flore fossile du Monte Colle.

Cl. Dicotyledonae.

Subcl. Archichlamidae.

Ser. Amentaceae.

Fam. Cupuliferae.

Gen. Quercus. Linn. ¹⁾

36. Quercus Agni. Vis. et Mass.

1854. *Quercus Agni.* Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 19, p. 4.

1856. *Quercus Agni.* Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 21, pl. VI, fig. 3.

Je donne cette espèce sur la foi de Massalongo et Visiani n'ayant pas vu l'exemplaire original, et n'ayant rien trouvé non plus de semblable dans les nombreux échantillons que j'ai eus entre le mains.

37. Quercus elaena. Ung.

1847. *Quercus elaena* Ung. — Chloris protog. p. 112, pl. XXXI, fig. 4.

1854. *Quercus elaena.* Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 20, p. 4.

¹⁾ Le *Fagus Feroniae* Ung. cité par De Visiani et Massalongo n'est pas de Novale ; mais de Chiavon, ou Salcedo.

1856. *Quercus elaena*. Vis. et Mass.— Fl. foss. Nov.
p. 21.

C. J. B. n° 377.

Un seul échantillon très semblable aux feuilles figurées par Heer (Fl. tert. Helvetiae à pl. CLI, fig. 1-3) et par M. De Saporta (Etud. etc. Suppl. I. 3^{me} fasc. pl. VII, fig. 12).

38. *Quercus chlorophylla*. Ung.

1847. *Quercus chlorophylla* Ung. — Chloris protog.
p. 111, pl. XXXI, fig. 1.

1847. *Quercus Daphnes* Ung. — Loc. cit. p. 112, pl.
XXXI, fig. 2, 3.

C. D. L. n° 45, 59, 64, 69.

Ce sont des feuilles très semblables aux figures que M. Unger a données pour *Q. Daphnes*, espèce qu'on a eu raison de joindre à *Q. chlorophylla*. Certains échantillons ont les nervures secondaires qui partent de la nervure médiane avec un angle un peu plus aigu que celui qu'on déduit des figures d'Unger ; mais il ne me paraît pas que celui-ci soit un caractère suffisant pour en faire une espèce nouvelle. Dans les feuilles d'une même plante, l'obliquité de l'angle et le nombre des nervures secondaires sont choses trop variables pour qu'on en tienne grand compte dans les espèces fossiles.

39. *Quercus Lonchitis*. Ung.

1850. *Quercus Lonchitis* Ung.— Gen. et species. Pl.
foss. p. 403.

C. J. B. n° 404 A.

Un seul exemplaire.

40. *Quercus tephrodes*. Ung.

1850. *Quercus tephrodes* Ung. — Gen. et species.
plant. foss. p. 402.

1859. *Quercus tephrodes*. Mass. — Syllab. plant. foss. pag. 50.

Je donne cette espèce sur la foi de Massalongo ¹⁾).

Fam. Juglandaceae.

Gen. Juglans. Linn.

41. *Juglans hydrophila*. Ung.

1850. *Juglans hydrophila*. Ung. — Gen. et species. plant. foss. p. 479.

Un seul échantillon recueilli par moi.

42. *Juglans novalensis*. Vis. et Mass. — pl. III, fig. 1-2.

1853. *Juglans Novalensis*. Mass. et Vis. — in Mass. Plantae foss. novae. p. 24.

1854. *Juglans Novalensis*. Mass. et Vis. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 50, p. 9.

1854. *Juglans pristina*. Vis. et Mass. — Syn Fl. tert. Nov. n° 51, p. 9.

1856. *Juglans novalensis*. Mass. et Vis. — Fl. foss. Nov. p. 35, pl. IX, fig. 4 (la supérieure seulement) non fig. 5); pl. X, fig. 4 (non fig. 1, 2, 3); pl. XI, fig. 1, 3 (non fig. 2, 4).

1856. *Juglans pristina*. Vis. et Mass. — Loc. cit. pag. 36, pl. XI, fig. 1-4.

C. D. L. n° 1 (B). 37.

C. M. Fl. n° 172, 321, 331, 414, 427, 428.

C. J. B. n° 403, 418.

C. M. G. n° 4948, 4971, 15612.

De cette espèce j'ai pu observer plusieurs exemplaires, et je me suis convaincu que parmi les échantillons figurés par Visiani et Massalongo il y en a quel-

¹⁾ La *Castanea recognita* Sch. = *Fagus castaneaefolia*. Vis. et Mass. est de Chiavon et non de Novale. La même chose est de *Fagus Feroniae*. Vis. et Mass.

ques uns qu'on doit absolument en retrancher. Je ne parle pas des fruits sur lesquels je reviendrai à propos de *Jngra novalensis* Ung., ni de la fig. 4 (inférieure) de la pl. IX sur laquelle je dirai mon opinion ci-dessous à propos de *Juglans pardschlugiana*. Pour le moment je ferai remarquer que les fig. 1 et 2 de la pl. X ne sont en rien semblables aux autres de la même planche et n'appartiennent pas à *Juglans novalensis*, mais plutôt à une légumineuse du genre *Cassia*. Pour la même raison et d'après l'examen que j'ai fait de quelques échantillons portant l'étiquette originale de Massalongo, on ne doit pas tenir pour bonnes les fig. 2 et 4 de la pl. XI.

Pour éviter toute confusion ultérieure, je donne deux bonnes reproductions photographiques de cette espèce, l'une d'une feuille plus âgée, et l'autre d'une feuille plus petite et plus jeune.

43. *Juglans vetusta*. Heer.

1851. *Juglans pristina* Al. — Br. in Stizenb. Verz. p. 86. (non *J. pristina* Ung. nec Mass.)

1859. *Juglans vetusta*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae III, p. 90, pl. CXXVII, fig. 40-44.

C. M. G. n° 4936, 17620.

Très semblables à la figure 43 de la pl. CXXVII de Heer. Fl. tert. Helvetiae.

44. *Juglans pardschlugiana*. Ung. — pl. IV, fig. 2^a.

1850. *Juglans acuminata*. Ung. — Gen. et Sp. (ex parte), p. 468.

1860. *Juglans pardschlugiana*. Ung. — Sylloge Pl. foss. I, p. 37, pl. XIX, fig. 1-7.

1869. *Juglans pardschlugiana*. Ett. — D. foss. Fl. d. Tertiär-Beckens v. Bilin. III, p. 46, pl. LI, fig. 7-10.

C. J. B. n° 381, 418 (2).

Dans la Flore de Novale parmi les différentes figures de *Juglans Novalensis* j'ai particulièrement remarqué les deux figures de la pl. IX, fig. 4 ; et j'en ai eu sous les yeux l'exemplaire original (n° 418) ; je le reproduis ici. Il s'agit, comme l'on voit, de deux feuilles différentes, dont l'inférieure doit être retranchée de *Juglans Novalensis* et rapportée au contraire à *Juglans parschlugiana* Ung. Elle a en effet la base dissymétrique et le contour général assez différent de celui de l'espèce de Massalongo, et les nervures secondaires se détachent sous des angles assez larges et sont camptodromes. La dissymétrie de la base est visible dans les figures 1 et 7 de Unger, quoique peu sensible ; elle est bien mieux accentuée dans la fig. 10, pl. LI de Ettingshausen, ouvrage cité.

45. *Juglans radobojana*. Ung.

1860. *Juglans radobojana* Ung. — Sylloge pl. foss. I, p. 38, pl. XIX, fig. 11.

C. D. L. n° 48.

Je rapporte à cette espèce une feuille de la collection Dal Lago un peu plus petite (long. mm. 65 ; larg. mm. 20) que celle qui est figurée par Unger, mais ayant tous les autres caractères semblables.

46. *Juglans Cardiospermum*. Vis. et Mass.

1854. *Juglans Cardiospermum*. Vis. et Mass. Syn. Fl. tert. Nov. n° 52, p. 9.

1856. *Juglans Cardiospermum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 36, pl. XI, fig. 5.

Je donne cette espèce sur la foi de Visiani et Massalongo.

Gen. Carya. Nutt.

47. *Carya Stygia*. (Vis. et Mass.) Squin. pl. III, fig. 3.

1851. *Rhus stygia*. Mass. (nec Ung.) — Sop. plante foss. Vic. p. 200.
1853. *Rhus Nöggerathii*. Mass. (nec Web.) — Pl. foss. novae. p. 24.
1854. *Juglans stygia*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 47, p. 9.
1856. *Juglans stygia*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 34, pl. VIII, fig. 4-5 ; pl. IX, fig. 1-3.
- C. D. L. n° 76.

Il s'agit vraiment d'une *Carya* et non d'une *Juglans*. Schimper voulait que cette espèce fût voisine de *J. Melaena* Ung. ; je pense au contraire qu'on pourrait la placer près de *Pterocarya denticulata* (Web.) Heer¹⁾, bien qu'on puisse très facilement la distinguer par la dentelure du bord moins serrée et plus grossière, et par la plus grande distance qui sépare les nervures secondaires. Les feuilles sont disymétriques, la nervure moyenne est assez robuste, et de celle-ci partent des nervures secondaires éloignées l'une de l'autre de presque 1 centimètre, avec un angle de 60°-70°. Les nervures secondaires avant d'atteindre le bord, se bifurquent et la branche inférieure d'une nervure s'anastomose avec la branche supérieure de la nervure immédiatement inférieure.

Lorsque la distance entre deux nervures consécutives est plus grande qu'un cm., on trouve une nervure plus petite qui part de la nervure médiane, mais qui n'arrive pas au bord.

Ce bord est, comme je l'ai dit, denté, et les dents sont assez inégales.

Elle ressemble assez parmi les espèces vivantes à

¹⁾ Dans Schimper : Traité de Paléophytologie III, cette espèce est donnée par erreur deux fois : une fois sous le nom de *Carya denticulata*, l'autre fois sous celui de *Pterocarya denticulata*. On doit conserver cette dernière dénomination.

C. alba Nutt. de la Caroline du Nord et à *C. olivaeformis*
Nutt. du Kentucky.

48. **Carya bilinica.** Ung.

1821-1838. Phyllites juglandiformis. Sternb. — Fl.
d. Vorw. I, p. 4, pl. XXXV, fig. 1.

1860. *Carya bilinica*. Ung. Sylloge pl. foss. I, p. 39,
pl. XVII, fig. 1-10.

C. J. B. n° 395-401.

Fam. Myricaceae.

Gen. Myrica. Linn.

49. **Myrica (Comptonia) Chironis.** Mass. — pl. III, fig. 7-8.

1851. *Comptonia Chironis*. Mass. — Sop. piante foss.
Vic. p. 118.

1854. *Dryandra Chironis*. Vis. et Mass. — Syn. Fl.
tert. Nov. n° 35, p. 7.

1856. *Dryandra Chironis*. Vis. et Mass. — Fl. foss.
Nov. p. 28, pl. VI, fig. 5, pl. VII, fig. 1. 2.

1859. *Myrica incisa* Ludw. — Pfl. aus der ältesten
Abtheil. d. Rheinisch-Wetterauer-Braunkohle,
p. 96, pl. XXX, fig. 7-15.

C. D. L. n°s 26, 33.

C. M. Fl. n°s 33, 34, 45, 46.

C. J. B. n°s 374, 386.

C. M. G. n°s 8913, 17615, 17617 (1).

C. M. V. sans numéro.

Je figure de nouveau cette espèce mal figurée par
Visiani et Massalongo. Les lobes se terminent en
pointe, et la pointe est un peu tournée en dehors.
Chaque lobe a deux nervures secondaires plus fortes.

Myrica incisa Ludw. est évidemment la même chose
et je la place en synonymie.

On peut voir aisément que cette *Myrica* ne ressemble point, comme disent Massalongo et Visiani, à *Comptonia ulmifolia*. Ung.

50. *Myrica Banksiaefolia*. Ung.

1845. *Myrica banksiaefolia*. Ung. — Syn. Pl. foss. p. 214 (nomen).
1847. *Myrica banksiaefolia*. Ung. — Chloris protog. p. LXXVIII (nomen).
1850. *Myrica banksiaefolia*. Ung. — Gen. et species pl. foss. p. 394.
1850. *Myrica banksiaefolia*. Ung. — Foss. Flora v. Sotzka. p. 30, pl. VI, fig. 3. 4 ; pl. VII, fig. 2-6.
C. D. L. n° 62.

Un fragment de feuille avec des dents sur le bord, correspondant parfaitement à la description et aux figures citées.

51. *Myrica salicina*. Ung.

1850. *Myrica salicina*. Ung. — Gen. et species. Pl. foss. p. 396.
1852. *Myrica salicina*. Ung. — Iconogr. Pl. foss. p. 32, pl. XVI, fig. 7.
1854. *Myrica salicina*. Vis et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 16, p. 4.
1856. *Myrica salicina*. Vis et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 19.
M. C.

Un seul exemplaire.

52. *Myrica lepida*. Heer.

1859. *Myrica lepida*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae III, p. 188, pl. CLIII, fig. 22-23.
C. M. Fl. n° 460.
C. M. G. n° 17610.

53. *Myrica berica*. Vis et Mass.

1854. *Myrica berica*. Vis et Mass. — Syn. fl. tert.
Nov. n° 17, p. 4.

1856. *Myrica berica*. Vis et Mass. — Fl. foss. Nov.
p. 19, pl. IV, fig. 3.

Sur la foi de Visiani et Massalongo.

54. *Myrica aloysiaefolia*. Mass.

1851. *Myrica aloysiaefolia*. Vis et Mass. — Fl. foss.
d. Vicentino, p. 120.

1856. *Myrica aloysiaefolia*. Vis. et Mass. — Fl. foss.
Nov. p. 19, pl. IV, fig. 4.

Je doute fort que cette espèce soit de Chiavon ou
de Salcedo.

Fam. Betulaceae.

Gen. Betula. Tournef.

55. *Betula Dryadum*. Brongn. (nec. Ung. nec Goepp.).

1828. *Betula Dryadum*. Brongn. — Prodr. etc. p. 143,
214.

1828. *Betula Dryadum*. Brongn. — Annales Sc. Nat.
1^{re} sér., t. XV, p. 49, pl. III, fig. 5.

C. M. Fl. nos 184, 261.

Les spécimens de cette espèce ne sont pas trop
bien conservés ¹⁾).

Fam. Salicaceae.

Gen. Salix. Tournef.

56. *Salix crebrinervia*. Wat.

1866. *Salix crebrinervia*. Wat. — Descrip. des Pl.
foss. du Bassin de Paris, p. 171, pl. XLIX,
fig. 5-6.

¹⁾ La *Betula elegans* donnée par Visiani et Massalongo comme
de Novale est au contraire de Chiavon.

1866. *Salix deperdita*. Wat. — Loc. cit. p. 171, pl. XLIX, fig. 1-3.

C. M. Fl. 436-437.

Deux exemplaires de la partie moyenne d'une feuille.

Ser. Urticaceae.

Gen. Ulmus. Tournef.

57. (?) *Ulmus ?* sp.

C. M. Fl. n° 487.

Il s'agit d'une empreinte de fruit, très mal conservée, et que j'inscris dubitativement dans le genre *Ulmus*. Elle pourrait être aussi une graine ailée ¹⁾.

Gen. Ficus. Tournef.

58. *Ficus affinis*. Vis. et Mass.

1854. *Ficus affinis*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 27, p. 7.

1856. *Ficus affinis*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 24, pl. VI, fig. 1.

M. C.

J'ai déjà manifesté mon opinion sur cette espèce dans la préface, et je la place ici avec bien des doutes. Mes exemplaires sont dans un si mauvais état de conservation que je ne peux rien ajouter à ce que j'ai dit ; il faudrait en tout cas changer le terme dans la diagnose : *costa distincta enervis*.

59. *Ficus infernalis*. Vis. et Mass.

1853. *Ficus infernalis*. Vis. et Mass. in Mass. — Pl. foss. novae, p. 24.

¹⁾ L'*Ulmus quercifolia*. Vis. et Mass. de Novale est de Chiavon ou Salcedo. C'est le même que *Planera Ungerii* (Kov.) Ett. = *Fagus atlantica*. Vis. et Mass. = *F. novalensis* Mass.

1854. *Ficus infernalis*. Vis et Mass. — Syn. Fl. tert.
Nov. n° 28, p. 5.

1856. *Ficus infernalis*. Vis. et Mass. — Fl. foss.
Nov. p. 24, pl. V.

C. J. B. n° 390, 406.

Deux échantillons peu conservés.

60. ***Ficus De Stephanii***. n. sp. — pl. III, fig. 4.

F. foliis ovato ellipticis, sub-coriaceis, basi rotundatis, apice acuminatis, nervo mediano valido, nervis secundariis tenuibus, sub angulo 65°-75° egredientibus, crebris, marginem versus curvatis, camptodromis, nervulis minoribus nervis secundariis parallelis interpositis.

Cette belle espèce de *Ficus* est à feuille sub-coriacée. La nervation est formée par une nervure médiane en ligne droite, de laquelle partent à une distance de 4 à 5 mm. l'une de l'autre des nervures secondaires avec un angle de 65° à 75°. Celles-ci sont d'abord en ligne droite, puis elles se courbent, se bifurquent et s'anastomosent l'une avec l'autre avant d'atteindre le bord de la feuille.

Entre ces nervures, il y en a d'autres plus fines qui courent parallèlement et vont aboutir à la moitié de l'arc formé par l'anastomose des nervures principales.

L'espace entre ces nervures est occupé par un reticule veineux que l'on entrevoit seulement à la loupe et même avec difficulté.

La feuille a une longueur de 90 mm. et une largeur de 30 mm. Sa base est arrondie et un peu dissymétrique.

Je dédie cette espèce à M. le Prof. Charles De Stefani qui m'a gracieusement envoyé la collection

du Musée de Florence pour en faire l'objet de mes études ¹⁾).

Ser. Polycarpicae.

Fam. Lauraceae.

Gen. Laurus. Linn. emend.

61. Laurus Lalages. Ung.

1850. *Laurus Lalages. Ung.* — D. foss. Fl. v. Sotzka. p. 169, pl. XL, fig. 6-9

1854. *Laurus Lalages. Vis. et Mass.* — Syn. fl. tert. Nov. n° 30, p. 6.

1856. *Laurus Lalages. Vis. et Mass.* — Fl. foss. Nov. p. 26.

C. M. G. n° 4998.

L'exemplaire unique que j'ai vu, appartient à la collection du Musée géologique, mais il est peu conservé et assez douteux ; Visiani et Massalongo en citent aussi un seul exemplaire.

62. Laurus primigenia. Ung.

1850. *Laurus primigenia. Ung.* — Gen. et species. Pl. foss. p. 423.

1850. *Laurus primigenia. Ung.* — D. foss. Flora v. Sotzka, p. 38, pl. XIX, fig. 1-4.

1854. *Laurus primigenia. Vis. et Mass.* — Syn. fl. tert. Nov. n° 32, p. 6.

1856. *Laurus primigenia. Vis. et Mass.* — Fl. foss. Nov. p. 26.

C. M. Fl. n° 122 (1).

C. M. G. n° 4965.

Deux seuls échantillons. Il paraît assez rare.

¹⁾ Le *Ficus rhombifolia. Vis. et Mass.* est un fragment quelconque indéchiffrable. Voir dans la préface.

Gen. Benzoin. Nees.

63. Benzoin Weberi. Sch.

1852. *Laurus benzoidea*. Web. O. — D. Tertiärfl. d. nieder. Braunkohl. p. 180, pl. XX. fig. 5.
1853. *Juglans acuminata*. Mass. — *Plantae foss. novae*, p. 24.
1854. *Laurus benzoidea*. Vis. et Mass. — *Syn. fl. tert. Nov. n° 31*, p. 6.
1856. *Laurus benzoidea*. Vis et Mass. — *Fl. foss. Nov. p. 26*.
1870-72. *Benzoin Weberi* Sch. — *Traité de Paléont. vég.* p. 837.

Je cite cette espèce sur la foi de Massalongo et de Visiani.

Gen. Cinnamomum. Nees.

64. Cinnamomum lanceolatum. (Ung.) Heer.

1850. *Daphnogene lanceolata*. Ung. — D. foss. Fl. v. Sotzka. p. 37, pl. XVI, fig. 1-4. 6.
1856. *Cinnamomum lanceolatum*. Heer. — *Fl. tert. Helvetiae II*, p. 86, pl. XCIII, fig. 6-11.
1859. *Cinnamomum lanceolatum*. Mass. — *Syllab. Pl. foss. p. 58*.

Je n'ai eu aucun exemplaire de cette espèce. Massalongo la cite dans son *Syllabus* comme de Zoven-
cedo, M. Pastello et de Novale ; mais je doute de cette dernière localité.

Gen. Daphnogene. Ung. emend. Sch.

65. Daphnogene Novalensis. Vis. et Mass.

1854. *Daphnogene Novalensis*. Vis. et Mass. — *Syn. fl. tert. Nov. n° 34*, p. 6.

1856. *Daphnogene Novalensis*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 27, pl. VI, fig. 6.

Je n'ai eu à ma disposition rien de semblable, et je la cite sur la foi de Visiani et Massalongo. Cette espèce pourrait être un *Ficus* ¹⁾.

Fam. Magnoliaceae.

Gen. Magnolia. Linn.

66. *Magnolia Hoffmanni*. Ludw. Pl. III, fig. 5.

1859. *Magnolia Hoffmanni*. Ludw. — Foss. Pfl. aus der ält. Abtheil. d. Rheinisch-Wetterauer-Braunkohle, p. 122, pl. XLVII, fig. 1, 2, 6-8.

C. D. L. n° 42.

Empreinte non complète, et à laquelle manque la partie supérieure. La base est dissymétrique, les deux moitiés s'attachent à des hauteurs différentes. La moitié à droite (dans l'exemplaire) se détache à angle aigu, la moitié à gauche court d'abord le long du pétiole, puis elle s'en détache avec une courbure bien prononcée, et présente ainsi une base arrondie.

L'état de conservation de l'échantillon ne permet pas d'assurer que la nervation est réellement d'une Magnoliacée, comme le voudrait Ludwig; je suis plutôt porté à croire que cette feuille est d'un *Sapindus*, genre dans lequel est bien commun ce type de terminaison de la base. Mais il faudrait avoir des exemplaires mieux conservés pour trancher la question.

¹⁾ La *Daphnogene Ungerii*. Heer. = *Ceanothus lanceolatus*. Vis. et Mass. in Syn. et Fl. foss. Nov. n'est point de Novale, mais de Chiavon.

Cl. Columniferae.

Fam. Tiliaceae.

Gen. Elaeocarpus. Linn.

67. Elaeocarpus europaeus. Ett.

1869. *Elaeocarpus europaeus*. Ett. — Foss. Fl. v. Bilin. III, p. 16, pl. XLIII, fig. 6-10.

C. M. Fl. n° 123, 135, 408, 409-501.

Assez commun. Quelques exemplaires sont à feuilles bien grandes (n° 408, 409).

Ser. Terebinthinae ¹⁾).

Fam. Xanthoxylaceae.

Gen. Xanthoxylum. H. B. et Kunth.

68. Xanthoxylum Cherpicum. Mass. — Pl. III, fig. 11.

1858. *Zanthoxylon cherpicum*. Mass. — Palaeoph. rar., p. 39.

1859. *Zanthoxylon Cherpicum*. Mass. — Syll. pl. foss., p. 104.

1859. *Zanthoxylon Cherpicum*. Mass. — Sp. fotogr. p. 71, pl. XXXII, fig. 2.

1892. *Xanthoxylum Cherpicum*. Mesch. et Squin. — Flor. tert. ital, p. 343.

C. M. V.

Dans une visite au Musée municipal de Vicence, j'ai eu l'occasion de voir l'exemplaire que j'ai photographié sur place et qui est bien l'espèce de Massalongo, trouvée dans le calcaire éocène du Bolca. Le fossile n'est pas trop bien conservé et la reproduction

¹⁾ La *Dombeyopsis grandifolia* citée par Massalongo dans son *Syllabus* comme de Novale, est au contraire de Chiavon.

donne bien tout ce qu'on peut rendre. La présence de cette espèce nous porte en tout cas davantage à conclure au caractère éocène du gisement de Novale.

L'extrémité de la feuille, qui semble porter une foliole plus grande que les autres et de forme différente, doit cette apparence à plusieurs folioles qui se sont superposées l'une à l'autre.

Fam. Anacardiaceae.

Gen. Rhus. Linn.

69. **Rhus Retine.** Ung.

1860. *Rhus Retine.* Ung. Syll. Pl. foss. I, p. 43, pl. XX, fig. 10.

C. D. L. n° 51.

Feuille d'une parfaite concordance avec la figure et la description de Unger.

Ser. Aesculinae.

Fam. Sapindaceae.

Gen. Sapindus. Linn.

70. **Sapindus Novalensis,** n. sp., pl. III, fig. 6.

S. foliolis coriaceis, sessilibus, lanceolatis, basi inaequalibus, angustatis, apice emarginatis, margine integris, paullulum undulatis, nervo medio valido, incurvato, nervis secundariis 12-14, sub angulo 60° circiter egredientibus.

C. M. Fl. 133-134.

M. C.

J'ai été longtemps incertain si je devais placer ces feuilles dans *Sapindus undulatus* Al. Br., ou bien en faire une espèce nouvelle. Si je n'avais eu que les

deux échantillons du Musée de Florence (empreinte et contre-empreinte), j'aurais préféré les identifier avec l'espèce d'Oeningen, parce que le sommet obtus et sa légère concavité pouvaient très bien être produits par une déformation accidentelle.

Mais ayant recueilli moi-même un autre échantillon de la même espèce et qui avait le même caractère au sommet de la feuille, je n'ai plus hésité à distinguer cette forme de celle du *S. undulatus*. On peut relever d'après la figure et d'après la diagnose, que pour le reste il est assez voisin du *S. undulatus* ; il se distingue aussi par le limbe plus robuste et par les intervalles plus grands (si l'on voulait subtiliser) entre les nervures secondaires.

Massalongo dans son *Syllabus* (p. 93) donne un *Sapindus Novalensis* ; mais comme il n'a donné ni description, ni figure d'une telle espèce, il est impossible de savoir s'il s'agissait de quelque chose de semblable. Je n'ai pas en conséquence mis ce nom en synonymie.

71. **Sapindus primaevus**, n. sp., pl. III, fig. 8.

S. foliis pinnatis, foliolis basi valde inaequalibus, petiolulatis, sub-falcatis, apice acutis, integerrimis, lamina basi uno latere rotundata, altero acuta, nervis secundariis curvatis, numerosis, vix conspicuis.

C. M. Fl. n° 68-69.

Cette espèce est sans doute voisine du *S. falcifolius* Heer, mieux encore du *S. Drepanophyllus* Sap. (Rév. de la Fl. d. Gypses d'Aix. p. 191, pl. XIII, fig. 4, 5) et principalement de la feuille figurée sous le numéro 4. Les nervures qui se voient à peine dans les deux exemplaires de Novale, sont proportionnellement plus distantes entre elles, et en outre la feuille est de taille plus petite. Elle ne mesure que 4 cent. de longueur sur 1 de largeur. Mais la différence de taille ne serait pas un motif trop sérieux pour en faire une

espèce différente, parce que sur un même individu les feuilles peuvent être de grandeur diverse selon leur âge ; mais le caractère des nervures qui sont proportionnellement plus distantes que dans *S. Drepanophyllus*, me font croire qu'il s'agit vraiment d'une autre chose. En effet, s'il s'agissait de la même forme, les nervures devraient être proportionnellement plus voisines entre elles en considération de la jeunesse et de la petitesse de la feuille.

En outre, l'allure de la moitié du limbe à base arrondie est légèrement diverse, parce que la plus grande distance entre le bord et la nervure médiane se trouve vers la base et non vers la moitié de la feuille, ce que M. de Saporta a mis en évidence pour son espèce.

Pour tous ces motifs il me paraît raisonnable d'en faire une espèce nouvelle.

Je dois cependant noter que bien que j'aie attribué ces feuilles au genre *Sapindus*, il y a aussi dans d'autres familles de plantes des feuilles qui affectent une forme semblable.

Je cite, entre autres, parce que je les ai sous les yeux, les feuilles de *Hymenaea splendida* Vog, et *H. stilbocarpa*, Hayne, du Brésil, qui appartiennent aux Papilionacées. Je note encore que l'espèce de Novale est assez proche du *Sapindus angustifolius* Lesqx ; mais celle-ci est sessile et non pétiolée comme la nôtre. Du reste le *Sapindus angustifolius* est lui aussi représenté à Novale.

Peut-être aussi quelques échantillons figurés dans la flore de Haering par Ettingshausen sous le nom de *Cassia pseudoglandulosa* doivent-ils être rapportés à l'espèce de Novale.

72. *Sapindus angustifolius*. Lesqx.

1878. *Sapindus angustifolius*. Lesqx. — Contr. to the foss. fl. of the West. Territ. part II. The tert. flora. p. 265, pl. XLIX, fig. 2-7.

1883. *Sapindus angustifolius*. Lesqx. — Cret. and tert. flora. (Fl. of the Green River Group), p. 181, pl. XXXVII, fig. 1-8, pl. XXXIX, fig. 12.
M. C.

C'est un fragment de rachis avec deux feuilles attachées, mais non complètes. Il ressemble beaucoup à l'exemplaire figuré par Lesquereux à la pl. XXXVII, fig. 3 de la flore du Green-River.

73. *Sapindus obtusifolius*. Lesqx.

1854. *Cassia dimidiata*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 71, p. 12.
1856. *Cassia dimidiata*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 44, pl. XIII, fig. 1.
1878. *Sapindus obtusifolius*. Lesqx. — Contr. to the foss. fl. of the West. Territ. part. II. The tert. fl., p. 266, pl. XLIX, fig. 8-11.
1883. *Sapindus obtusifolius*. Lesqx. — Cret. and tert. flora. (Fl. of the Green-River Group), p. 181. (Miocen fl., Bad-Lands), p. 235, pl. XLVIII, fig. 5-7.
C. M. Fl. n° 137.

Feuille avec le contour et la grandeur de celle qui a été figurée dans le dernier mémoire cité à pl. XLVIII, fig. 7. J'attribue à cette espèce la *Cassia dimidiata*, Vis. et Mass. qui n'est pas évidemment une *Cassia*. Les exemplaires de Sinigaglia appartiennent aussi, d'après la figure, au genre *Sapindus* et probablement à cette espèce.

74. *Sapindus dubius*. Ung.

1854. *Sapindus dubius*. Ung. — Foss. fl. v. Gleichenberg, p. 24, pl. V, fig. 12.
1859. *Sapindus dubius*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae III, p. 63, pl. CXX, fig. 9-11.
C. M. Fl. n° 62, 159, 319.

75. **Sapindus Pythii.** Ung.

1860. *Sapindus Pythii*. Ung. *Sylloge pl. foss.*, p. 33,
pl. XIV, fig. 6-7.

C. J. B. n° 371, 391.

76. **Sapindus cupanioides.** Ett.

1869. *Sapindus cupanioides*. Ett. — *Fl. foss. v. Bilin*
III, p. 25, pl. XLVII, fig. 3.

C. D. L. n° 58.

Le fossile est formé par la base d'une feuille. Bien nette et même plus exagérée que dans l'exemplaire figuré par Eittingshausen est la dissymétrie de la base.

77. **Sapindus Ungerii.** Ett.

1850. *Cassia Phaseolites*. Ung. *Foss. Fl. v. Sotzka*,
pl. XLV, fig. 1-7, (non 8-9).

1860. *Sapindus Ungerii*. Ett. in Ung. — *Syll.*, pl.
foss. I, p. 34, pl. XX, fig. 1-6.

1870. *Sapindus Ungerii*. Ett. — *Beitr. Z. K. d. foss.*
Fl. v. Radoboj, p. 61, pl. II, fig. 9.

C. D. L. n° 4, 63.

C. M. Fl. n° 16.

C. J. B. n° 377.

C. M. G. n° 8923, (8926, 8933), 8935.

NB. Les exemplaires 8926, 8933 sont deux fragments qui se complètent, bien qu'ils portent dans la collection deux numéros.

Gen. Cupanites. Sch.

78. **Cupanites Neptuni.** (Ung.) Sch. Pl. IV, fig. 1.

1850. *Samyda Neptuni*. Ung. — *Gen. et spec. pl.*
foss. p. 443.

1860. *Cupania Neptuni*. Ung. — Syll. Pl. foss. I, p. 35, pl. XV, fig. 7, 8, pl. XVI, fig. 1-4.

1874. *Cupanites Neptuni*. Sch. — Traité de Paléont, vég. III, p. 171.

C. M. Fl. n° 312, 365.

Les deux exemplaires forment empreinte et contre-
empreinte de la même feuille.

Fam. Malpighiaceae.

Gen. Malpighiastrum. Ung.

79. *Malpighiastrum byrsonimaefolium*. Ung.

1850. *Malpighiastrum byrsonimaefolium*. Ung. —
Foss. Fl. v. Sotzka, p. 46, pl. XXIX, fig. 4, 5.

1854. *Malpighiastrum rotundifolium*. Vis. et Mass. —
Syn. fl. tert. Nov. n° 41, p. 8.

1856. *Malpighiastrum rotundifolium*. Vis. et Mass. —
Fl. foss. Nov. p. 31, pl. VII, fig. 4.

1860. *Malpighiastrum byrsonimaefolium*. Ung. —
Syll., pl. foss. I, p. 31, pl. XIII, fig. 1.

C. D. L. n° 38.

DeVisiani et Massalongo ont créé cette espèce de *M. rotundifolium* d'après une feuille dont ils ont reconnu eux-mêmes la grande ressemblance avec l'espèce de Sotzka *M. byrsonimaefolium*, et ils l'ont détachée de celle-ci soit pour la taille plus petite, soit parce qu'ils ont vu des nervures qui manquent, disent-ils, dans l'espèce de Unger. Quant à la taille, j'ai déjà dit que, pour l'ordinaire, elle ne doit pas avoir d'influence sur les déterminations, à l'exception de quelques cas spécifiques. Relativement au défaut de nervation, je ferai observer qu'il est bien vrai que M. Unger dans la primitive diagnose dit *nervis secundariis nullis*, mais ils pouvaient bien supposer que ce défaut ne

pouvait dériver que de l'état de conservation de la feuille et que l'on devait en conséquence n'en tenir compte que pour les exemplaires de Sotzka. En effet Unger même plus tard (après la publication de la Fl. de Novale) a complété la diagnose sur des spécimens de Radoboj et figuré dans la Sylloge une feuille plus grande avec des nervures.

C'est ainsi que j'attribue à *M. byrsonimaefolium* le *M. rotundifolium* De Vis. et Mass. L'exemplaire de la collection Dal Lago est très semblable à la fig. de Massalongo et De Visiani.

80. **Malpighiastrum lanceolatum.** Ung. Pl. I, fig. 10.

1850. *Malpighiastrum lanceolatum*. Ung. — Fl. foss. v. Sotzka, p. 46, pl. XXIX, fig. 6, 7.

C. D. L. n° 24 (2) — 25 (2) — 61, 67 (2) — 75 ?

C. M. G. n° 17647 (1).

Assez commun.

81. (?) **Malpighiastrum macrophyllum.** Vis. et Mass.

1853. *Malpighiastrum giganteum*. Mass. — Pl. foss. nov. p. 24.

1854. *Malpighiastrum macrophyllum*. Vis. et Mass. — Syn., fl. tert. nov. n° 42, p. 8.

1856. *Malpighiastrum macrophyllum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. nov. p. 31, pl. VIII, fig. 1.

Je note avec beaucoup de doute cette espèce que je serais fort tenté d'attribuer à *Magnolia Dianae*, Ung. Mais comme je n'ai pu voir l'exemplaire original, ni quelque autre spécimen, et d'autre part ne pouvant rien déduire de la figure, je la place ici pour le moment.

Ser. Frangulinae.

Fam. Celastraceae.

Gen. Evonymus. Tournef.

82. **Evonymus deperditus**, n. sp., pl. IV, fig. 3.

1856. *Palaeolobium Novalense*. Vis. et Mass. ? — Fl. foss. nov. p. 42, pl. XII, fig. 1 (non pl. XIII, fig. 2).

E. foliis membranaceis, ellipticis, crebre et obtuse serratis, apice obtusis, nervo primario recto, nervis secundariis 9-10, sub angulo 50° egredientibus, camptodromis, venulis areolas laxas efficientibus.

C. M. Fl. n° 528.

La feuille en question présente les dimensions de mm. 75 sur 50 ; elle est à contour général elliptique et à bord dentelé avec des dents obtuses, à tel point que çà et là elles semblent plutôt des crénelures. Les dents sont assez serrées ; sur chaque centimètre du bord on en compte de 5 à 6. Le sommet de la feuille est obtus ; la base n'est pas visible dans l'échantillon ; mais, si l'on en juge d'après le reste, elle doit être obtuse.

La nervure médiane est bien visible et en ligne droite, et elle finit peu avant d'atteindre le sommet de la feuille. De celle-ci partent les nervures secondaires, très fines d'abord, avec des angles très aigus, mais qui se courbent peu après vers la base, de sorte que l'angle général n'est que d'environ 50°. Chacune de ces nervures, peu avant d'atteindre le bord, se porte vers le sommet de la feuille et s'anastomose avec la nervure supérieure.

La surface de la feuille entre deux nervures consécutives est remplie par un réseau à mailles peu épaisses de vénules.

Cette espèce ne concorde avec aucune autre espèce fossile que je connaisse. Elle est voisine de *Evonymus Haidingeri*. Ett. (Die foss. Fl. v. Köflach in Steiermark, — p. 752, pl. II, fig. 12, 12^a), mais elle s'en distingue par la dentelure plus grossière et moins aiguë, par le sommet obtus et par l'angle moins aigu que les nervures secondaires font avec la principale.

Parmi les espèces vivantes la nôtre est bien semblable à *Evonymus glaber*, Roxb. des Indes Orientales; cette espèce a pourtant le sommet aigu.

Je rapporte à mon espèce le *Palaeolobium Novalense*. Vis. et Mass. ex parte, c'est-à-dire l'échantillon figuré à la pl. XII, fig. 1, qui est évidemment autre chose que celui figuré à pl. XIII, fig. 2.

Gen. Celastrus Linn.

83. **Celastrus Andromedae.** Ung. (non Heer).

1850. *Celastrus Andromedae*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 67, pl. XXX, fig. 2-4, 7.

C. M. G. n° 5000, 5010.

Rare ¹⁾.

Fam. Elaeodendraceae.

Gen. Elaeodendron. Jacq.

84. **Elaeodendron degener.** (Ung.) Ett.

1850. *Ficus degener*. Ung. — Gen. et Sp., pl. foss. p. 413.

1850. *Ficus degener*. Ung. — Foss., Fl. v. Sotzka, p. 165, pl. XXXIV, fig. 3, 6, 7.

1854. *Ficus degener*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 26, p. 5.

¹⁾ Le *Celastrus pachyphyllus*. Vis. et Mass. (Syn. n° 43. et fl. foss. Nov. p. 32, pl. VIII, fig. 3) n'est qu'une mauvaise empreinte de *Inga novalensis*. (Vis. et Mass). Ung.

1856. *Ficus degener*. Vis. et Mass. — Fl. tert. Nov.
p. 24.

1869. *Elaeodendron degener*. Ett. — Foss., Fl. v.
Bilin, III, p. 37, pl. XLIX, fig. 5, 7-10.

C. D. L. n° 5, 31.

L'échantillon n° 5 est assez mal conservé et douteux ; l'autre correspond très bien aux figures de Unger et Etingshausen.

85. ***Elaeodendron Saccardoi***, n. sp., pl. III, fig. 12.

E. foliis obovatis, petiolatis, crenatis, apice parum emarginatis, basi leviter decurrente, nervo mediano recto, nervis secundariis e nervo mediano angulis circiter 60° egredientibus, marginem non attingentibus.

C. J. B. n° 387.

Cette belle espèce de Célastrinée a la feuille ovale, avec le diamètre longitudinal de 53 mm. et le diamètre transversal de 32 à 33 mm. Le bord est élégamment crénelé, non dentelé comme dans *Celastrus Heerii* Sism. Il s'en distingue aussi par la forme de la base qui, dans l'espèce de Novale, est légèrement décurante, et par l'allure de la nervure médiane qui est droite et non pas à zig-zag comme dans l'espèce de Guarène. En outre les nervures secondaires s'écartent en faisant des angles moins aigus (20° environ dans *C. Heerii* Sism. ; 60° dans l'espèce de Novale). On ne les distingue qu'à la loupe. Notre espèce est aussi voisine du *Celastrus Persei*. Ung. lequel, bien que dans la diagnose il soit donné comme ayant le bord crénelé, est figuré dentelé tant dans la figure de Unger, (Fl. foss. v. Kumi, pl. XIII, fig. 10, 11) que dans celle de Heer.

La figure donnée par Unger dans la Flore fossile de Sotzka du *C. Persei* est bien semblable à notre fossile ; mais on ne voit pas l'échancrure du sommet

et la base s'amincit bien plus rapidement que dans le fossile de Novale.

Malgré cela, je serais disposé à rapprocher notre espèce du *C. Persei* de Sotzka, mais alors il faudrait évidemment donner un autre nom spécifique aux *C. Persei* de Kumi et de la Suisse.

Parmi les espèces vivantes j'ai trouvé de bien semblable l'*Elaeodendron glaucum* Pers. dont on peut voir une bonne figure dans Ettingshausen : Über Nerv. d. Blätter den Celastrineen, p. 14, fig. 4 ; pl. II, fig. 14. — Je dédie l'espèce de Novale à M. Saccardo prof. de Botanique et directeur du Jardin botanique.

Fam. Aquifoliaceae.

Gen. Ilex. Linn.

86. *Ilex parschlugiana*. Ung.

1847. *Ilex parschlugiana*. Ung. — Chlor. protogaea, p. 148, pl. L, fig. 8.

1853. *Quercus griphus*. Mass. — Pl. foss. novae. p. 24.

1854. *Ilex parschlugiana*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 44, p. 8.

1856. *Ilex parschlugiana*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov., p. 33.

C. D. L. n° 49, 50.

C. J. B. n° 388.

La feuille du jardin Botanique avait sur l'étiquette de la main de Massalongo « *Pyrus trogloditarum* ». Elle a cependant le bord à dents épineux, ce qui ne concorde évidemment pas avec la diagnose de cette espèce.

Les exemplaires de la collection Dal Lago sont assez bien conservés, quoiqu'ils soient incomplets.

Fam. Rhamnaceae.

Gen. Zizyphus. Tournef.

87. **Zizyphus Ungerii**, Heer.

1847. *Ceanothus zizyphoides*. Ung. — Chlor. protog. p. 145, pl. XLIX, fig. 10.

1854. *Ceanothus zizyphoides*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 46, p. 8.

1856. *Ceanothus zizyphoides*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 34.

1859. *Zizyphus Ungerii*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae, III, p. 74, pl. CXXII, fig. 25.

C. D. L. n° 34.

C. M. Fl. n° 35, 36, 93, 94, 135, 170, 329, 466 (1), et un exemplaire sans numéro.

C. J. B. n° 399.

Espèce très répandue et de dimensions très variables.

88. (?) **Zizyphus paradisiacus**. (Ung.) Heer.

1845. *Daphnogene paradisiaca*. Ung. — Syn. pl. foss. p. 227 (nomen).

1850. *Daphnogene paradisiaca*. Ung. — Gen. et Sp. pl. foss., p. 424.

1850. *Daphnogene paradisiaca*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 167, pl. XXXVII, fig. 8, 11, pl. XXXVIII, fig. 1-7.

1850. *Daphnogene melastomacea*. Ung. — Loc. cit., p. 168, pl. XXXVII, fig. 12, pl. XXXVIII, fig. 1-5.

1850. *Daphnogene relictata*. Ung. — Loc. cit. p. 168, pl. XXXIX, fig. 6.

1854. *Daphnogene paradisiaca*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 33, p. 6.

1856. *Daphnogene paradisiaca*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 27.

1859. *Zizyphus paradisiacus*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae III, p. 74.

Je n'ai vu dans les différentes collections rien de semblable, et j'en suis étonné ; car Visiani et Massalongo disent que cette espèce est bien fréquente à Novale. Je crains que les exemplaires vus par ces auteurs ne soient pas de Novale, mais de Chiavon ou de Salcedo, et je la cite ici très dubitativement.

Ser. Umbelliflorae.

Fam. Araliaceae.

Gen. Aralia. Don.

89. *Aralia vitifolia* (Mass. et Vis.). Squin.

1853. *Dombeyopsis vitifolia*. Mass. et Vis. — in Mass. Pl. foss. novae., p. 24.

1854. *Dombeyopsis vitifolia*. Mass. — Monog. Domb. foss., p. 21.

1854. *Dombeyopsis vitifolia*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert Nov. n° 40. p. 7.

1854. *Dombeyopsis Beggiati*. Mass. — Monogr. Domb. foss. p. 20.

1854. *Dombeyopsis Beggiati*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 39, p. 7.

1856. *Dombeyopsis vitifolia*. Mass. et Vis. — Fl. foss. Nov. p. 30, pl. VII, fig. 3.

1856. *Dombeyopsis Beggiati*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 30, pl. VII, fig. 2.

1859. *Acer Novalensis*. Mass. — Syll. Pl. foss. p. 91.

1859. *Dombeyopsis Beggiati*. Mass. — Loc cit. p. 88.

C. M. Fl. n° 138.

L'exemplaire que j'ai examiné n'est que la partie inférieure de la feuille. Je pense que les deux espè-

ces de Massalongo et De Visiani ne sont qu'une seule et même chose, à laquelle les différences de position dans la fossilisation donnent des apparences différentes. Enfin le port des feuilles, ainsi que l'on peut en juger par les figures données, conduit à une *Aralia*, et non à *Dombeyopsis* ou à *Acer*.

Gen. Panax. Linn.

90. **Panax longissimum.** Ung., pl. IV, fig. 9.

1850. *Panax longissimum.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 174, pl. LXV, fig. 21, 23.

C. D. L. n° 1.

C'est, comme l'on voit sur la figure, une feuille presque entière à laquelle manque à peine le sommet.

Fam. Cornaceae.

Gen. Cornus. Linn.

91. **Cornus rhamnifolia.** Web.

1852. *Cornus rhamnifolia* Web. — D. Tertiärfl. d. Nieder. Braunkohl. p. 192, pl. XXI, fig. 8.

C. M. G. n° 17648.

C. M. Fl. nos 173, 174.

Feuille non complète, très semblable à la fig. 6 de la pl. XVIII du mémoire de Heer. Beitr. z. foss. Flor. Spitzbergens.

Ser. Myrtiflorae.

Fam. Myrtaceae.

Gen. Eucalyptus. L'Hérit.

92. **Eucalyptus haeringiana.** Ett. — Pl. IV, fig. 10.

1852. *Eucalyptus haeringiana.* Ett. — Tert. Fl. v. Haering, p. 84, pl. XXVIII, fig. 2-25.

C. M. Fl. n° 400-401.

C. D. L. n° 39.

C. M. G. n° 4968.

La feuille de la collection Dal Lago que je reproduis est un vrai *Eucalyptus*, bien que M. Schenk ne veuille pas admettre ce genre dans les plantes fossiles. Quant à la nervation, cette espèce fossile ressemble à *E. diversifolia* et à *E. glauca*.

La feuille de la collection du Musée géologique est mal conservée ; les feuilles du Musée de Florence sont au contraire bien conservées.

93. *Eucalyptus oceanica*. Ung.

1850. *Eucalyptus oceanica*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 52, pl. XXXVI, fig. 1-13.

1854. *Eucalyptus oceanica*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 56, p. 10.

1856. *Eucalyptus oceanica*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 38.

Je cite cette espèce sur la foi de Massalongo et de Visiani.

Gen. Eugenia. Mich.

94. *Eugenia Apollinis*. Ung.

1850. *Eugenia Apollinis*. Ung. — Gen. et sp. Pl. foss. p. 480.

1850. *Eugenia Apollinis*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 52, pl. XXXV, fig. 3-18.

1854. *Eugenia Apollinis*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 55, p. 10.

1856. *Eugenia Apollinis*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov., p. 38.

C. J. B. n° 389.

Rare.

95. **Eugenia Laziseana.** Mass.

1851. *Eugenia Laziseana*. Mass — Pl. foss. Vicent.
p. 174.
1854. *Eugenia Laziseana*. Vis. et Mass. — Syn. fl.
tert. Nov. n° 54, p. 10.
1856. *Eugenia Laziseana*. Vis. et Mass. — Fl. foss.
Nov. p. 38, pl. XII, fig. 2.

Je n'ai eu aucun échantillon de cette espèce ; je la cite d'après de Visiani et Massalongo.

Ser. Thymelinae.

Fam. Proteaceae.

Gen. Banksites. Sap.

96. **Banksites integer.** Sap., pl. IV, fig. 4.

1861. *Banksites integer*. Sap. — Exam. analit. des
fl. tert. de Prov., p. 22.
1863. *Banksites integer*. Sap. — Etud. I (VI), p. 68,
pl. VIII, fig. 7.
C. M. Fl. n° 470.
C. J. B. n° 382.

L'échantillon du Jardin Botanique représente l'extrémité supérieure et celui du Musée de Florence l'extrémité inférieure. La photographie que j'en donne est un peu plus petite que l'original.

Ser. Rosiflore.

Fam. Pomaceae.

Gen. Pirus. Lindl.

97. **Pirus coriacea.** Vis. et Mass.

1854. *Pyrus coriacea*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert.
Nov. n° 59, p. 11.

1856. *Pyrus coriacea*. Vis. et Mass. -- Fl. foss. Nov. p. 40, pl. XII, fig. 3.

C. D. L. n° 11.

Rare. J'ai des doutes sur l'attribution au genre *Pyrus*, mais je ne peux décider de la question, parcequ'on ne voit pas sur l'échantillon de nervures secondaires.

98. ***Pyrus troglodytarum***. Ung.

1850. *Pyrus troglodytarum*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss., p. 481.

1850. *Pyrus troglodytarum*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 183, pl. LVIII, fig. 2-10.

1854. *Pyrus troglodytarum*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 58, p. 10.

1856. *Pyrus troglodytarum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov., p. 39.

Sur la foi de Visiani et de Massalongo.

99. ***Pyrus ambigua***. Vis. et Mass.

1854. *Pyrus ambigua*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 57, p. 10.

1856. *Pyrus ambigua*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 39, pl. XII, fig. 4.

D'après Visiani et Massalongo.

Fam. Amygdalaceae.

Gen. Amygdalus. Linn.

100. ***Amygdalus pereger***. Ung.

1850. *Amygdalus pereger*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss., p. 483.

1850. *Amygdalus pereger*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 184, pl. XXXIV, fig. 10-16.

1854. *Amygdalus pereger*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 63, p. 11,

1856. *Amygdalus pereger*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov., p. 41.

C. M. Fl. n° 326.

Feuille incomplète.

Ser. Leguminosae.

Fam. Papilionaceae.

Gen. Dalbergia. Roxb.

101. *Dalbergia vicetina*, n. sp., pl. IV, fig. 5-5a.

D. foliolis oblongis, mm. 5-6 longis, 4 latis, basi cuneatis, apice inaequaliter emarginatis, nervo primario distincto, nervis secundariis fere rectis, sub angulis 60° egredientibus.

C. M. Fl. n° 120-121.

Les échantillons de cette espèce, au nombre de deux, forment empreinte et contre-empreinte. Les folioles sont très petites, et elles rappellent à première vue diverses espèces décrites par Heer, telles que : *Podogonium Lyellianum*, *Indigophera microphylla*, *Edwardsia retusa*, *Colutea debilis*, etc. Le caractère distinctif de notre espèce est la dissymétrie des deux parties du limbe de la feuille. La forme plus voisine de la nôtre est, à ma connaissance, la *Dalbergia emarginata*. Sap. des Gypses d'Aix-en-Provence; mais elle est bien plus grande, (mm. 17×10) et en outre les nervures secondaires forment dans l'espèce française des angles bien plus aigus que dans la nôtre.

102. *Dalbergia primaeva*. Ung.

1850. *Dalbergia primaeva*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 55, pl. XXXIX, fig. 8-12.

C. M. G. n° 4943.

La feuille en question est surtout semblable à celle qui a été figurée par Unger (ouvrage cité, fig. 11.)

Gen. Palaeolobium. Ung.

103. Palaeolobium Novalense. Vis et Mass.

1854. *Palaeolobium Novalense.* Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert, Nov. n° 66, p. 11.

1856. *Palaeolobium Novalense.* Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 42, pl. XIII, fig. 2 (non pl. XII, fig. 1).

C. M. Fl. n° 544.

Mauvais exemplaire. Les nervures, que l'on voit à peine, partent sous un angle de 35° environ.

J'ai déjà dit que l'exemplaire de la pl. XII, fig. 1 de la Flore de Novale est un *Evonymus*.

104. Palaeolobium heterophyllum. Ung. pl. IV, fig. 11.

1850. *Palaeolobium heterophyllum.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 55, pl. XLI, fig. 1-5.

C. D. L. n°s 29, 66.

C. M. G. n° 17621.

Non commun.

105. Palaeolobium haeringianum. Ung.

1850. *Palaeolobium haeringianum.* Ung. — Gen. et sp. Pl. foss. p. 490.

1850. *Palaeolobium haeringianum.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 56, pl. XLI, fig. 9-10.

C. D. L. n° 7.

L'échantillon unique que j'ai eu entre les mains se rapprocherait par sa forme générale du *P. heterophyl-*

lum. Ung. et surtout des exemplaires figurés par M. Ettingshausen dans la Flore de Haering (pl. 29, fig. 19) et par Unger dans la Flore de Sotzka (pl. 51, fig. 3) ; mais il a une nervation de beaucoup plus serrée que celle qu'on voit représentée dans les figures du *P. heterophyllum* et que l'on déduit de la diagnose. Comme nervation il est au contraire parfaitement semblable au *P. haeringianum* figuré par Unger à pl. 51, fig. 10 de la Flore de Sotzka.

106. Palaeolobium radobojsense. Ung.

1850. *Palaeolobium radobojsense.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 55, pl. XLI, fig. 11.

1854. *Palaeolobium radobojsense.* Vis. et Mass. — Fl. tert. Nov. n° 64, p. 11.

1856. *Palaeolobium radobojsense.* Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 41

Sur la foi de Massalongo et de Visiani.

107. Palaeolobium Sotzkianum. Ung.

1850. *Palaeolobium sotzkianum.* Ung. — Gen. et sp. Pl. foss. p. 490.

1850. *Palaeolobium sotzkianum.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 56, pl. XLI, fig. 6-7.

1854. *Palaeolobium sotzkianum.* Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 65, p. 11.

1856. *Palaeolobium sotzkianum.* Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 42.

Sur la foi de Massalongo et de Visiani.

Gen. Calpurnia. E. Mey.

108. Calpurnia europaea. Sap.

1865. *Calpurnia europaea.* Sap. — Etudes, II^{me} Partie. 3. p. 226, pl. XIII, fig. 8.

C. D. L. n° 14.

Une foliole entière.

Fam. Caesalpinaceae.

Gen. Gymnocladus. Lam.

109. *Gymnocladus novalensis*, n. sp. pl. IV, fig. 15.

Legumine compresso, lato, brevi, leviter marginato, apice quam basi latiore, oligospermo, seminibus rotundatis.

C. M. Fl. n° 521

Ce légume ressemble un peu au *Mucunites Grepini* Heer. (Fl. tert. Helv. III, p. 103, pl. CXXXIV, fig. 9-12) qui (par ce que l'on peut déduire du résidu incomplet sur lequel a été fondée cette espèce) n'est probablement que le fruit d'un *Gymnocladus* ou d'un genre très voisin.

Il est aussi bien proche du *G. macrocarpa* Sap. de Manosque.

Le fruit de Novale n'est pas ouvert, et l'on aperçoit seulement les semences par une saillie externe peu nette, mais l'échantillon est assez clair pour qu'on puisse en conclure qu'il s'agit de graines à contour circulaire. Le légume devait avoir environ 6 cent. de longueur sur 2 de largeur. Mais la largeur n'est pas la même partout, et le maximum se trouve peu avant le sommet qui se terminait évidemment en bec.

Il n'est guère possible de préciser le nombre des graines, mais elles ne devaient pas être nombreuses, deux ou trois au plus.

Gen. Caesalpinia. Plum.

110. *Caesalpinia Novalensis*. n. sp. pl. IV, fig. 12-13.

C. foliis bipinnatis, foliolis oppositis, petiolulatis, parum inaequalibus, apice rotundato, nervo primario distincto, secundariis obsoletis.

C. M. Fl. nos 31, 32.

Les deux échantillons de cette espèce forment empreinte et contre-empreinte. Les folioles sont larges d'environ 1 mm. (quelques-unes atteignent 1 mm. et demi) et ont une longueur de 2,5 à 3 mm. La longueur totale du fossile est de 28 mm. avec 16 folioles sur le côté complet.

Cette espèce est voisine de *Acacia oeningensis* Heer (Fl. tert. Helv. III, p. 131, pl. CXXXIX, fig. 44) ; mais les folioles, bien qu'à sommet obtus, n'atteignent pas le caractère si obtus de celle de Novale. En outre, dans notre exemplaire elles sont réciproquement plus distantes ; de la sorte, tandis que dans *A. oeningensis* elles se touchent par les bords, dans notre espèce ce contact ne se rencontre que vers le sommet. J'ajouterai que les folioles de Novale sont distinctement pétiolées, tandis que dans l'espèce d'Oeningen elles sont sessiles ; et enfin que notre empreinte est pari-pennée et non impari-pennée comme l'est *A. oeningensis*.

L'*Acacia micromera* Heer est bien semblable à notre espèce, mais la base des folioles de Novale n'est pas aussi inégale, et cela résulte de la figure agrandie de Heer (Loc. cit. p. 132, pl. CXL, fig. 23 b). D'autre part Heer n'a figuré qu'une seule foliole et nous ne pouvons rien connaître de leur disposition.

Bien plutôt qu'à toutes ces espèces, notre fossile pourrait être comparé au *Caesalpinites minutus* Sap. (Ét. I, p. 106, pl. XI, fig. 11) de St-Zacharie, mais cette espèce a les folioles plus grandes et sessiles.

C'est pourquoi j'en fais une espèce nouvelle sous le nom de *C. novalensis*.

Gen. Cassia. Linn.

111. **Cassia Phaseolites.** Ung. pl. IV, fig. 8.

1850. *Cassia Phaseolites*. Ung. — Foss. Fl. v Sotzka, p. 58, pl. XLIV, fig. 1-5 ; pl. XLV, fig. 8-9 (non 1-7).

1854. *Cassia Phaseolites*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 70, p. 12.

1856. *Cassia Phaseolites*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 44.

C. J. B. n^{os} 375 (1) 398.

C. M. Fl. n^{os} 103, 104, 157, 158, 549 ?

C. M. G. n^{os} 4944 ?, 4974 ?. 4987, 5011 ?, 17611,

Assez commune. Les exemplaires avec point interrogatif sont douteux et mal conservés.

112. ***Cassia Memnonia***. Ung. pl. IV, fig. 6.

1864. *Cassia Memnonia*. Ung. — Sylloge. Pl. foss. II, p. 29, pl. X, fig. 4-8.

C. M. Fl. n^{os} 24, 25.

C. M. G. n° 17658(a).

Rare.

113. ***Cassia Zephyri***. Ett.

1852. *Cassia Zephyri*. Ett. — Foss. Fl. v. Haering, p. 90, pl. XXX, fig. 1-8,

C. D. L. n° 54.

C. M. G. n° 5003.

Non commune.

114. ***Cassia lignitum***. Ung., pl. IX, fig. 3.

1850. *Cassia lignitum*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss. p. 492.

1852. *Cassia lignitum*. Ett. — Foss. Fl. v. Haering, p. 90, pl. XXIX, fig. 40-42.

1853. *Gleditschia gracillima*. Mass. — Pl. foss. Navae. p. 24.

1854. *Dalbergia Caslinii*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 67, p. 11.

1854. *Dalbergia podocarpa*. Vis. et Mass. — Loc. cit. n° 68, p. 12.

1856. *Dalbergia Caslinii*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 42, pl. XIII, fig. 6.

1856. *Dalbergia podocarpa*. Vis. et Mass. — Loc. cit. p. 43.

1859. *Dalbergia Caslinii*. Mass. — Syll. Pl. foss. p. 115.

C. D. L. n^{os} 40, 46.

Non commune. M. Schimper avait déjà reconnu ¹⁾ l'identité de *Dalbergia podocarpa* Vis. et Mass. avec *Cassia lignitum*; d'autre part nous avons donné Meschinelli et moi ²⁾ *D. podocarpa* Vis. et Mass. (non Ung.) comme synonyme de *D. Caslinii*, Vis. et Mass. leur identité étant fort évidente. Il faut donc (ce que nous n'avions pas fait alors n'ayant pu en voir d'exemplaires), identifier avec *Cassia lignitum*, tant *D. podocarpa* que *D. Caslinii*, Vis. et Mass.

115. ***Cassia pseudoglandulosa***. Ett. — Pl. IV, fig. 7.

1852. *Cassia pseudoglandulosa*. Ett. — Foss. Fl. v. Haering, p. 89, pl. XXIX, fig. 48-55.

1857. *Cassia Zephyri*. Ett. — Foss. Fl. v. Bilin, p. 61, pl. LIV, fig. 14 (sous le nom dans les planches et dans l'explication des planches de *Cassia Zephyri*).

C. D. L. n° 27.

Je rapporte à *C. pseudoglandulo* Ett. l'échantillon que je figure à pl. IV, fig. 7, bien que les exemplaires de Haering soient à sommet aigu. M. Ettingshausen figure dans la Flore de Bilin (pl. LIV, fig. 14) un échantillon à feuille obtuse. Dans l'explication des planches et dans la planche il lui a donné

¹⁾ Schimper, W. Ph. — Traité de Paléont. vég. III, p. 385.

²⁾ Meschinelli A. et Squinabol X. — Fl. tert. italica, p. 454.

le nom de *Cassia Zephyri*; mais dans le texte la même figure est attribuée à *C. pseudoglandulosa*.

116. **Cassia Berenices.** Ung.

1850. *Cassia hyperborea*. Ung. — Fl. foss. v. Sotzka, p. 58, pl. XLIII, fig. 2.

1850. *Cassia Berenices*. Ung. — Loc. cit. p. 58, pl. XLIII, fig. 4-10.

1854. *Cassia hyperborea*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 69, p. 12.

1856. *Cassia hyperborea*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 43.

C. M. Fl. n° 74-75.

Cette espèce n'est pas commune. Les exemplaires du Musée de Florence ont des caractères mixtes de la *Cassia hyperborea* Ung et de la *Cassia Berenices*; ce qui m'a convaincu que les deux espèces ne sont en réalité qu'une seule, et de cette identité nous avons Meschinelli et moi, déjà indiqué quelque probabilité dans notre *Flora tertiaria* ¹⁾.

117. **Cassia**, sp.

C. D. L. n° 74.

C'est une feuille mal conservée, mais assez voisine de *Cassia pseudoglandulosa*.

Gen. Podogonium. Heer.

118. **Podogonium vicetinum**, n. sp., pl. IV, fig. 16.

P. foliolis magnis, ellipticis, basi inaequalibus, apice obtusis, mucronatis, margine integerrimo; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 50° egredientibus, crebris brochiodromis.

C. M. Fl. n° 518, 529.

¹⁾ Pour *Cassia dimidiata* Vis. et Mass., voir *Sapindus obtusifolius* Lesqx.

Les folioles de cette espèce sont très grandes, elles surpassent la grandeur de celles du *P. latifolium* Heer et elles mesurent 75 mm. de long et 30 mm. de large.

Le contour est elliptique, le sommet obtus et mucroné, la base est fortement inégale, le côté droit (dans la figure) s'attachant au pétiole 3 mm. plus haut que celui de gauche.

De la base partent deux nervures plus longues que les autres et qui arrivent jusqu'à $\frac{1}{3}$ de la feuille. Les autres nervures secondaires très nombreuses sont insérées en formant un angle d'environ 50° sur la nervure médiane. Entre les nervures plus évidentes il y en a d'autres moins distinctes qui semblent partir aussi de la nervure médiane.

119. *Podogonium latifolium*. Heer.

1851. *Caesalpinia major*. — Al. Br. Verz. d. foss. Pfl. v. Oeningen, p. 90.

1859. *Podogonium latifolium*, Heer. — Fl. tert. Helvetiae. III, p. 116, pl. CXXXVI, fig. 20, 21.

C. M. G. n° 17618.

Assez rare.

Fam. Mimosaceae.

Gen. Inga. Plum.

120. *Inga Novalensis* (Vis. et Mass.). Ung. — Pl. V, fig. 4.

1853. *Juglans Novalensis*. Vis. et Mass. — Plantae foss. novae, p. 24 (ex parte).

1854. *Juglans Novalensis*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov., n° 50, p. 9 (ex parte).

1854. *Celastrus pachyphylla*. Vis. et Mass. — Loc. cit., n° 43, p. 8.

1856. *Juglans Novalensis*. Vis. et Mass. — Fl. foss.

- Nov. p. 35. pl. IX, fig. 5 (non fig. 4) ; pl. X,
fig. 3 (non 1, 2, 4).
1856. *Celastrus pachyphyllus*. Vis. et Mass. — Loc.
cit., p. 32, pl. VIII, fig. 3.
1859. *Juglans Novalensis*. Mass. — Syll. Pl. foss.
p. 102 (ex parte).
1859. *Celastrus pachyphyllus*. Mass. — Loc. cit.
p. 98.
1869. *Inga Novalensis*. Ung. — Foss. Fl. v. Radoboj.
p. 34, pl. III, fig. 5-7.
1892. *Juglans Novalensis*. Mesch. et Squin. — Fl.
tert. ital., p. 236 (ex parte).
1892. *Celastrus pachyphyllus*. Mesch. et Squin. —
Loc. cit., p. 377.
- C. J. B. n° 372.
C. M. Fl, n° 161 ? 336, 453, 454.

Les fruits décrits par Massalongò et Visiani sous le nom de *Juglans Novalensis* ont été rapportés par Unger au genre *Inga*. Je crois qu'il a raison ; les échantillons que j'ai vus ont un tout autre aspect que les fruits de *Juglans*. Ils sont tous aplatis et l'empreinte laissée n'est pas d'un fruit à endocarpe ligneux, mais bien d'une légumineuse à péricarpe plus ou moins coriacé, mais facilement compressible. Le *Celastrus pachyphyllus*, dont j'ai eu l'échantillon original entre les mains, n'est pas une feuille, mais un fruit de la même légumineuse, dans lequel on voit très peu la côte médiane produite par la suture du carpelle du fruit. Il montre en outre, (ce qu'on ne voit que très mal dans la figure de Visiani et Massalongo) l'articulation du pédoncule avec le renflement caractéristique.

Gen. Acacia. Neck.

121. *Acacia Henetorum*. Vis. et Mass. — Pl. V, fig. 5.

1854. *Acacia Henetorum*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov., p. 12, n° 72.

1856. *Acacia Henetorum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov., p. 45, pl. XIII, fig. 3-5.

C. D. L. n° 9 (1), 24 (3), 67 (1).

C. J. B. n° 402

C. M. G. n° 4985.

Je figure de nouveau cette espèce, mal figurée par Visiani et Massalongo. On voit aussi dans l'exemplaire de la collection du Musée géologique (où se trouve l'échantillon original de Massalongo et Visiani) les graines elliptiques. On les voit aussi dans l'autre échantillon de la collection Dal Lago. Ce dernier ne correspond pas parfaitement à la figure et à la description de Visiani et Massalongo. Les mesures sont différentes, la largeur étant de 20 mm, tandis que dans celui figuré par les auteurs elle est de 15. Mais ces différences sont minimales et ne sont pas suffisantes pour en former une autre espèce.

122. *Acacia mimosoides*. Ett.

1853. *Acacia mimosoides*. Ett. — Foss. Fl. v. Haering, p. 93, pl. XXX, fig. 60, 61.

C. D. L. n° 55.

Rare.

123. *Acacia poincianoides*. Sap. — Pl. IX, fig. 8.

1862. *Acacia poincianoides*. Sap. — Etudes I, p. 139.

1872. *Acacia poincianoides*. Sap. — Rév. de la flore des Gypses d'Aix, p. 229, pl. XVIII, fig. 4.

M. C.

C'est un fragment de légume (partie inférieure) avec une graine circulaire. Il est un peu plus gros dans toutes ses dimensions que l'exemplaire figuré

par M. De Saporta ; mais, je le répète, la grandeur doit rarement être considérée comme caractère spécifique.

Les graines figurées par le même auteur sont plus petites, mais on devine qu'elles vont grossissant d'un bout à l'autre du fruit. En outre, notre échantillon appartenant à un fruit plus développé, doit naturellement avoir les graines plus grosses.

124. *Acacia parschlugiana*. Ung. — Pl. IV, fig. 14.

1850. *Acacia parschlugiana*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss., p. 494.

1859. *Acacia parschlugiana*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae III, p. 130, pl. XCIX, fig. 23 c ; pl. CXXXIX, fig. 45-59.

C. M. Fl. n° 472.

C. M. G. n° 8909.

Les exemplaires sont très voisins des spécimens figurés par Heer dans les figures 48, 52, 60 de l'ouvrage cité. Dans celui du Musée de Florence on voit à la loupe l'empreinte des vénules laissée par le péricarpe.

Gen. Entada. Ad.

125 ? *Entada Polyphemi*. Ung.

1864. *Entada Polyphemi*. Ung. — Syll. Pl. foss. II, p. 36, pl. XI, fig. 23.

C. M, G. n° 5005.

J'attribue à cette espèce une empreinte mal conservée d'un légume gigantesque, dont on ne voit qu'une loge. On y entrevoit l'impression d'une graine à contour elliptique.

126. Rameau de Légumineuse indét. — Pl. V, fig. 2.

C. D. L. n° 24 (1), 32.

Dans l'échantillon n° 24 qui contient le légume de *Acacia Henetorum*, on aperçoit aussi un rameau qui laisse voir très clairement les cicatrices laissées par les feuilles. Il est semblable aux rameaux décrits par Eittingshausen sous le nom de *Leptomeria*, et attribués ensuite par M. De Saporta à des inflorescences de Palmiers.

Il s'agit, selon moi, d'un rameau portant un rachis d'une feuille composée de légumineuse, comme l'on voit dans certains *Acacia*.

D'autre part, le manque absolu de résidus de Palmes dans le gisement de Novale m'autorise à ne pas appliquer dans ce cas l'interprétation de M. De Saporta.

Subcl. Sympetalae.

Ser. Bicornes.

Fam. Vacciniaceae.

Gen. Vaccinium.

127. *Vaccinium acheronticum*. Ung.

1850. *Vaccinium acheronticum*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 43, pl. XXIV, fig. 1, 3, 4, 6.

1859. *Vaccinium acheronticum*. Mass. — Syll. Pl. foss., p. 78.

Très douteux comme localité. Sur la foi de Massalongo.

Fam. Ericaceae.

Gen. Leucothoe. Dan.

128. *Leucothoe protogaea*. (Ung.) Sch.

1850. *Andromeda protogaea*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 43, pl. XXIII, fig. 2-3, 5-9.

1854. *Andromeda protogaea*. Vis. et Mass. — Syn. El. tert. Nov., p. 7, n° 88.
1856. *Andromeda protogaea*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 29.
1874. *Leucothoe protogaea*. Sch. — Traité de Paléont. vég. III, p. 4, pl. XCIV, fig. 43-45.
1891. *Andromeda protogaea*. Ett. — Die foss. Fl. v. Schoenegg bei Wies, p. 298, pl. VI, fig. 23, 42.
- C. M. Fl. n° 28, 29, 122 (2).
- C. J. B. n° 379.
- C. M. G. n° 4964.

Assez commune.

Ser. Primulinae.

Fam. Myrsinaceae.

Gen. Myrsine. Linn.

129. *Myrsine linearis*. Sap. — Pl. V, fig. 7.

1862. *Myrsine linearis*. Sap. — Etudes. etc., I, p. 111.

1872. *Myrsine linearis*. Sap. — Révision de la Flore des Gypses d'Aix., p. 59, pl. X, fig. 13, 13a (par erreur la fig. 13a est indiquée dans la planche sous le n° 23a).

C. D. L. n° 12 (1).

Rare.

130. *Myrsine doryphora*. Ung.

1850. *Myrsine doryphora*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss., p. 434.

1866. *Myrsine doryphora*. Ung. — Syll. Pl. foss. III, p. 19, pl. VI, fig. 1-10 (ex parte).

C. M. G. n° 5004, 8916, 8931.

Assez commune.

131. Myrsine Centauroorum. Ung.

1860. *Banisteria Centauroorum*. Ung. — Syll. Pl. foss. I, p. 29, pl. XII, fig. 1-3.

1860. *Malpighiastrum Laurifolium*. Ung. — Loc. cit. p. 29, pl. XII, fig. 6-7.

1866. *Myrsine Centauroorum*. Ung. — Syll. Pl. foss. III, p. 22, pl. VII, fig. 15-17.

C. M. Fl. n° 315.

Rare.

Ser. Diospyrinae.

Fam. Sapotaceae ¹⁾).

Gen. Bumelia. Sw.

132. Bumelia minor. Ung.

1850. *Pirus minor*. Ung. — Gen. et Sp. pl. foss., p. 481.

1850. *Pirus minor*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 53, pl. XXXVIII, fig. 16-24.

1854. *Pyrus minor*. Vis. et Mass. — Syn. Fl. tert. Nov. n° 61, p. 11.

1856. *Pyrus minor*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 40.

1866. *Bumelia minor*. Ung. — Sylloge pl. foss. III, p. 25, pl. VI, fig. 12-19.

C. M. Fl. n° 127.

C. M. G. n° 17647.

M. C.

Feuilles de grandeur variable. Assez commune.

133. Bumelia Oreadum. Ung.

1850. *Bumelia Oreadum*. Ung. — Gen. et Sp. Pl. foss. p. 436.

¹⁾ Le Sapotacites Euphemes = *Pyrus Euphemes*. Vis. et Mass, n'est pas de Novale, mais de Chiavon.

1850. *Bumelia Oreadum*. Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka, p. 172, pl. XXII, fig. 15.
1854. *Bumelia Oreadum*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 36, p. 7.
1856. *Bumelia Oreadum*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 29.

Sur la foi de Massalongo et de Visiani.

Gen. Sideroxylon. Linn.

134. *Sideroxylon hepios*. Ung. — Pl. V, fig. 5.
1866. *Sideroxylon hepios*. Ung. — Syll. pl. foss. III, p. 24, pl. VIII, fig. 4.
C. D. L. n° 3, 28.

Les nervures de ces feuilles sont à peine visibles et elles sont plus nombreuses que celles des figures d'Unger. Mais je ne pense pas que ce caractère soit suffisant pour en faire une espèce nouvelle.

Fam. Ebenaceae.

Gen. Diospyros. Dalech.

135. *Diospyros Auricula*. Ung.
1850. *Diospyros Auricula*. Ung. — Gen. et Sp., pl. foss. p. 436.
1866. *Diospyros Auricula*. Ung. — Syll. pl. foss. III, p. 26, pl. IX, fig. 1-4.
C. M. Fl. n° 141.

Feuille un peu plus petite que celles représentées par les figures d'Unger.

136. *Diospyros lotoides*. Ung. — Pl. V, fig. 1.
1866. *Diospyros lotoides*. Ung. — Syll. pl. foss. III, p. 30, pl. X, fig. 1-12.

C. M. Fl. n° 308, 532.

C. M. G. n° 8928.

Les empreintes du Musée de Florence sont très belles, et un peu plus petites que les exemplaires figurés par Unger.

137. Diospyros Myosotis. Ung.

1850. *Diospyros Myosotis.* Ung. — Gen. et Sp. pl. foss. p. 436.

1850. *Diospyros Myosotis.* Ung. — Foss. Fl. v. Sotzka., p. 172, pl. XXII, fig. 15.

1854. *Diospyros Myosotis.* Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 37, p. 7.

1856. *Diospyros Myosotis.* Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 29.

Sur la foi de Massalongo et de Visiani.

Gen. Euclea. Linn.

138. Euclea miocenica. Ung.

1866. *Euclea miocenica.* Ung. — Syll. pl. foss. III, p. 25, pl. VIII, fig. 8.

C. M. Fl. 175, 176.

C. M. G. 4967.

Assez commune.

Ser. Contortae.

Fam. Oleaceae.

Gen. Olea. Tournef.

139. Olea Noti. Ung.

1867. *Olea Noti.* Ung. — Foss. Fl. v. Kumi, p. 38, pl. X, fig. 11, 12.

C. M. Fl. n° 48 (2).

Rare.

Fam. Apocynaceae.

Gen. Apocynophyllum. Ung.

140. (?) **Apocynophyllum lanceolatum.** Ung.

1850. *Apocynophyllum lanceolatum.* Ung. — Foss.
Fl. v. Sotzka, p. 41, pl. XXII, fig. 1, 2.

C. M. G. n° 5015, 17679.

Les deux échantillons sont mal conservés et je les
donne avec beaucoup de doutes comme appartenant
à ce genre et à cette espèce.

Gen. Echitonium. Ung.

141. **Echitonium Sophiae.** Web.

1852. *Echitonium Sophiae.* O. Web. — D. tertiärfl.
d. niedr. Braunkohl, p. 187, pl. XX, fig. 17.

C. M. Fl. n° 48 (1).

Feuille étroite et très allongée, avec le réseau ca-
ractéristique de la nervation.

Gen. Neritinium. Ung.

142. **Neritinium longifolium.** Ung.

1866. *Neritinium longifolium.* Ung. — Syll. pl. foss.
III, p. 17, pl. V, fig. 4.

1867. *Neritinium longifolium.* Ung. — Foss. fl. v.
Kumi, p. 39, pl. X, fig. 25.

C. M. G. n° 17655.

Fam. Asclepiadaceae.

Gen. Asclepias. Linn.

143. **Asclepias Podalyrii.** Ung.

1867. *Asclepias Podalyrii*. Ung. — Foss. fl. v. Kumi, p. 39, pl. X, fig. 13-24.

C. M. G. n° 8927.

Feuille à laquelle manque la base ; pour le reste très semblable surtout aux figures 20, 21, 23 d'Unger.

Ser. Tubiflorae.

Fam. Convolvulaceae.

Gen. Porana. Burm.

144. *Porana Ungerii*. Heer.

1850. *Protomyris eocenica*. Ung. — Foss. fl. v. Sotzka, p. 50, pl. XXXI, fig. 15.

1850. *Getonia grandis*. Ung. — Loc. cit. pl. XXXIII, fig. 10-14, (quoad folia).

1859. *Porana Ungerii*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae, III, p. 19, pl. CIII, fig. 29-31.

C. D. L. n° 13.

Rare.

145. *Porana antholithus*. (Ung.) Mesch.

1847. *Getonia Antholithus*. — Chl. protogaea, p. 141, pl. XLVII, fig. 5-7.

1854. *Getonia Antholithus*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 53, p. 10.

1856. *Getonia Antholithus*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 37.

1892. *Porana Antholithus*. Mesch. (in Mesch. et Squin.). — Fl. tert. italica, p. 501.

D'après Visiani et Massalongo.

Ser. Aggregatae.

Fam. Compositae.

Gen. Cypselites. Heer.

146. (?) *Cypselites Lessingi*. Heer.

1859. *Cypselites Lessingi*. Heer. — Fl. tert. Helvetiae, p. 6, pl. CI, fig. 15.

C. M. Fl. n° 181, 182.

J'attribue dubitativement à cette espèce un akène avec aigrette de la collection du Musée de Florence.

Gen. Hieracites. Sap.

147. **Hieracites stellatus.** Sap. — Pl. V, fig. 9.

1889. *Hieracites stellatus*. Sap. — Dernière adj. à la fl. foss. d'Aix-en-Provence, p. 56, pl. XVII, fig. 12-14.

C. M. Fl. n° 164, 381.

Notre exemplaire a 19 bractéoles dont quelques-unes incomplètes. On y voit aussi la cicatrice de l'insertion du pédoncule. Il est un peu plus grand que l'exemplaire figuré par M. de Saporta, mesurant un diamètre 5 mm. La figure est grossie directement environ 8 fois. Les deux exemplaires de Novale forment empreinte et contre-empreinte.

Flores vage determinati.

Gen. Calycites. Mass.

148. **Calycites lythroides.** Vis. et Mass.

1854. *Calycites lythroides*. Vis. et Mass. — Syn. fl. tert. Nov. n° 73, p. 12.

1856. *Calycites lythroides*. Vis. et Mass. — Fl. foss. Nov. p. 46, pl. XIII, fig. 8.

Sur la foi de Massalongo et de Visiani.

CONCLUSIONS

La flore de Novale, dans l'état actuel des nos connaissances, se compose de 146 espèces dont 59 étaient déjà mentionnées dans les ouvrages, de Massalongo ou de De Visiani et Massalongo comme de Novale. J'y comprends naturellement les espèces données par ces auteurs sous le nom adopté dans ce mémoire aussi bien que les espèces décrites sous un nom passé en synonymie.

Cette revision a donc presque triplé le nombre des espèces tout en en ayant éliminé celles qui n'étaient pas de Novale et groupé quelques autres en un plus petit nombre d'espèces.

Je ne m'occuperai pas de faire l'analyse de cette flore quant à la priorité de telles ou de telles autres familles ou genres de plantes, ce qui peut varier aisément si l'on trouve des espèces nouvelles ; je ferai seulement constater l'absence absolue des palmiers, chose bien étrange et dont je ne saurais donner aucune explication, d'autant plus que toutes les flores voisines plus anciennes ou plus récentes en sont très riches.

On peut objecter, il est vrai que jusqu'à l'exploitation complète du gisement on ne peut affirmer rien d'absolu sur cette question ; mais d'autre part, s'il y avait dans le gisement des restes de palmiers, il aurait été bien étrange que personne n'en eût jusqu'ici recueilli quelque échantillon, pas même ceux qui ont recueilli des phyllithes de Novale par milliers d'exemplaires.

En acceptant donc comme presque démontrée l'absence des palmiers, il reste toujours à en découvrir la cause ; or on ne pourrait trancher la question que si l'on connaissait exactement les conditions locales, c'est-à-dire la situation en altitude et les conditions climatologiques.

Quant à celles-ci on peut faire quelque conjecture en examinant les feuilles de Novale ; celles-ci sont presque toujours à parenchyme épais et presque coriacé, à contour entier, et en général étroites et allongées, ce qui dénote un climat sec et un sol aride.

Il est bien vrai qu'on trouve des Najadées, des Convolvacées et d'autres plantes qui dénotent la présence de l'eau ; mais, comme naturellement les feuilles ne se sont pas fossilisées dans leur lieu d'origine, mais après un transport plus ou moins long, il pourrait bien se faire, et je pense qu'il en est ainsi, que les feuilles terrestres, bien que contemporaines des aquatiques, ne provinssent pas de la même localité ; c'est-à-dire que les premières se seraient mêlées aux secondes dans le réservoir commun qui les a recueillies.

En laissant de côté ce problème, je me bornerai à parler très brièvement de la place que l'étude des phyllithes donne chronologiquement au gisement de Novale.

Environ le 30 % des espèces, c'est-à-dire 44 sur 146 appartiennent exclusivement à ce gisement, et on ne les peut prendre pour point de départ de cette analyse, mais elles servent à mieux faire connaître l'individualité de cette flore. Du reste, ces plantes exclusives de Novale sont d'un type ancien plutôt que récent, ayant leurs proches parents plutôt dans des espèces éocènes, que dans les espèces oligocènes ou miocènes. Les 102 espèces communes à ce gisement et aux autres gisements, sont ainsi réparties.

TABLEAU

DE LA

DISTRIBUTION VERTICALE DES ESPÈCES



N. B. — Les espèces indiquées en italiques sont nouvelles. — Les espèces entre parenthèses sont citées aussi par Massalongo et de Visiani soit sous le nom adopté soit sous un autre.

Nom des Espèces	Éocène	Oligocène	Miocène	Novale
CRYPTOGAMES				
1. (<i>Sphaerites excipuloides</i>)				*
2. <i>Plocarites multifidus</i>	*	*	*	*
3. <i>Thorea intermedia</i>	*	*		*
4. (<i>Corallinites Donatiana</i>)				*
5. <i>Cystoseira communis</i>			*	*
6. <i>Equisetum</i> sp.				*
7. (<i>Chrysodium apocynophyllum</i>)				*
8. (<i>Acrostichum Massalongianum</i>)	*			*
9. <i>Pteris Thinnfeldiaeformis</i>				*
10. <i>Phegopteris Novalensis</i>				*
11. <i>Lygodium</i> sp.				*
12. (<i>Salvinia Massalongi</i>)				*
13. <i>Lycopodium amissum</i>				*
<hr/>				
GYMNOSPERMES				
14. (<i>Podocarpus eocenica</i>)	*	*	*	*
15. <i>Callitris Brongniartii</i>	*	*	*	*
16. <i>Pinus palaeostrobis</i>	*	*	*	*
17. (<i>Pinites ? Lepidostrobus</i>)				*
<hr/>				
ANGIOSPERMES				
MONOCOTYLÉDONÉES				
18. (<i>Arundo Goepperti</i>)	*	*	*	*
19. <i>Phragmites</i> sp.				*
20. (<i>Poacites Novalensis</i>)				*
21. <i>Poacites repens</i>				*
22. <i>Cyperus Meschinellii</i>		*		*
23. <i>Cyperus Chavannesi</i>		*	*	*
24. <i>Cyperus Zignoanus</i>				*
25. <i>Cyperus Paoluccii</i>				*
26. (<i>Zosterites tenuifolius</i>)	*	*		*
27. (<i>Zosterites marinus</i>)		*		*
28. <i>Caulinites nodosus</i>	*			*
29. <i>Caulinites loipopytis</i>	*			*
30. <i>Caulinites Novalensis</i>				*
31. <i>Caulinites ? sp.</i>				*
32. <i>Potamogeton Tritonis</i>	*	*	*	*
33. (<i>Smilax grandifolia</i>)		*	*	*
34. <i>Smilax Dal Lagi</i>				*
35. <i>Aulartrophiton formosum</i>	*			*

Nom des espèces	Éocène	Oligocène	Miocène	Novale
DICOTYLÉDONÉES				
36. (<i>Quercus Agni</i>)				*
37. (<i>Quercus elaena</i>)	*	*	*	*
38. <i>Quercus chlorophylla</i>	*	*	*	*
39. <i>Quercus Lonchitis</i>	*	*		*
40. <i>Juglans hydrophyla</i>		*		*
41. (<i>Juglans Novalensis</i>)				*
42. <i>Juglans vetusta</i>			*	*
43. <i>Juglans parschlugiana</i>		*	*	*
44. <i>Juglans radobojana</i>		*	*	*
45. (<i>Juglans Cardiospermum</i>)				*
46. (<i>Carya Stygia</i>)		*	*	*
47. <i>Carya bilinica</i>		*	*	*
48. (<i>Myrica Chironis</i>)			*	*
49. <i>Myrica Banksiaefolia</i>	*	*	*	*
50. (<i>Myrica salicina</i>)	*	*	*	*
51. <i>Myrica lepida</i>			*	*
52. (<i>Myrica berica</i>)				*
53. (<i>Myrica aloysiaefolia</i>)				*
54. <i>Betula Dryadum</i>		*		*
55. <i>Salix crebinervia</i>	*			*
56. <i>Ulmus</i> sp.				*
57. (<i>Ficus affinis</i>)				*
58. (<i>Ficus infernalis</i>)				*
59. <i>Ficus De-Stefanii</i>				*
60. (<i>Laurus Lalages</i>)	*	*	*	*
61. (<i>Laurus primigenia</i>)	*	*	*	*
62. (<i>Benzoin Weberi</i>)			*	*
63. (<i>Cinnamomum lanceolatum</i>)	*	*	*	*
64. (<i>Daphnogene Novalensis</i>)				*
65. <i>Magnolia Hoffmanni</i>			*	*
66. <i>Elaeocarpus europaeus</i>		*		*
67. <i>Xanthoxylum Cherpicum</i>	*			*
68. <i>Rhus Retine</i>		*	*	*
69. <i>Sapindus Novalensis</i>				*
70. <i>Sapindus primaecus</i>				*
71. <i>Sapindus angustifolius</i>		*	*	*
72. (<i>Sapindus obtusifolius</i>)	*	*		*
73. <i>Sapindus dubius</i>			*	*
74. <i>Sapindus Pythii</i>			*	*
75. <i>Sapindus cupanioides</i>			*	*
76. <i>Sapindus Ungerii</i>			*	*
77. <i>Cupanites Neptuni</i>			*	*
78. (<i>Malpighiastrum byrsonimaefolium</i>)		*	*	*
79. <i>Malpighiastrum lanceolatum</i>			*	*
80. (<i>Malpighiastrum macrophyllum</i>)				*
81. <i>Econymus deperditus</i>				*
82. <i>Celastrus Andromedae</i>	*	*	*	*
83. (<i>Elaeodendron degener</i>)		*	*	*

Nom des Espèces	Éocène	Oligocène	Miocène	Novalé
84. <i>Elaedendron Saccardoï</i>				*
85. (<i>Ilex parschlugiana</i>)		*	*	*
86. (<i>Zizyphus Unger</i>)	*	*	*	*
87. (<i>Zizyphus paradisiacus</i>)	*	*	*	*
88. (<i>Aralia vitifolia</i>)				*
89. <i>Panax longissimum</i>		*	*	*
90. <i>Cornus rhamnifolia</i>	*		*	*
91. <i>Eucalyptus haeringiana</i>	*	*	*	*
92. (<i>Eucalyptus oceanica</i>)		*	*	*
93. (<i>Eugenia Apollinis</i>)		*	*	*
94. (<i>Eugenia Laziseana</i>)				*
95. <i>Banksites integer</i>		*		*
96. (<i>Pirus coriacea</i>)				*
97. (<i>Pirus trogloditarum</i>)		*		*
98. (<i>Pirus ambigua</i>)				*
99. (<i>Amigdalus pereger</i>)		*	*	*
100. <i>Dalbergia vicetina</i>				*
101. <i>Dalbergia primaeva</i>		*		*
102. (<i>Palaeolobium novalense</i>)				*
103. <i>Palaeolobium heterophyllum</i>		*		*
104. <i>Palaeolobium haeringianum</i>		*	*	*
105. (<i>Palaeolobium radoboïense</i>)		*	*	*
106. <i>Palaeolobium sotzkianum</i>)		*	*	*
107. <i>Calpurnia europaea</i>		*		*
108. <i>Gymnocladus novalensis</i>				*
109. <i>Caesalpinia novalensis</i>				*
110. (<i>Cassia Phaseolites</i>)		*	*	*
111. <i>Cassia Memnonia</i>			*	*
112. <i>Cassia Zephyri</i>		*	*	*
113. (<i>Cassia lignitum</i>)		*	*	*
114. <i>Cassia pseudoglandulosa</i>		*	*	*
115. (<i>Cassia Berenices</i>)		*	*	*
116. <i>Cassia</i> sp.				*
117. <i>Podogonium vicetinum</i>				*
118. <i>Podogonium latifolium</i>			*	*
119. (<i>Inga novalensis</i>)		*	*	*
120. (<i>Acacia Henetorum</i>)			*	*
121. <i>Acacia mimosoides</i>		*		*
122. <i>Acacia poincianoides</i>		*		*
123. <i>Acacia parschlugiana</i>		*	*	*
124. <i>Entada Polyphemi</i>		*		*
125. (<i>Vaccinium acheronticum</i>)	*	*	*	*
126. (<i>Leucothoe protogaea</i>)	*	*	*	*
127. <i>Myrsine linearis</i>		*		*
128. <i>Myrsine doryphora</i>		*		*
129. <i>Myrsine Centaurorum</i>			*	*
130. (<i>Bumelia minor</i>)		*	*	*
131. (<i>Bumelia Oreadum</i>)		*		*
132. <i>Sideroxylon hepïos</i>			*	*
133. <i>Diospyros auricula</i>			*	*

Nom des Espèces	Éocène	Oligocène	Miocène	Novale
134. <i>Diospyros lotoides</i>			*	*
135. (<i>Diospyros Myosotis</i>)		*	*	*
136. <i>Euclea miocenica</i>			*	*
137. <i>Olea Noti</i>			*	*
138. <i>Apocynophyllum lanceolatum</i>		*	*	*
139. <i>Echitonium Sophiae</i>		*	*	*
140. <i>Neritinium longifolium</i>			*	*
141. <i>Asclepias Podalyrii</i>			*	*
142. <i>Porana Ungerii</i>			*	*
143. (<i>Porana antholithus</i>)				*
144. <i>Cypselites Lessingi</i>			*	*
145. <i>Hieracites stellatus</i>		*		*
146. (<i>Calycites lythroides</i>)				*

Il résulte du tableau précédent que *six* espèces sont exclusivement éocènes, à savoir: *Acrostichum Massalongianum*, *Caulinites nodosus*, *Caulinites loipopytis*, *Aularthropyton formosum*, *Salix crebinervia*, *Xanthoxylum Cherpicum*; quatre autres espèces sont éocènes et en même temps oligocènes: *Thorea intermedia*, *Zosterites tenuifolius*, *Quercus Lonchitis*, *Sapindus obtusifolius*; dix-sept enfin, c'est-à-dire: *Cyperus Meschinellii*, *Zosterites marinus*, *Juglans hydrophyla*, *Betula Driadum*, *Elaeocarpus europaeus*, *Banksites integer*, *Pinus trogloditarum*, *Dalbergia primaeva*, *Palaeolobium heterophyllum*, *Calpurnia europaea*, *Acacia mimosoides*, *Acacia poinsianoides*, *Entada Polyphemi*, *Myrsine linearis*, *Myrsine Doryphora*, *Bumelia Oreadum*, *Hieracites stellatus*, ont été jusqu'ici trouvées exclusivement dans l'oligocène), la flore d'Aix-en-Provence, faisant partie de l'oligocène inférieur).

Vingt autres espèces, qui ont commencé dans l'éocène, passent jusque dans le miocène inférieur, et quelques-unes dans le miocène moyen et supérieur.

Les voici: *Plocarites multifidus*, *Podocarpus eocenica*, *Callitris Brongniartii*, *Pinus palaeostrobis*, *Arundo Goepperti*, *Potamogeton Tritonis*, *Quercus elaena*, *Quercus chlorophylla*, *Myrica Banksiaefolia*, *Myrica salicina*, *Laurus Lalages*, *Laurus primigenia*, *Cinnamomum lanceolatum*, *Celastrus Audromedae*, *Zizyphus Ungerii*, *Zizyparadisiacus*, *Cornus rhamnifolia*, *Eucalyptus haeringiana*, *Vaccinium acheronticum*, *Leucothoe protogaea*. Il résulte donc que sur les 47 espèces susdites 30 sont éocènes, soit qu'elles n'aient pas dépassé cette période, soit qu'elles aient survécu, et 17 sont oligocènes.

Des autres espèces (au nombre de 55), 29 sont oligo-miocènes et 26 ont été trouvées exclusivement jusqu'ici dans le miocène. Si on retranche les

6 espèces exclusivement éocènes et les 26 exclusivement miocènes on a donc un total de 70 espèces qui ont vécu pendant l'oligocène. On voit donc que la flore de Novale, en tenant compte des seules espèces communes à d'autres gisements a un caractère oligocène prédominant, mais avec un mélange assez fort de types éocènes. Si l'on ajoute encore les espèces exclusives de Novale, qui, comme je l'ai fait observer, ont une affinité éocène prépondérante, il me paraît assez justifié de placer le gisement de Novale dans l'Éocène, mais avec une physionomie plus récente que celle que l'on déduirait de la présence des alvéolines ¹⁾.

Ce serait encore une fois une preuve de la loi que les flores devancent les faunes.

¹⁾ On a oublié de mettre dans le tableau la *Quercus tephrodes* Ung. — Cette omission n'altère pas toutefois la portée des conclusions générales.

Explication des Planches.

Pl. I

- Fig. 1-2 *Plocarites multifidus* (Sternb) Mass.
3 *Thorea intermedia* Ung (non Mass).
4 *Cystoseira communis* (Ung) Schimp.
5 *Acrostichum Massalongianum*. Ett.
6 *Pteris Thinnfeldiaeformis*. n. sp.
7 *Phegopteris novalensis*. n. sp.
8 *Lycopodium amissum*. n. sp.

Pl. II

- Fig. 1 *Pinites* ? *Lepidostrobus*. Vis. et Mass.
2 *Callitris Brongniartii* (Endl.). Sch.
3 *Caulinites loipopytis*. Mass.
4 *Smilax Dal Lagi*. n. sp.
5a *Cyperus Zignoanus*. n. sp.
5b *Cyperus Paoluccii*. n. sp.
6-6a *Potamogeton Tritonis* Ung. — 6a Extrémité d'une feuille grossie environ 7 fois.
7 *Caulinites Novalensis*. n. sp.
8 *Caulinites* ? sp.

Pl. III

- Fig. 1 *Juglans novalensis*. Vis. et Mass.
2 Même espèce — feuille à sommet anormal.
3 *Carya stygia* (Vis. et Mass.) Squin.
4 *Ficus De Stefaniai*. n. sp.
5 *Magnolia* ? *Hoffmanni*. Ludw.
6 *Sapindus novalensis*. n. sp.
7 *Myrica* (*Comptonia*) *Chironis*. Mass.
8 *Myrica* (*Comptonia*) *Chironis*. Mass. (feuille jeune et presque entière).
9 *Sapindus primaevus*. n. sp.

- Fig. 10 *Malpighiastrum lanceolatum* Ung.
11 *Xanthoxylum Cherpicum*. Mass.
12 *Elaeodendron Saccardoi*. n. sp.

Pl. IV

- Fig. 1 *Cupanites Neptuni* (Ung) Sch.
2a *Juglans parschlugiana* Ung.
3 *Evonymus deperditus*. n. sp.
4 *Banksites integer*. Sap.
5-5a *Dalbergia vicetina*. n. sp. — 5a même feuille grossie
environ 7 fois.
6 *Cassia Memnonia* Ung.
7 *Cassia pseudoglandulosa* Ett.
8 *Cassia Phaseolites* Ung.
9 *Panax longissimum* Ung.
10 *Eucalyptus haeringiana* Ett.
11 *Palaeolobium heterophyllum*. Ung.
12-13 *Caesalpinia novalensis*. n. sp.
14 *Acacia parschlugiana* Ung.
15 *Gymnocladus Novalensis*. n. sp.
16 *Podogonium vicetinum*. n. sp.

Pl. V

- Fig. 1 *Diospyros lotoides* Ung.
2 Rameau de légumineuse indét.
3 *Cassia lignitum* Ung.
4 *Inga novalensis* (Vis. et Mass.) Ung.
5 *Acacia Henetorum* Vis. et Mass.
6 *Sideroxylon hepios* Ung.
7 *Myrsine linearis* Sap.
8 *Acacia poinsonianoides* Sap.
9 *Hieracites stellatus* Sap. grossi 8 fois.













