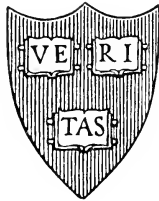




S-ES-A

Bound 1941

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

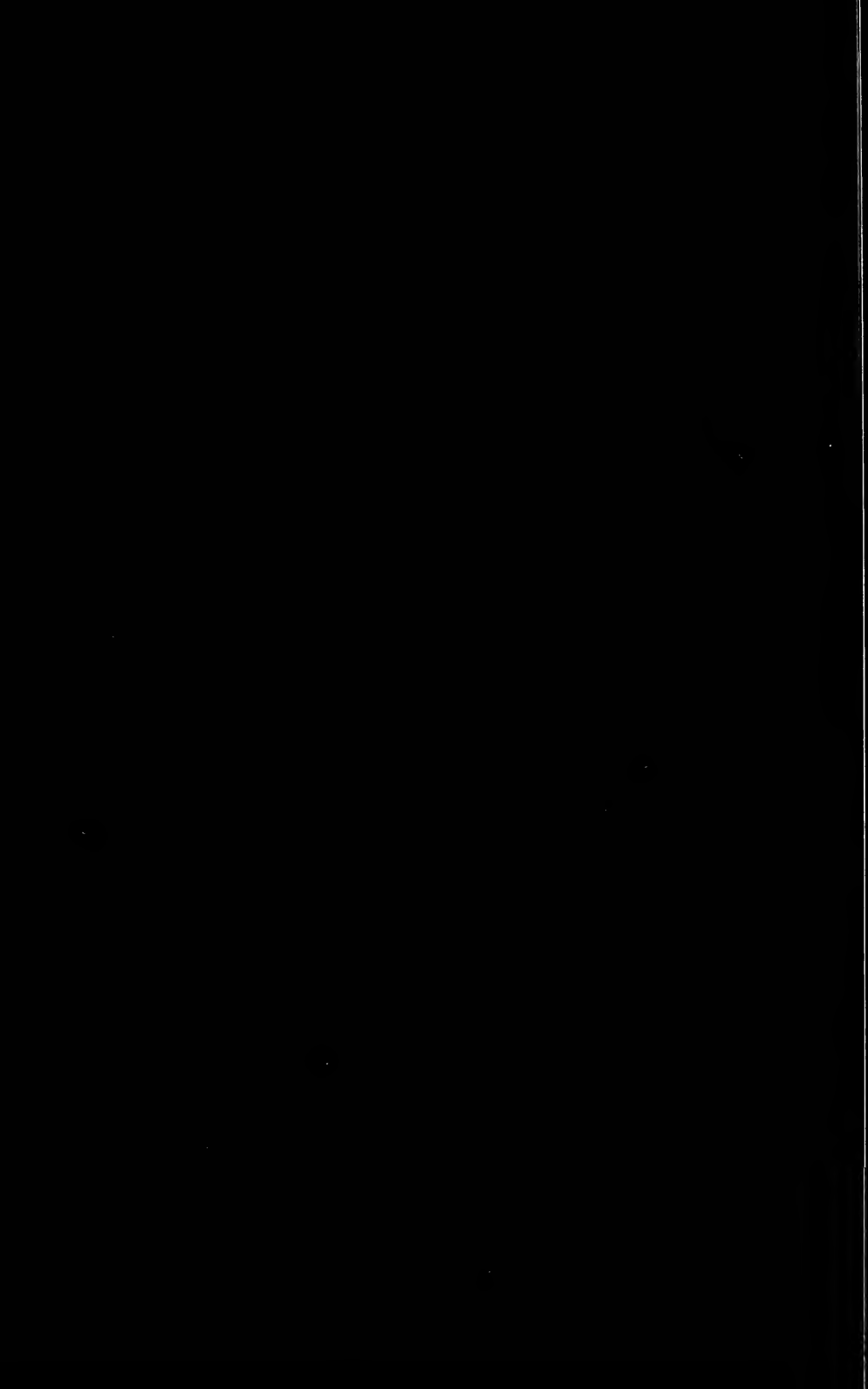
OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

---

Exchange  
9879





9879

JUN 26 1919

S-832

Nouvelle Série — XLV<sup>e</sup> Année — 1915



# BULLETIN

DE LA

LIBRARY

# Société d'Études Scientifiques

## D'ANGERS



SIÈGE SOCIAL : *Ancienne Cour d'Appel, place des Halles*  
ANGERS (France)



ANGERS

G. GRASSIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

1916

A

Les Membres de la Société d'Études Scientifiques d'Angers, qui désireraient compléter la collection des Bulletins, sont prévenus qu'il reste encore quelques exemplaires des volumes ci-après, aux prix réduits de :

<i>Première Série.</i>		1894.....	4 »
1871 (1 <sup>re</sup> année).....	1 »	1895.....	6 »
1872.....	2 »	1896.....	6 »
1873 (réimpression en 1911).....	2 »	1897.....	4 »
1874-75.....	2 »	1898.....	4 »
1876-1877 (deux fascicules)	3 50	1899.....	5 »
1878-79.....	2 50	1900.....	4 »
1880 (deux fascicules).....	3 50	1901.....	5 »
1881-82.....	5 »	1902.....	4 »
1883.....	3 »	1903.....	5 »
1884.....	6 »	1904.....	5 »
Supplément de 1884.....	1 50	1905.....	5 »
<i>Deuxième Série.</i>		1906.....	5 »
1885.....	4 »	1907.....	3 »
1886.....	4 »	1908.....	5 »
1887.....	6 »	1909.....	4 »
1888.....	4 »	1910.....	4 »
1889.....	6 »	1911.....	4 »
1890.....	4 »	1912-13.....	4 »
1891.....	4 »	1914.....	4 »
1892.....	4 »	1915.....	5 »
1893.....	4 »		

La collection complète des Bulletins (1871 à 1915 inclus) pourra être fournie aux nouveaux sociétaires au prix réduit de **110 francs**.

Nouvelle Série — XLV<sup>e</sup> Année — 1915

---

# BULLETIN

DE LA

# Société d'Études Scientifiques

## D'ANGERS

---

*SIÈGE SOCIAL : Ancienne Cour d'Appel, place des Halles  
ANGERS (France)*



ANGERS

GRASSIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

40, rue du Cornet et rue Saint-Laud

—  
1916

## COMPOSITION DU BUREAU POUR 1916

Président.....	M. PRÉAUBERT.
Vice-Président .....	M. ABOT.
Secrétaire.....	M. SURRAULT.
Trésorier.....	M. BARON.
Archiviste.....	M. BELLANGER.

Les Sociétaires, qui désirent faire des emprunts à la bibliothèque ou qui rapportent des ouvrages empruntés, devront s'adresser : 1° pendant les séances mensuelles, 1<sup>er</sup> jeudi de chaque mois, 20 heures du soir, à M. Surrault; 2° sur semaine, à M. Bouvet (Herbier Lloyd, même bâtiment, au 1<sup>er</sup> étage), les Lundi, Mercredi et Vendredi, de 14 heures à 16 heures de l'après-midi.

---

*Les opinions émises dans le Bulletin sont exclusivement propres à leurs auteurs. La Société n'entend nullement en assumer la responsabilité.*

---



# BULLETIN

DE LA

## SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

D'ANGERS

---

### Procès-verbaux des Séances

---

ANNÉE 1915

Séance du 14 Janvier 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

*Correspondance.* — M. le Président lit une lettre de M. le Ministre de l'Instruction Publique, l'informant qu'il vient de rapporter l'arrêté qui fixait la date du Congrès des Sociétés savantes au 6 avril, à Marseille.

M. le Président énumère les ouvrages et publications reçus depuis la réunion du mois de décembre 1914.

L'Assemblée décide d'accepter l'échange de notre bulletin contre les travaux de la Faculté des Sciences physiques, mathématiques et astronomiques de La Plata (République Argentine).

En l'absence de M. le Dr O. Couffon, MM. Préaubert et Fouchet donnent de très intéressants renseignements minéralogiques sur les *Gabbros ouralisés* et ils montrent au microscope, dans la lumière polarisée, six jolies coupes de ces gabbros provenant de Segré, que M. le Dr Couffon a fait préparer à Paris; en même temps, M. Préaubert met sous les yeux de

l'assemblée des photographies prises à Segré, en août 1913, dans les fouilles pratiquées pour la construction d'une usine électrique et montrant en place lesdites roches à gabbro.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 4 Février 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance de janvier est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance de la liste, très réduite d'ailleurs, des publications reçues depuis la dernière réunion.

De la part de M. Baron, trésorier, M. le Président fait connaître la situation financière de la Société au 31 décembre 1914.

En caisse le 31 décembre 1913.....	707 40
Recettes en 1914.....	1.062 »
<b>TOTAL EN CAISSE.....</b>	<b>1.769 40</b>
Dépenses en 1914.....	1.372 45
Reste en caisse le 31 décembre 1914.....	396 95

L'Assemblée écoute avec beaucoup d'intérêt une communication de M. de Farcy, sur les « Hélices réversibles » destinées aux canots mus par des moteurs à explosion, et elle suit avec beaucoup d'attention la démonstration que fait notre collègue sur un petit modèle desdites hélices, dont il est l'inventeur.

L'assemblée examine, au stéréoscope, un grand nombre de photographies en couleurs que lui présente M. de Farcy, qui est vraiment un maître dans cet art.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Th. SURRAULT.

---

## Séance du 4 Mars 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 4 février est lu et adopté.

*Correspondance.* — L'Académie royale des Sciences de Turin informe la Société qu'elle décernera un prix de 26.000 fr. au savant italien ou étranger qui aura publié, du 1<sup>er</sup> janvier 1915 au 31 décembre 1918, l'ouvrage le plus considérable et le plus remarquable dans le domaine des sciences physiques.

M. le Président donne la liste des publications reçues depuis la dernière réunion.

M. Fouchet présente différents échantillons minéralogiques du gisement métallifère de Montbelleux, près Fougères :

- 1<sup>o</sup> des échantillons de wolfram en filon dans du quartz;
- 2<sup>o</sup> des échantillons de cassitérite cristallisée, très caractéristiques de ce gisement;
- 3<sup>o</sup> des échantillons de quartz avec dépôts de minerai de molybdène sous forme de plaquettes;
- 4<sup>o</sup> un échantillon de mispickel pénétré par une injection de wolfram.

M. Fouchet dit que dans ce gisement de Montbelleux on trouve plus de vingt espèces de minéraux, bien qu'on n'exploite en réalité que le minerai de Tungstène.

M. Fouchet fait don au Musée des échantillons qu'il a présentés à l'assemblée.

Il rappelle qu'il y a une dizaine d'années, il a trouvé dans le voisinage de la Changerie, à Beaucouzé, près Angers, des fragments rocheux pétris de petits cristaux de tourmaline, mais à l'état erratique; il se demande si la présence de cette espèce minéralogique, à Beaucouzé, a été signalée dans les collections de l'Anjou.

M. PRÉAUBERT. — *Observations sur Viola vinealis* Boreau, de la flore de l'Anjou. — M. Préaubert dit que Boreau a établi *Viola vinealis* sur des échantillons récoltés dans le Saumurois, et que, d'autre part, il a reconnu sa nouvelle espèce dans des *Viola* recueillis par Ledantec, à la gare de La Dionnière, au Nord d'Angers. M. Préaubert possède dans son herbier des échantillons de ces deux stations recueillis soit par Ledantec,

soit avec lui; il se trouve donc sûrement en présence du *Viola vinealis* Boreau.

En comparant cette plante avec *Viola odorata* et *Viola hirta*, au milieu desquels elle se rencontre, M. Préaubert s'est fait une opinion ferme. *Viola vinealis* est un hybride de *Viola odorata* et de *Viola hirta*, c'est comme qui dirait un *Viola hirta* à rejets courts; c'est un des termes de  $\times$  *Viola permixta* Jord. et Auct.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 1<sup>er</sup> Avril 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 4 mars est lu et adopté.

M. le Président fait connaître la liste des publications reçues depuis la dernière réunion

En l'absence de M. le Dr O. Couffon, M. le Président donne lecture du travail de notre collègue ayant pour titre : « Contribution à l'étude des faluns de l'Anjou, étage Rédonien; Gisement de Saint-Michel et Chanveau ». Ce travail sera inséré dans le bulletin en cours d'impression.

M. le capitaine Pyat dit qu'il a vu la première hirondelle du printemps, le 19 mars, à Bouchemaine; deux ou trois jours plus tard, il en a vu une quinzaine.

M. Préaubert rend compte d'observations faites sur la floraison d'une plante cultivée, *Primula verticillata*. Il a constaté, sur le même pied, des fleurs à développement parallèle du pistil et des étamines, d'autres dans lesquelles le pistil est en avance de développement sur les étamines (protérogynes), d'autres enfin chez lesquelles, inversement, les étamines sont plus précoces (protérandres).

Ayant transporté du pollen mûr sur un stigmate de fleur protérogyne, qui faisait saillie hors de la corolle comme dans l'attente d'une chute de pollen, M. Préaubert constata avec étonnement que, dans un délai très court, en moins d'une

heure, le stigmate fécondé avait opéré un mouvement très appréciable de rentrée dans la fleur; le soir, il était complètement abrité dans la corolle, alors que les autres stigmates protérogynes n'avaient pas bougé.

M. Préaubert dit que de pareils phénomènes ont été expliqués par des considérations de mécanique cellulaire. Mais il se demande si cette mécanique même n'est pas dominée par un principe supérieur. Certains philosophes et même des naturalistes, tels que Jenning, de New-York, sont d'avis que le psychisme n'est point l'apanage des seuls êtres supérieurs, mais qu'il se manifeste également dans toute la série animale (panpsychisme).

N'y aurait-il pas lieu d'étendre encore davantage le domaine psychique et d'admettre même chez les végétaux une obscure conscience organique, qui réglerait leur manière de se comporter.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 6 Mai 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 1<sup>er</sup> avril est lu et adopté.

Avant d'aborder l'ordre du jour, M. le Président rend hommage à la mémoire de MM. Desêtres et Gallard, membres titulaires, décédés au cours du mois dernier.

M. le Président communique la liste des publications reçues depuis la dernière réunion.

M. BOUVET. — *Une muscinée nouvelle pour la flore de l'Anjou, Fossombronia angulosa*, Raddi.

Au mois de septembre 1913, au cours d'une herborisation à Freigné, près de Candé, dans la vallée de l'Erdre, MM. Bouvet, Préaubert et Denizot trouvèrent sur des rochers à suintements une hépatique dans laquelle M. Bouvet reconnut un *Fossombronia*, dont la détermination spécifique était rendue difficile par suite de l'absence de fructifications.

M. Bouvet ayant cultivé cette hépatique l'a vue, cette année, se couvrir de sporanges; ce qui lui a permis de la déterminer sûrement : *Fossombronina angulosa*, détermination confirmée du reste par M. Dismier.

Cette plante de la région méditerranéenne a été signalée en outre, deci delà, dans l'Aveyron, la Haute-Vienne, la Normandie et sur le littoral breton; mais c'est une espèce nouvelle pour la flore de l'Anjou.

M. Bouvet présente dans une cage un gros lézard à tête et à queue écailleuses envoyé à Angers par un spahi du Sud-Oranais, lézard des palmiers.

M. Bouvet montre des échantillons de gomme de cerisier d'un beau noir. M. Préaubert suppose que cette couleur de laque est dûe, comme dans beaucoup d'autres cas du règne végétal, à l'oxydation d'un glucoside, la laccose, sous l'influence d'une diastase, la laccase.

M. le capitaine Pyat signale un fait intéressant de mœurs d'animaux vivant dans une même volière et qu'il a observé chez lui. Vivaient ensemble un couple de pigeons ramiers et une tourterelle à collier. Au commencement du printemps, le ramier mâle, se détachant de sa femelle, lui défonça le crâne et rechercha les faveurs de la tourterelle; aujourd'hui, ramier et tourterelle couvent à tour de rôle deux œufs pondus par la tourterelle dans un nid construit par le ramier.

M. le capitaine Pyat fait connaître qu'il a récolté ces jours-ci deux belles morilles, *Mitrophora hybrida*, dans les pépinières André Leroy et qu'il a trouvé aux environs de Bouchemaine, près Angers, *Tricholoma Georgei*, *Entoloma clypeatum*, *Pluteus cervinus*.

M. Préaubert présente des échantillons de grès avec *Orthis Monnieri*, provenant du dévonien de Vern; il dit à ce propos que ce bassin de Vern (Maine-et-Loire) est brisé en nombreux fragments, ce qui en rend l'étude très difficile; mais que, cependant, il espère nous montrer prochainement la carte géologique définitive de cette région.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

Th. SURRAULT.

### Séance du 3 Juin 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du mois de mai est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance d'une lettre de M. le Maire d'Angers l'informant que la municipalité accepte pour la bibliothèque de la Ville l'offre, que nous lui avons faite, des ouvrages et publications de langue allemande contenus dans la bibliothèque de notre Société.

M. le Président informe l'assemblée que, par l'intermédiaire de M. Grassin, M. le capitaine Basty envoie son bon souvenir à ses amis d'Angers, et en particulier à ses collègues de la Société d'Études Scientifiques. A cette occasion, M. le capitaine Pyat fait savoir que M. Basty, capitaine au 42<sup>e</sup> régiment d'infanterie, vient d'être nommé chevalier de la Légion d'honneur à la suite d'une citation très élogieuse à l'ordre de l'armée.

L'assemblée adresse à M. Basty ses félicitations les plus sincères et les plus cordiales.

M. Abot présente des préparations de Termites, récemment apportés de La Rochelle par M. Préaubert et, à ce propos, il lit la note suivante sur *Termes lucifugus* Rossi, qui occasionne de grands dégâts à la Rochelle, Rochefort, Saintes, etc.

« Les Termites appartiennent à l'ordre des Névroptères-  
« pseudo-orthoptères, famille des Termesidæ.

« *Termes lucifugus* Rossi, corps noir, brillant. Antennes  
« noires à extrémité des derniers articles roux pâle. Prono-  
« tum noir, caréné au milieu. Ailes brunâtres. Tibias rous-  
« sâtres à base noire. Cellule costale sans nervures.

« Les Termites vivent en société comme les abeilles et  
« les fourmis.

« Chaque colonie comprend des individus sexués, mâles  
« et femelles, qui seuls sont ailés à l'état adulte, et des indi-  
« vidus neutres : les uns *soldats* chargés de la défense com-  
« mune, armés de grandes mandibules aigües et souvent  
« privés d'yeux; les autres *ouvriers*, ayant pour mission de

« construire la termitière, d'aller aux provisions et de soigner  
« les larves. »

Les échantillons, présentés par M. Abot, sont des mâles et des ouvriers. Il indique le moyen de les combattre par le pétrole. Il ajoute que, il y a quelques années, un essaim de Termites (fourmis blanches) est venu s'abattre en Anjou, aux Tuffaux, près Saumur, mais heureusement sans qu'il y ait eu création d'une colonie, les conditions n'étant sans doute pas favorables. Ce n'est donc qu'à titre exceptionnel et sporadique que ces dangereux insectes ont été signalés chez nous.

M. Préaubert fait part de ses observations sur un ensemble de violettes du groupe *V. canina*. Le long de la voie ferrée départementale d'Angers à Candé, entre Bécon et le Louroux-Béconnais, ces violettes se présentent par places en très grande quantité et forment un véritable parterre fleuri; on observe :

1° Une violette à fleurs d'un violet bleu vif, à éperon blanc jaunâtre; les feuilles sont cordées; les fleurs vernaies sont souvent stériles. C'est *Viola canina* L. sensu stricto;

2° Une violette à fleurs très pâles, presque blanches, à pétales plus étroits fortement striés, généralement fertiles; les feuilles sont longuement lancéolées avec décurrence du limbe sur le pétiole. C'est *V. lactea* Sm. (*V. lancifolia* Thore);

3° Enfin une troisième violette en tout intermédiaire entre les deux précédentes; les fleurs sont d'un bleu faïence clair, stériles; les feuilles, plus larges que dans *V. lactea*, sont deltoïdes à la base, et non cordées comme dans *V. canina*, et un peu décurrentes sur le pétiole. — C'est incontestablement un hybride, ou un croisement comme on voudra, entre les deux premières plantes, répondant à la formule  $\times V. lactea + canina$ .

Cette plante n'avait pas, semble-t-il, été encore bien distinguée en Anjou. De son addition à la liste des hybrides déjà reconnus, il résulte que notre flore angevine possède les mêmes violettes hybrides que celles indiquées par M. Fouillade, pour la flore de Vendée.

M. Préaubert signale encore que, dans la même région de Bécon, le Louroux-Béconnais, Vern, etc., il a recueilli, dans les prairies élevées, un *Ceanothe* que l'on distingue immé-



diatement de *Æ. peucedanifolia* Poll. de la vallée de la Loire et de la Maine par ses proportions beaucoup plus grêles, et par son fruit non épaissi. Toutes vérifications faites, il s'agit de *Æ. filipenduloïdes* Thuil. C'est encore une addition à la flore de Maine-et-Loire, addition qui était à prévoir, car cette plante avait déjà été reconnue en Loire-Inférieure.

M. Préaubert montre des échantillons de *Lepidium Draba*, plante originaire du bassin méditerranéen, qui tend à se répandre de plus en plus autour des maisons surtout dans les terrains calcaires, et provenant de Vern.

M. le capitaine Pyat signale une forte poussée de *Pholiota ægerita* sur des troncs de peupliers à Bouchemaine.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 1<sup>er</sup> Juillet 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 3 juin est lu et adopté.

M. le Président fait part à l'assemblée de la mort de M. Lorin, juge de paix à Gennes, membre correspondant.

M. le Président fait connaître la liste des publications reçues depuis la dernière réunion.

*Communication.* — M. PRÉAUBERT. — *Relevé géologique du bassin siluro-dévonien de Vern-Angrie.*

M. Préaubert présente à l'assemblée une carte au 1/50.000, sur laquelle il a relevé avec des crayons de couleurs la constitution du bassin siluro-dévonien s'étendant de Vern à Angrie (Maine-et-Loire.) Ce bassin est un des fragments d'une gouttière siluro-dévonienne allant de Brain-sur-l'Authion, jusqu'à Erbray dans la Loire-Inférieure et longeant le bord Sud d'un grand anticlinal primaire ayant la même direction hercynienne. Mais ce fragment a été beaucoup plus endommagé que les autres par des fractures multiples, des décrochements, des expulsions d'étages, etc. Entre autres roches constituant ce bassin, se rencontrent deux assises de calcaire

dans le gothlandien et trois dans le dévonien. Ces assises, représentant une formation littorale, offrent une épaisseur très variable, considérable en certains points et tendant vers zéro en d'autres.

Cette carte fait partie de la série des relevés géologiques exécutés par M. Préaubert entre Angers et Candé.

M. Préaubert présente: 1° des échantillons de quartz en sphérocristaux recueillis le long de la voie ferrée d'Angers à Candé, entre Bécon et Le Louroux-Béconnais; 2° un bloc de kaolin provenant des bancs de granulite près la gare de Saint-Augustin-des-Bois, sur la même ligne.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Gh. SURRAULT.

---

### Séance du 14 Octobre 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 1<sup>er</sup> juillet est lu et adopté.

M. le Président donne connaissance d'une lettre de M. le capitaine Basty, qu'il a reçue par l'entremise de M. Grassin, et dans laquelle notre collègue se rappelle au bon souvenir de M. le Président et des membres de la Société d'Études Scientifiques. Cette lettre est accompagnée d'une photographie qui montre le capitaine Basty appelant l'attention du général de Villaret sur des pyrites rencontrées dans les tranchées et qui, actuellement, servent à orner son abri sur le front.

M. le Président donne la liste des publications reçues depuis la dernière séance et parmi lesquelles figure: « Addition à l'essai sur les conséquences financières de quatre inondations de la Loire, en vingt ans », don de l'auteur, M. Ferdinand Bougère.

M. PRÉAUBERT. — *Étude sur la stratigraphie du Précambrien dans le Sud de Maine-et-Loire.*

M. Préaubert présente une carte du département de Maine-et-Loire, sur laquelle il a consigné l'ensemble des résultats

acquis anciennement déjà et récemment par lui sur la stratigraphie du Précambien dans le Sud du département. Il montre que le relief de cette région est dû à un système de deux anticlinaux géminés et fortement arasés; cet arasement permet de reconnaître par la tranche les assises successives du terrain, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>. Ce système anticlinal forme la charpente d'une ancienne chaîne de montagne, partant du plateau central pour se diriger vers le Finistère. Les assises ont été, par places, fortement granitisées, ainsi qu'en témoignent les échantillons minéralogiques présentés.

Il montre l'intérêt qui s'attache à cette étude, qu'il continue d'ailleurs, aux divers points de vue de géologie générale, de géologie appliquée (agriculture, industrie minière) et de biologie (question de l'origine de la vie).

M. le capitaine Pyat signale le passage à Bouchemaine, près Angers, d'une bande de 15 oies sauvages, à la date du 19 septembre.

M. Préaubert présente une série des feuilles, préparées pour herbier, de *Broussonetia papyrifera*, tantôt entières, tantôt plus ou moins bizarrement lyrées, ou très curieusement échancrées, que lui a fait tenir M. Ferdinand Bougère.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 4 Novembre 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président donne la liste des publications reçues en échange pendant le mois d'octobre.

M. le Président fait part à l'assemblée de la mort de M. Souché, naturaliste, président de la Société botanique des Deux-Sèvres. La botanique pratique perd en M. Souché l'un de ses plus fervents adeptes et l'un de ses meilleurs vulgarisateurs

M. Abot donne lecture de la note suivante, sur une Scolopendre phosphorescente, *Geophilus electricus* (Myriopodes-Chilopodes) :

M. Ernest Rocher, notre sympathique membre correspondant, actuellement mobilisé, et qui n'a pas oublié, malgré l'émotion des temps présents, les observations concernant l'Histoire Naturelle, a envoyé à M. le Président, une lettre se résumant comme suit, accompagnée de la capture qu'il mentionne.

« Le 8 octobre dernier, étant la nuit sur la route d'Agnères à Camblain-l'Abbé (Pas-de-Calais), son attention fût attirée par de petites plaques phosphorescentes, bien apparentes sur le sol humide. Il rechercha qu'elle pouvait bien en être la cause, et il découvrit un animalcule, dont il prit plusieurs échantillons, que je vous présente, dans lesquels j'ai pu reconnaître une Scolopendre, appartenant aux Myriopodes, famille des Chilopodes, le *Geophilus electricus* Koch., dont les caractéristiques principales sont : corps jaune; antennes assez courtes; appendices de l'anneau terminal épais à articles courts; 74 paires de pattes; longueur, 5 centimètres.

« Ces bestioles se nourrissent de petits animaux, qu'elles mordent et tuent en introduisant dans la plaie la sécrétion de certaines glandes qu'elles possèdent. Elles sont probablement vivipares. Elles ne se montrent que la nuit, et elles émettent des lueurs phosphorescentes, qui persistent même un certain temps sur la route qu'elles ont parcourue.

« Cette Scolopendre n'est pas rare en Maine-et-Loire, où on la rencontre dans les jardins, les champs, souvent dans la terre, ainsi que dans les bois, sous les feuilles, les pierres et parmi les mousses (voir Millet de la Turtaudière, dans sa Faune des Invertébrés de Maine-et-Loire, page 279). »

M. Préaubert dit que M. F. Bougère demande des renseignements sur une araignée dont les toiles tapissent, comme des éclaboussures de boue, toutes les cavités de la façade d'une maison, au n° 70, de la rue Desjardins, à Angers. Messieurs les entomologistes sont priés d'élucider la question.

M. Bouvet donne lecture d'une lettre de M. le Dr O. Couffon, dans laquelle il envoie de Marseille, le 1<sup>er</sup> novembre, avant de s'embarquer pour Salonique, un affectueux au-revoir à tous ses amis de la Société d'Études Scientifiques. Cette lettre renferme encore un relevé statistique de la faune du Miocène de l'Anjou. Cette note sera publiée dans le prochain bulletin.

M. le Dr Couffon envoie en même temps des vues intérieures du Musée d'Histoire naturelle de Marseille et il engage la

Société à accepter l'échange de son bulletin contre les annales du Musée de Marseille, échange que doit nous proposer l'administration de ce Musée.

L'assemblée accepte cet échange et décide que le Secrétaire en informera le Muséum de Marseille.

M. Bouvet présente un bel échantillon d'*Hydnum Erinaceus* du poids de 685 grammes. Cet intéressant champignon a été cueilli sur un tronc d'arbre, dans l'établissement Saint-Charles, boulevard de Laval, Angers.

M. Préaubert présente un joli bloc de quartz avec cristaux de tourmaline provenant de Champtoceaux (Maine-et-Loire). Cet échantillon est destiné au Musée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Le Secrétaire,

Th. SURRAULT.

---

### Séance du 2 Décembre 1915

Présidence de M. PRÉAUBERT

Le procès-verbal de la séance du 4 novembre est lu et adopté.

M. le Président annonce à l'assemblée que M. le capitaine Basty vient d'être nommé chef de bataillon au 42<sup>e</sup> régiment d'infanterie. M. le Président est chargé d'envoyer à M. le commandant Basty les félicitations de la Société.

M. Abot donne lecture d'une note sur une nouvelle capture en Maine-et-Loire de *Coscinia cribrum* L. (lépidoptère) :

J'ai signalé à la Société, dans sa séance du 13 novembre 1913, la capture de plusieurs espèces intéressantes de Papillons, faite par M. Th. Valotaire, conservateur du Musée de Saumur, dans la localité de Clefs (Maine-et-Loire). Parmi elles figurait le *Coscinia cribrum* L., qu'il avait eu le mérite de trouver pour la première fois en Anjou. L'unique échantillon recueilli n'était pas la forme typique, mais bien une aberration mélanique, comme je l'avais décrite.

Un nouveau séjour à Clefs de M. Valotaire, qu'il a fait en août 1915, lui a permis de rechercher à nouveau cette espèce très rare pour notre contrée. Il a eu la bonne aubaine d'en reprendre un nouvel exemplaire, que je présente aujourd'hui.

Ce dernier rapproche beaucoup plus du type et forme un transitus entre l'espèce normale et l'aberration noirâtre déjà mentionnée; ce qui fait espérer que l'espèce absolument typique pourra, peut-être, y être recueillie un jour.

M. Th. Valotaire m'a fait connaître que, dans ce même mois d'août 1915, il a vu, également à Clefs, un autre sujet de ce Papillon, mais qu'il n'avait pu le saisir.

Il résulte donc de ces renseignements qu'on peut inscrire, d'une manière certaine, cette espèce à l'avoir de la Faune entomologique Angevine.

M. Abot donne encore connaissance de la liste complète des lépidoptères capturés à Clefs par notre collègue, M. Valotaire. Ce document intéressant la Faune de l'Anjou sera inséré dans le prochain bulletin.

M. Préaubert présente une salamandre terrestre vivante, provenant de Rablay (Maine-et-Loire), vallon de la Roche et envoyée par M. Pavis; c'est le troisième sujet de cette région remis à notre collègue, M. Pavis. Dans sa faune de Maine-et-Loire, Millet indique la salamandre terrestre comme un animal très rare en Anjou. A la connaissance des membres présents, c'est la deuxième localité signalée pour notre département. MM. Bouvet et Surrault avaient déjà vu et capturé ce batracien dans la forêt de Chandelais, près de Baugé.

M. de Farcy présente une photographie très nette et sans halo, bien que prise à contre jour, avec une plaque non anti-halo et à plein objectif. M. de Farcy attribue l'absence de halo dans la circonstance à la rapidité de l'obturateur, qui a permis un temps de pose de 1/100 de seconde.

Renouvellement du Bureau.

L'assemblée décide de maintenir en fonctions pour 1916 le bureau actuel :

<i>Président</i> .....	MM. Préaubert.
<i>Vice-Président</i> .....	Abot.
<i>Trésorier</i> .....	Baron.
<i>Secrétaire</i> .....	Surrault.
<i>Archiviste</i> .....	Bellanger.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

*Le Secrétaire,*

Th. SURRAULT.

---

LES  
FOUGÈRES DU MAINE-ET-LOIRE

PAR

G. DENIZOT

Membre co:respondant

---

Les Fougères du département de Maine-et-Loire n'ont été jusqu'ici l'objet d'aucune étude particulière ; les divers ouvrages relatifs à la flore de notre région ne les mentionnent que d'une façon plus ou moins accessoire. Les premières indications remontent à MERLET DE LA BOULAYE, dont l'œuvre posthume (1809) donne un certain nombre de stations, surtout des environs d'Angers (dûes à Merlet lui-même) et de Saumur (dûes à du Petit-Thouars) ; certaines de ces stations sont invraisemblables, d'autres douteuses, et la perte de l'herbier de Merlet ne permet pas de contrôler ses déterminations.

BASTARD et GUÉPIN publient ensuite, le premier de 1809 à 1812, le second de 1830 à 1850, leurs flores qui, abstraction faite de quelques indications en notes, ne renferment que la liste des Fougères ; mais leurs herbiers contiennent des documents intéressants. L'herbier de Bastard surtout, bien étiqueté en général, constitue une source précieuse ; ses matériaux ont été recueillis les uns à l'époque de sa flore, les autres après le retour de Bastard, de 1832 à 1846. Il n'en est pas de même de l'herbier de Guépin, dont l'intérêt est considérablement diminué par un étiquetage des plus défectueux ; plusieurs déclassements manifestes doivent nous mettre en garde contre les attributions de cet herbier et justifient les critiques de Boreau <sup>1</sup>.

Le catalogue de BOREAU, paru en 1859, est généralement

<sup>1</sup> Cat. des pl. de M.-et-L., p. 24.

considéré comme l'œuvre fondamentale de la flore du Maine-et-Loire ; mais, si cet ouvrage justifie sa renommée pour son ordonnance méthodique et son exposition, cette impression ne subsiste pas toujours lorsqu'on étudie le détail. Mais les erreurs qui s'y rencontrent peuvent heureusement être rectifiées grâce à l'herbier de Boreau ; cet herbier et les précédents renferment presque toutes les localités du Catalogue et d'autres postérieures. Sur un exemplaire de son Catalogue Boreau avait ajouté des notes destinées, sans doute, à une deuxième édition ; voici parmi ces additions, qui m'ont été communiquées par M. Bouvet, celles qui concernent les Fougères :

*Ophioglossum vulgatum*. — Marson.

*Osmunda regalis*. — Forêt de Chandelais.

*Polystichum spinulosum*. — Bois de Verrières, La Renaudière.

*Cystopteris fragilis*. — Baugé à 1/2 lieue.

*Asplenium lanceolatum*. — Chemillé, La Renaudière.

*Asplenium ruta-muraria*. — Châteaupanne.

*Asplenium Breynii* Retz. — La Renaudière (Brin).

*Asplenium septentrionale*. — Chemillé, La Renaudière.

*Blechnum spicant*. — Forêt de Chandelais, Le Longeron, La Renaudière.

Aucune flore n'a été publiée depuis Boreau ; mais notre département a été l'objet d'herborisations nombreuses. MM. BOUVET et PRÉAUBERT m'ont communiqué leurs herbiers et m'ont donné de précieuses indications ; M. l'abbé HY m'a donné connaissance de l'herbier de la Faculté des Sciences d'Angers, qui lui est dû en grande partie ; je me fais un agréable devoir de leur adresser mes vifs remerciements. J'ai complété ces données par de nombreuses herborisations, effectuées presque toutes en 1911, 1912 et 1913.

### Bibliographie

*Merlet de la Boulaye* : Herborisations (publié par ses élèves) 1809.

*Bastard* : Flore de Maine-et-Loire, 1809 (p. 366). Supplément, 1812 (p. 37-41).

*Desvaux* : Flore de l'Anjou, 1827 (p. 37-41).



*Guépin* : Flore de Maine-et-Loire et Suppléments, 1830-50.

*Boreau* : Catalogue raisonné des plantes phanérogames de Maine-et-Loire (contient les Cryptogames vasculaires, Fougères p. 186-8, Hydroptérides, p. 203-4).

*Bouvet* : Plantes rares ou nouvelles..., in Soc. d'Ét. Scient. d'Angers, 1873, p. 132.

*Préaubert* : Résultats d'herborisations en Anjou, in id., 1905, p. 79 ; 1908, p. 55 ; 1910, p. 30 ; 1913, p. 9.

### Matériaux étudiés

Herb. Bastard, in herb. du Jardin botanique d'Angers.

— Guépin, conservé à la Bibliothèque d'Angers.

— Boreau, à Angers (M. Bouvet, conservateur)

— de la Faculté des Sciences d'Angers (M. l'abbé Hy).

— Bouvet, à Angers.

— Préaubert, à Angers.

Abréviations : *Bast.* : Bastard — *Bor.* : Boreau — *Bouv.* : Bouvet — *Den.* : Denizot — *Gué.* : Guépin — *Hy.* : abbé Hy — *Merl.* : Merlet de la Boulaye — *Pré.* : Préaubert — *Fac.* : Faculté des Sciences d'Angers — *add.* : additions manuscrites de Bastard, Desvaux, Guépin et Boreau à certains exemplaires de leurs ouvrages respectifs.

Chaque espèce ou sous-espèce est accompagnée des noms sous lesquels les auteurs angevins l'ont citée, ainsi que de la synonymie de Milde <sup>1</sup>.

Chaque localité est suivie du nom de l'auteur de sa découverte, et parfois de ceux des botanistes qui l'ont explorée par la suite. Le signe \* suivant un de ces noms d'auteur indique que j'ai vu des échantillons récoltés par celui-ci dans la localité. — ! indique les stations où j'ai vu moi-même la plante, de 1911 à 1913. — *detr.* : station détruite. — ? station douteuse.

### Statistique ptéridologique du Maine-et-Loire

Les Fougères du Maine-et-Loire se répartissent en deux grands groupes :

Le **Fougères répandues dans toute l'Europe**, généralement plus abondantes dans les régions centrales et septentrionales, la plupart absentes ou remplacées par des espèces représentatives dans l'hémisphère austral.

Nous possédons, à l'exception de *Lophodium cristatum*

<sup>1</sup> Filices Europæ et Atlantidis, 1867.

(L.)<sup>1</sup>, toutes les Fougères répandues dans les régions basses de la France :

- Polypodium vulgare* (L.) Chr. s. s.
- Aspidium lobatum* (Huds.). — Rare.
- Lophodium filixmas* (L.) s. s.
- Lophodium spinulosum* (Müll.) S. l.
- Hemesteum thelypteris* (L.).
- Athyrium filixfœmina* (L.).
- Asplenium trichomanes* L.
- Asplenium rutamuraria* L.
- Asplenium adiantumnigrum* L.
- Scolopendrium vulgare* Sm.
- Blechnum spicant* (L.) Withering.
- Pteridium aquilinum* (L.).
- Osmunda regalis* L.
- Ophioglossum vulgatum* L.
- Pilularia globulifera* L.
- Marsilia quadrifolia* L. — Encore existant ?

Parmi les espèces rares en plaine et plus ou moins abondantes en régions de montagnes nous n'avons guère que :

*Asplenium septentrionale* (L.).

Ainsi que l'hybride probable de celui-ci et de *A. trichomanes* :

*Asplénium germanicum* Weis ;

et deux espèces très rares et détruites aujourd'hui :

*Phegopteris dryopteris* (L.), f. *Robertiniana* (Hoffm.).

*Cystopteris fragilis* (L.).

D'autre part, sont douteux chez nous :

*Aspidium lonchitis* (L.).

*Hemesteum oreopteris* (Ehrh.).

*Botrychium lunaria* (L.).

**2<sup>e</sup> Fougères du bassin de la Méditerranée et des abords de l'Atlantique**, rares ou nulles dans l'Europe centrale, absentes de l'Europe septentrionale ; beaucoup se retrouvent en Asie méridionale, en Amérique et en Océanie, surtout aux basses latitudes. Nous avons :

D'ailleurs fort rare en France.

*Polypodium serratum* Chr. ssp.  
*Aspidium angulare* Kit.  
*Lophodium paleaceum* (Don) ssp.  
*Asplenium lanceolatum* Huds.  
*Ceterach officinarum* Willd.

Les autres espèces, plus strictement méditerranéo-atlantiques, qui se trouvent en Bretagne (*Hymenophyllum*, *Lophodium oemulum*, *Asplenium marinum*, *Grammitis leptophylla*, *Ophioglossum lusitanicum*), en Angleterre, sur le pourtour de la Méditerranée, manquent chez nous.

**Habitat des Fougères** en Maine-et-Loire. — En nous bornant à celles qui sont suffisamment abondantes, nous pouvons répartir ainsi nos Fougères suivant leur habitat ordinaire <sup>1</sup> :

Fougères de pleine terre : Landes et bois plus ou moins secs, non calcaires : *Pteridium aquilinum*. — Bois moins sec, fossés, etc..., sol non calcaire : *Aspidium angulare*; sol quelconque; *Lophodium filixmas*. — Mêmes stations plus humides, le plus souvent au bord de l'eau : *Lophodium spinulosum* s. l., *Athyrium filixfœmina*, *Blechnum spicant*. — Prés humides : *Ophioglossum vulgatum*. — Lieux tourbeux ou marécageux : *Osmunda regalis*, *Hemeteum thelypteris*. — Stations aquatiques : *Pilularia globulifera*, (*Marsilia quadrifolia*). Sauf l'Ophioglosse et les trois dernières, toutes ces Fougères peuvent accidentellement, se trouver dans des stations rupestres, sous une forme p. m. rabougrie et modifiée. Sauf les deux premières et le *Blechnum*, toutes sont à peu près indépendantes de la nature du substratum.

Fougères des rochers et des murs. Les unes allant aussi sur les talus, de préférences calcifuges : *Polypodium vulgare*, *Asplenium adiantumnigrum*; ou indifférentes : *A. trichomanes*. — Les autres plus strictement localisées sur les rochers et les murs calcaires : *Asplenium rutamuraria*, *Scolopendrium vulgare*, *Ceterach officinarum*; ou non calcaires : *Aspl. septentrionale*, *A. lanceolatum*.

<sup>1</sup> Bien entendu, ces indications, comme celles qui suivent, ne sont données que pour le Maine-et-Loire.

## FILICINÉES

### Polypodiacées

#### POLYPODIUM L. p.p

**Polypodium vulgare** L. ; Mld., p. 18.

*P. vulgare* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor.

Subsp. **P. vulgare s. s.** Christ. Farnk. d. Schweiz, p. 47.

Frondes plus ou moins coriaces, parfois presque membranées, d'un vert pur plus ou moins foncé, plus clair en dessous. Limbe d'oblong à lanceolé ou parfois triangulaire, régulièrement et p. m. longuement atténué; sauf dans quelques grandes formes, marge non fortement en scie. Sores p. m. gros, jaune-brun. Se développe au printemps (mai), mûrit en été, fane ensuite et persiste en cet état jusqu'au printemps suivant <sup>1</sup>.

Vieux murs, rochers, talus, quelquefois sous-bois où il atteint jusqu'à 60 centimètres (Juigné-sur-Loire), parfois troncs d'arbres <sup>2</sup>. — CC dans l'Ouest, bien moins abondant dans l'Est, où les calcaires dominant. — Été.

var. **commune** Mld. — Frondes moyennes, oblongues-lancéolées, à segments assez nombreux (ord. plus de 12 paires) à bords parallèles et sommet arrondi ou rapidement atténué en pointe mousse, entiers ou très légèrement serrulés. — Partout.

subvar. **rotundatum** (var. Mld.). — Ségm. à sommet bien arrondi, à marge entière ou presque. — Ça et là.

subvar. **sinuosum** Chr. — Ségm. séparés par de larges sinus régulièrement arrondis. — Ça et là.

<sup>1</sup> L'époque de végétation et la durée de la persistance peuvent évidemment varier avec l'exposition, mais cette variation m'a paru généralement faible. Les frondes ensoleillées, dans l'Ouest de la France, sont un peu plus précoces et se maintiennent moins longtemps en bon état; elles sont en outre plus coriaces, moins foncées et peuvent jaunir sur la fin de leur développement. Par contre la végétation peut se prolonger en des points favorables lorsque les conditions climatiques s'y prêtent.

<sup>2</sup> Cf. Fliche, B. S. B. F. XLIX p. 53. J'ai vu cet habitat notamment à Armaillé, près de la Primaudière.

subvar. **angustum** (var. Hausm. ap. Mld.); var. *stenlobum* Chr. l. c. p. 49. — Fronde étroite et longue, segments nombreux et petits. — La Renaudière à l'Ecluseau ! Bois de Juigné-sur-Loire ! Forêt de Chandélais ! etc...

form. **pygmœum** (Schur). — Petites formes des lieux exposés, à segments peu nombreux. — Pruniers ! Juigné-sur-Loire !

var. **attenuatum** Mld. — Frondes plus ou moins grandes, à segments nombreux, souvent un peu élargis vers le premier tiers et ensuite régulièrement atténués en pointe aigüe, à marge serrulée. — Partout, avec *commune* auquel il passe par tous les intermédiaires.

subvar. **prionodes** Asch.; var. *serratum* Auct. p. p. — Marge plus fortement dentée en scie, nervures souvent trois fois divisées. — Juigné-sur-Loire, dans le bois ! Saint-Maur ! Le Vieil-Baugé !

Jusus **pinnaifidum** (Wöllr. pro var. ? part.). — A Mollières près Angers, frondes à segments médians munis au milieu et surtout sur le côté basal de quelques dents très fortes et un peu allongées.

var. **platilobum** Chr. l. c. p. 49. — Frondes médiocres ou petites, triangulaires, élargies à la base, à segments moins nombreux, larges, obtus; sores gros<sup>1</sup>. — Ça et là : Angers, chemin de Nid-de-Pic ! Roc-Épine ! Pruniers ! Sainte-Gemmes à Vernusson ! Juigné-Béné ! etc...

AIRE : Toute l'Europe, même boréale — Asie  $\text{E}$  et  $\text{S}$ ; Amérique du Nord. Nul dans l'Afrique du Nord, il existerait à Madère. Admis par Christ dans l'Afrique du Sud.

Subsp. **P. serratum** Chr. Foug. des Alpes mar. p. 2, in Burnat Mat.; Farck. d. Sch. p. 52; *P. vulgare* var. *serratum* Willd. V. p. 473, Mld. p. 18, pp. et emend<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Cette var., sauf sa forme élargie, n'est pas plus proche du *P. serratum* que les autres; Christ lui prête un tissu plus charnu par confusion avec celui-ci.

<sup>2</sup> Willdenow dit : *frondibus majoribus evidenter serratis*; Milde : *segmente 2-4 " longa sensim acuminata et toto margine grosse serrata*. C'est la seule variété, européenne du moins pour Milde, à laquelle ils attribuent ces caractères, sans d'ailleurs préciser la forme de la fronde. Il est manifeste que cette diagnose renferme les grandes formes du *P. vulgare*, s. s., qui n'en

*P. vulgare* var. *serratum* Bouv. Soc. Ang., 1873, p. 132, emend.

Frondes de tailles variées, plus charnues que chez le *P. vulgare*, d'abord vert-gai, puis vert-jaunâtre, bien plus foncées en dessus, ternes. Limbe large, p. m. ovale ou ovale-deltaïde dans son contour général, sauf au sommet qui est brusquement prolongé en pointe très développée; segment allongés (en général relativement étroits et distants), à marge dentée en scie plus que chez *P. vulgare*. Sores gros, jaune clair puis orangé foncé. Se développe en été, mûrit en automne et hiver et persiste, fané, jusqu'à l'été suivant <sup>1</sup>.

Il est difficile d'exprimer par une diagnose précise les caractères différentiels des deux Polypodes. Il faut tenir compte et des conditions de milieu et des variations qui affectent chaque sous-espèce.

*Différences biologiques.* — S'il est vrai que les caractères biologiques puissent varier suivant les conditions de milieu, ces modifications n'empêchent pas la distinction des deux Fougères; la période de végétation est toujours assez nette, exception faite de tardifs favorisés par les conditions climatiques susceptibles de prolonger la végétation. Christ, exprime ainsi cette différence :

La différence biologique entre le *P. serratum* et le type septentrional apparaît nettement vers la fin de l'été. Le *serratum* se développe seulement alors, il est tendre et rempli de sève, avec les sores incomplètement développés, tandis qu'au printemps il est achevé et porte des sores mûrs, pour jaunir et faner au cours de l'été.

Le type septentrional du *P. vulgare* se développe au printemps, il a les sores bien mûrs à la fin de l'été et persiste ainsi jusqu'au cœur de l'hiver. Cette différence est la plus apparente, quand les deux formes coexistent. (Farnk. d. Schweiz, p. 52, note).

Cette excellente phrase, établie en Suisse, s'applique parfaitement à l'ouest de la France. Si les stations ombragées confèrent au *P. serratum*, avec un léger retard dans la végétation — retard non susceptible de la faire concorder avec

ont été séparées qu'après que Bolle, en 1866, eût ajouté à ces caractères une importante différence biologique, pour former la var. *prionodes* Asch.; d'autre part, elle ne peut contenir les petites formes qui font partie du *P. serratum* dans la conception de Christ.

<sup>1</sup> La plante vit le plus souvent dans les lieux arides, mais aussi dans les endroits plus abrités, même dans les talus; elle y est alors plus mince et ne jaunit pas tant que dans sa station ordinaire.

celle du *P. vulgare* —, et la persistance de frondes passées, une différence de coloration, celle-ci ne peut nullement prêter à confusion; car le *P. vulgare* est, dans la même station, bien plus foncé et coriace. De même, le *P. vulgare* poussé dans les stations arides ne présente une teinte réellement jaunâtre qu'au déclin de sa végétation, et encore de façon irrégulière <sup>1</sup>.

*Différences morphologiques* <sup>2</sup>. — Il ne faut pas comparer n'importe quelle forme d'un des Polypodes avec une forme donnée de l'autre; un examen approfondi montre qu'il faut les paralléliser de la façon suivante :

<i>P. vulgare</i>	<i>P. serratum</i>
v commune	v caprinum
v attenuatum	v genuinum
sv prionodes	sv crenatum
v platylobum	v andegavense

Chaque forme du *serratum* différant de la forme correspondante du *vulgare* par un limbe *plus court*, à sommet bien plus rapidement atténué puis brusquement prolongé par une grande pointe, à quoi ils joignent le plus souvent des segments plus étroits, moins rapprochés et plus fortement

<sup>1</sup> Cependant M. R. de Litardière (Rev. gén. de Bot., xxv p. 97, 1913) a cru pouvoir mettre ces différences sur le compte de différences stationnelles. En désaccord avec ses assertions, nous remarquerons que les deux Fougères peuvent vivre au même point en restant distinctes quant à la végétation et à la couleur (par ex. à Pruniers, notamment au rocher de la Rive); je cultive d'ailleurs, depuis trois ans, les deux formes côte-à-côte sans que leurs différences se soient atténuées. Les modifications causées par les conditions climatiques doivent être suivies sur les deux plantes poussant côte-à-côte; tel n'est pas le caractère des exemples donnés par M. de Litardière, exemples qui, d'ailleurs, ne s'écartent pas essentiellement du schéma que j'ai adopté.

<sup>2</sup> M. de Litardière (l. c., p. 2,4) a raison quand il dit que, de même que la taille absolue, la nervation et la disposition des stèles ne doivent en aucune façon caractériser le *P. serratum* Chr.; mais il est regrettable qu'il critique à ce sujet un observateur aussi consciencieux que Milde; la phrase de celui-ci: « nervi secundarii plurimi ter et quater furcati; in petiolo fasciculi duo vel tres » s'applique à sa var. *serratum*, différente, comme je l'ai montré plus haut, de la sous-espèce de Christ. Les caractères en question dépendent surtout de la dimension et sont, en principe, les mêmes pour les formes correspondantes de chaque ssp.; j'ai constaté qu'ils étaient, en gros, conformes aux données de Milde pour sa var. *serratum*, en supposant que l'observation du pétiole fût faite dans sa partie supérieure.

dentés en scie ; elles ont en commun la largeur de la fronde et la forme de l'extrémité du segment (fig. 1).

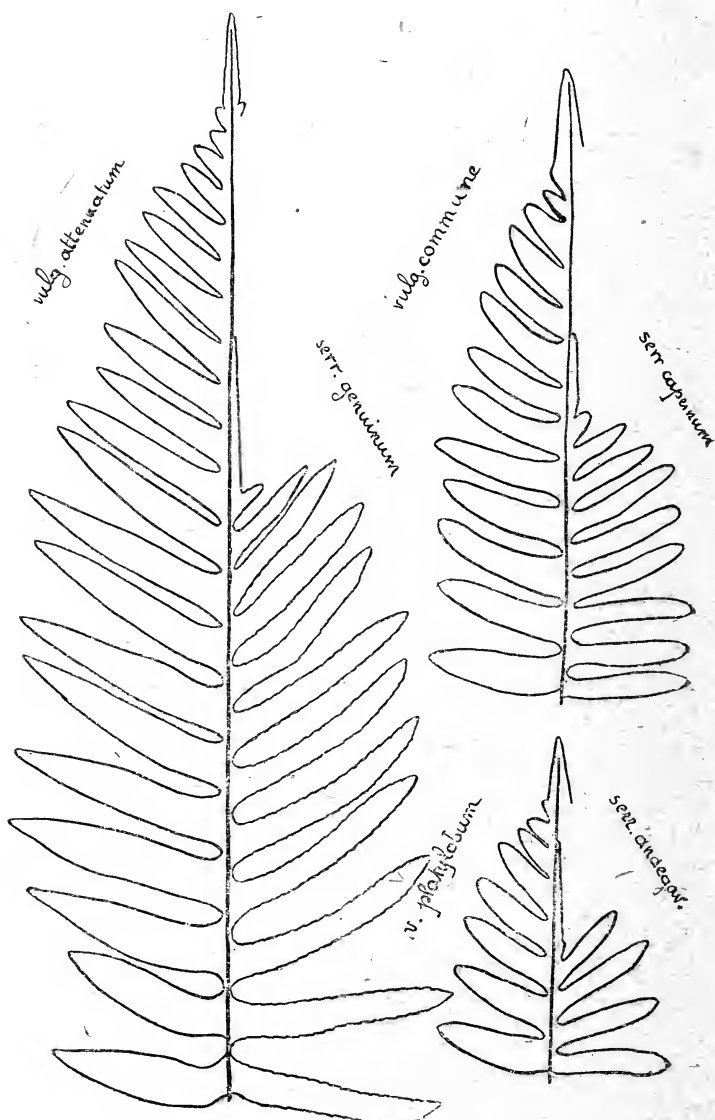


Fig. 1. — *Polypodium vulgare* (moitiés de gauche)  
et *P. serratum* (moitiés de droite) :  
variétés correspondantes comparées. — Gr. 1/2.



L'existence de ces deux séries de formes parallèles, appuyée sur la morphologie comme sur la biologie, me paraît un argument suffisant pour maintenir la création de Christ, malgré les difficultés pratiques qu'elle entraîne ; Christ reconnaît lui-même qu'il peut se présenter des formes douteuses, sinon de vrais intermédiaires pour lesquels on peut recourir, à la suite d'Ascherson (Syn. éd. 2, 1912), à l'hypothèse d'un métissage qui a dû se produire dans un bon nombre de stations mélangées <sup>1</sup>.

Le *P. serratum* se trouve surtout sur les vieux murs p. m. arides, calcaires ou non, moins souvent sur les rochers, rarement dans les haies et sur les troncs (route de Pruniers). Il paraît localisé dans la vallée de la Loire (jusqu'au Thouaël au moins), la partie inférieure de la vallée du Layon et celle de la Maine <sup>2</sup>; il y est généralement très abondant au détriment du *P. vulgare*, tandis que je ne l'ai pas rencontré en dehors, dans le Segréen, les Mauges et le Choletais, le Baugeois, où le *P. vulgare* abonde, même en des stations paraissant des plus favorables ; sa localisation est peut-être en relation avec les dernières influences océaniques.

Communes de Chalonnès ! La Possonnière ! Savennières ! Rochefort ! Denée ! — Chaudefonds ! Saint-Aubin-de-Luigné ! Beaulieu (Barré) ! Bouchemaine (Épiré, la Pointe, Bouchemaine, Pruniers) ! Angers (faub. de la Doutre <sup>3</sup>, la Baumette, etc...) ! Écouflant (le bourg) ! — Sainte-Gemmes ! Les Ponts-de-Cé (Saint-Aubin, Saint-Maurille, Érigné) ! Mûrs ! — Juigné-sur-Loire (abond. dans le bourg) ! — Saint-Rémy-la-Varenne (Saint-Remy, Saint-Jean, Saint-Maur) !

var. **genuinum**, *P. vulgare* var. *serratum* Mld. p. p. — Frondes grandes, p. m. largement deltoïdes ou ovales-deltoïdes, acuminées, à segments longuement atténués et fortement dentés en scie. — Dans toutes les stations. Parmi ses différentes formes, signalons :

<sup>1</sup> P'incline à associer cette interprétation à des frondes, malheureusement insuffisantes, récoltées aux Tranchandières.

<sup>2</sup> Signalé pour la première fois, comme var *serratum* Willd., par M. Bouvet à Angers, chemin de la Meignanne (Soc. S. Ang. 1873, p. 132)

<sup>3</sup> Très abondant, alors que *P. vulgare* en est presque absent, mais ne s'éloigne pas du coteau de la Maine ; au-delà de la ligne Mollières-les-Chalets le *P. vulgare* se trouve seul avec son abondance ordinaire.

subvar. **rotundatum** Chr. — Segments moins apointés et moins dentés. — Ça et là.

subvar. **latilobum** Nob. — Segments comme le précédent, mais larges et denses. — Abords de la route de Pruniers !

subvar. **crenatum** (Woll.). — Dents très fortes allant jusqu'au tiers du segment — Savennières ! — Angers, à la Balue ! route de Pruniers ! Pruniers ! Chateaubriand ! — Saint-Maurille ! Juigné-sur-Loire ! — Saint-Rémy, au bourg !

lusus **semilacerum** (var. Link p. p.) — Frondes très grandes, allongées ; segments incisés comme ci-dessus, mais les segm. inférieurs et moyens munis en leur milieu de dents larges et prolongées en un lobe pouvant avoir jusqu'à 4 cm., arrondi ou plus ou moins aigu, à marge serrulée ou dentée, ces lobes étant distribués d'une façon plus ou moins irrégulières<sup>1</sup>. — Angers, au chemin d'Évantard ! Écouflant, près du Petit-Bois, *herb. Fac\**. — La Baumette, Hy\*, Pré\*. — La Rive ! — Versus lus. *semilacerum* : Juigné-sur-Loire !

M. Préaubert a transplanté dans son jardin, en 1914, un pied venant de la Baumette. Au printemps 1915, ce pied a donné exclusivement de grandes frondes *semilacerum*, plusieurs présentant des sores au sommet de la fronde qui n'est pas affecté par la monstruosité. A l'automne suivant, il a donné de nouvelles frondes toutes *normales*, plus petites et bien fructifiées, sans aucune trace de la monstruosité. J'ai constaté moi-même ce fait remarquable, le 28 octobre 1915.

lusus **auritum** (var. Willd. p. p.). — Segments inférieurs et moyens munis supérieurement à la base d'une auricule obtuse (dans nos échantillons), pouvant atteindre 1 cm., non séparée du reste du segment, qui est normal, par une incision plus profonde que les dents. — Angers, chemin de Nid-de-Pie ! route de Pruniers !

var. **caprinum** (subv. Chr. F. d. Schw. p. 53), var. *pumilum* Chr. F. d. Alpes-Mar. p. 3, an Hausm. p. p. ? — Limbe médiocre ou petit, ovale, à segments peu nombreux (6-10 paires), dentés peu profondément et brièvement atténués

<sup>1</sup> C'est l'exagération de ce lusus qui produit le lus. *cambricum* (*P. cambricum* L.); celui-ci ne paraît guère exister qu'en culture.

ou même subarrondis <sup>1</sup>, — Dans toutes les stations, avec le type auquel elle passe par tous les intermédiaires !

lusus **pinnatifidum**. — Quelques frondes ont des segments portant des lobes allongés (jusqu'à 1,5 cm.), séparés par des incisions plus profondes que les autres dents, obtus, très finement serrulés. — Saint-Jean !

var. **andegavense** nov. var. — *Frondes minimæ, breves, paucis segmentibus decrescentibus, apice elongata, margine mediocriter serratâ*. Frondes très petites (10 cm. au plus), à limbe très court, presque aussi large ou aussi large que long (5-6 cm.) ; paires de segments arrondis à l'extrémité, l'inférieure étalée, les suivantes décroissantes et de plus en plus obliques ; pointe assez longue (dépassant notablement la ligne qui joint les extrémités des segments), atténuée ; marge entièrement (sauf les sinus) et régulièrement dentée, médiocrement en scie. — Angers, au chemin de la Papillaie sur le mur du Figuier, *Den.* 1910 ; passe à *caprinum* par des formés à segments plus nombreux, limbe largement ovale. — Saint-Rémy-la-Varenne., murs dans le bourg, *Den.* 1912 avec quelques frondes à segments plus atténués et d'autres passant comme ci-dessus à *caprinum*. — Frondes semblables, mais à pointe plus courte arrondie de même que les segments : Saint-Jean ! avec des frondes très petites à 3 paires de segments, l'une de 4 cm. seulement de longueur totale, pourtant fructifiée.

Un peu partout (not<sup>t</sup> : La Baumette, Sainte-Gemmes au Port-Thibault, Erigné à la Tremblaye) on trouve de petits *caprinum* p. m. voisins de cette var. qui se présente comme le terme extrême d'une série continue de formes et joue par rapport à la précédente le même rôle que, dans le *P. vulgare*, *platylobum* par rapport à *commune* ; cette considération autorise la création d'une nouvelle variété.

<sup>1</sup> Chrjst la compare, comme subvar., à la subvar., *pygmæum* du *P. vulgare* var. *commune* ; ayant examiné les matériaux de l'auteur, je n'ai pas vu que cette comparaison fût légitime. Les var *pygmæum*. Schur, *pusillum* Gouan, *pumilum* Hausm, *abbreviatum* Wirtgen sont surtout des formes naines du *vulgare* s. s., principalement de la var *platylobum* ; elles peuvent aussi contenir de petits *serratum*. Ajoutons que la diagnose de la var. *caprinum* donnée par Rouy, Fl. Fr. xiv, p. 397, ne correspond pas ni à la description, ni aux échantillons de Christ.

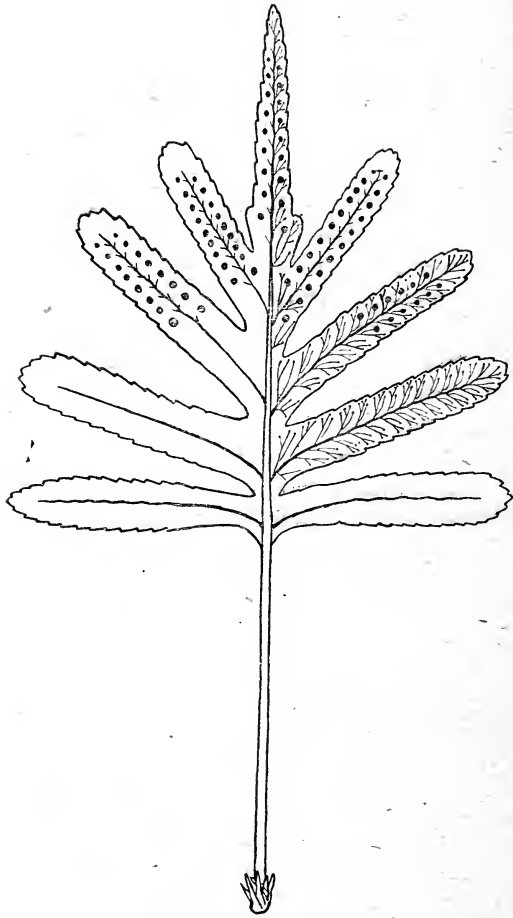


Fig. 2. — *Polypodium serratum*  
var. *andegavense*. Chemin de la Papillais. Gr. nat.

AIRE : Tout le bassin de la Méditerranée : Europe méridionale et Afrique du Nord ; Europe atlantique : Grande-Bretagne, France occidentale et jusqu'aux env. de Paris (Nemours *Jeanpert* !); Iles Atlantiques : Açores, Madère, Canaries.

Cette distribution confirme l'autonomie du *P. serratum*. Si le climat méditerranéen favorise son extension, sans d'ailleurs exclure le *vulgare*, cette cause ne saurait expliquer sa présence en Grande-Bretagne. En

réalité, le *P. serratum* partage sa localisation méditerranéo-atlantique avec bon nombre d'autres plantes (v. en partie p. 20.)

Christ y joint *P. Scouleri* Hk. Gr. Ic. Fil. 56, de Californie et d'Orégon et *P. pellucidum* Klf. En. fil. 102, Hk. I cent. t. 44, 45, des Sandwich. Il est peut-être préférable d'attribuer à ces exotiques la même dignité qu'au *P. serratum*.

## ASPIDIUM Sw. p. p.

*Hypopeltis* Michaux

*ASPIDIUM LONCHITIS* (Polypodium L.).

*Polystichum lonchitis* Bast., Gué.

Contrairement à l'assertion de Boreau, Cat. p. 187, Bastard n'a pas désigné par ce nom les jeunes du *Polyst. lobatum* Bast. = *Asp. angulare*; l'étude de l'herbier montre qu'il a fort bien distingué ces deux espèces avant la publication de sa flore. De même Guépin a parfaitement connu notre *Asp. lonchitis* sur lequel il n'a guère commis d'erreurs dans son herbier, où il a de plus désigné, à juste titre, les jeunes frondes de *A. lobatum* sous le nom de *Polystichum Plucheneti* auct. <sup>1</sup>; l'indication qu'il donne dans sa Flore du *Pol. lonchitis* ne doit être que la reproduction de celle de Bastard. — Par contre, on peut supposer que le *Polyp. lonchitis* indiqué hors de nos limites (Savigny et le Petit-Thouars) par Merlet, p. 117, ne soit qu'une forme jeune de l'*A. angulare*.

Si invraisemblable que cela paraisse, l'existence possible de l'*Asp. lonchitis* dans notre département est indiquée par les deux faits suivants :

1<sup>e</sup> L'herb. Bastard renferme 2 frondes de *lonchitis* avec étiqu. : *Polystichum lonchitis* D C, *Polypodium* L. — Anjou 1809-8-7 Lem. 1809. Ultérieurement, et peut-être sur la foi de critiques de Boreau, Bastard a modifié au crayon de la façon suivante : Anjou? 1809-8-7 Lem. 1809-42. Ces frondes peuvent bien ne pas venir de Maine-et-Loire <sup>2</sup>, mais une

<sup>1</sup> Il est vrai que les 2 parts de l'herb. sont mélangées toutes deux d'une fronde de *lonchitis*, due sûrement pour l'une (Falaise, de Brébisson) à un déclassement.

<sup>2</sup> D'autant plus que Bast. avait coutume de disposer pour chaque sp., une part accompagnée d'une étiquette générale (et c'est justement le cas ici), portant souvent plusieurs localités très différentes pour une seule plante.

trouvaille inattendue vient rendre moins surprenante la première attribution.

2<sup>e</sup> M. Préaubert a découvert, en 1893, un seul pied d'*A. lonchitis* dans un puits, aux Gardes\*, au bord du chemin de la Tour-Landry, point le plus élevé du département ; des recherches aux environs n'ont donné aucun résultat (Soc. Sc. Ang. 1893, p. 166). Le pied trouvé était parfaitement caractérisé, à marge entière très finement denticulée ; transplanté, il n'a pas tardé à périr. Si ce fait est isolé, j'y vois un pied adventice issu d'une spore venue de très loin, car les plus proches stations sont en Auvergne ; mais, si l'indication de Bastard était réelle, on pourrait supposer l'existence chez nous de quelques pieds de *A. lonchitis*, vestiges d'une ancienne répartition plus étendue aux époques glaciaires ?

A rechercher dans l'arrondissement de Cholet.

AIRE : Montagnes et hautes latitudes de l'hémisphère nord ; en France dans le C, E et S, dès 400 m., mais fréquent seulement au-dessus de 1.000 m.

***Aspidium lobatum***, *Polypodium* Huds. 1762 ; *Polystichum aculeatum* Roth 1800 ; *Asp. acul.* ssp. *lobatum* Mld. p. 105 ; *A. acul.* *z. vulgare* Doell.

Cette Fougère paraît avoir été méconnue dans toutes les flores de Maine-et-Loire. Bastard, qui indique *Polyst. lobatum* (*Aspid.* Sm.) avec *P. aculeatum*, p. 367, a désigné en réalité dans son herbier la même plante (*A. angulare* Kit) sous ces deux noms qu'il y donne comme synonymes. Desvaux et Guépin n'indiquent pas notre *A. lobatum*. Boreau dit, p. 187 : « *A. aculeatum* Sw., AC », et il distingue sous ce nom dans son herbier le véritable *A. lobatum*, sauf quelques erreurs ; mais il s'est grandement trompé en le donnant pour assez commun en Maine-et-Loire. — *A. aculeatum* Bouv. Soc. Sc. Ang. 1873 p. 132.

Se distingue de l'*A. angulare* Kit. par : frondes coriaces persistantes, luisantes, plus petites et surtout plus étroites en gén. ; segments subfalciformes ; pinnules (seg. II O.) grandes, sessiles, en coins à la base, triangulaires-falciformes et inclinées vers la pointe du segment ; dents fortement aristées ; sores gros sur le trajet d'une nervure, à la fin confluents.

RR, et non revu :

Angers aux Terres-Noires <sup>1</sup> Bor\*. 1840, petite forme sub-2-pinnée juvénile mais fructifiée, analogue au *Polyp. Plukenetii* Lois.

Le Guédéniau, *Charlery*. — Forêt de Chandélais, Charl. in herb. Bor\*. 1868. D'après l'ancien jardinier de M. Charlery, un seul pied aurait été trouvé, non en forêt, mais dans la futaie près du cimetière et transplanté dans le parc de M. Charlery. Le pied existe encore dans le parc et a donné des frondes à M. Bouvet en 1874, puis à moi en 1913 ; toutes ces frondes peuvent fort bien venir du même pied. L'*A. lobatum* du Guédéniau, quelque en soit l'origine, est parfaitement typique.

Mouliherne, *Charlery* in herb. Bor\*. 1868, une fronde atypique large à lobes petits nombreux fortement auriculés, paraissant la plus voisine de la var. *microlobum* Mld.

A rechercher dans le Baugeois, surtout sur le calcaire.

AIRE : Europe, Asie, Afrique, Océanie, Californie.

***Aspidium angulare*** Kit. ap. W. 1810 : *A. aculeatum* Sw. 1800, non W. <sup>2</sup> ; *A. acul.*  $\beta$  *angulare* A. Br. ap. Doell, ssp. *aculeatum* Mld. p. 106.

*Polystichum aculeatum* et *P. lobatum* Bast. — *Aspidium aculeatum* Desv. — *Pol. aculeatum* pars et *P. acul.* var. *angulare* Gué. — *A. angulare* Bor.

Diffère de l'*A. lobatum* (Huds.) par : frondes plus minces, non persistantes, peu ou pas luisantes, plus grandes et plus amples ; segments p. m. droits, plus allongés ; pinnules assez petites, pétiolulées, rectangulaires, tronquées et auriculées à la base ; dents prolongées par des soies assez longues et molles ; sores petits à l'extrémité d'une nervure, non confluent.

<sup>1</sup> Derrière la gare Saint-Laud, très probablement détruit.

<sup>2</sup> Le nom de Sw. a la priorité sur celui de Kit., mais le *P. aculeatum* L. semble bien englober aussi *A. lobatum*, et divers auteurs, comme Willd. ont employé cet adjectif pour notre *A. lobatum*. Le terme d'*angulare* a donc l'avantage d'éviter les confusions et celui d'*aculeatum* pourra être conservé pour réunir nos 2 sp. et *A. Braunii* en une seule, comme font de nombreux auteurs.

Fossés, talus ombragés, pentes boisées. — C, surtout sur les terrains silicieux de l'ouest et les sables et grès quartzeux de l'est ; très abondant en particulier dans les coteaux de la Mayenne aux environs d'Angers. — Juillet.

var. **commune** Chr. F. Alp.-Mar. — Pinnules légèrement auriculées, à incisions les plus profondes n'atteignant pas la moitié de chaque côté. — Abondant partout <sup>1</sup>.

subvar. **microlobum**, var. Warts. ap. Asch. — Pinnules petites, nombreuses, denses ; limbe également plus petit. — çà et là : Montreuil-Belfroy ! Feneu ! etc... — Saint-Maur\* herb. Bast. 1843, s. n. var. *minor* et un autre très velu s. n. var. *hirsutum*.

var. **hastulatum** (Tenore pro. sp. 1832). — Très grand, segm. II O. profondément découpés, notamment le premier supérieur des segm. I O. de la partie inférieure bien plus grand que l'inférieur et coupé jusqu'à l'axe. — Presque partout avec le type auquel il passe par tous les intermédiaires.

subvar. **tripinnatum** (Moore). — Très grand développement, segm. II O. principaux complètement décomposés en pinnules (segm. III) subpétiolées et dentées, semblables en réduction aux segm. II du type. — La Chapelle-Saint-Laud, Den. 1911.

var. cf. **aristatum** (Woll., Moore) ; *P. apiculatum* Bast. mss. in herb. — Pinnules, les principales ovales-oblongues, les autres larges et courtes presque suborbiculaires, à dents très longuement ciliées. — « Angers, Saumur, Chalennes », herb. Bast. — Montreuil-Belfroy ! Feneu à la Haie ! — Le Vieil-Baugé !

AIRE : Toute l'Europe occidentale et méridionale, ainsi que la Belgique, la région du Rhin, la Silésie ; Algérie, Iles Atlantiques ; toute l'Asie méridionale ; Afrique W. et S. ; Océanie ; en Amérique, du Mexique au Chili, dans les Andes.

<sup>1</sup> Dans son herbier, Bor. a nommé *A. Braunii* de simples formes ombra-  
tiques à grandes pinnules distantes : Angers en Reculée, Cheviré.



**LOPHODIUM** Newm. <sup>1</sup>

**Lophodium filixmas**, *Polypodium* L., *Aspidium* Mld. p. 118.  
*Polystichum* Bast., Gué., Bor., *Nephrodium* Desv.

Subsp. **L. filixmas** s. s. — Caractères généraux de l'espèce ; axes munis d'écaillés étroites, pâles, non très abondantes ; pinnules p. m. écartées, à sommet arrondi ou légèrement atténué ; indusie à ombilic subcentral et marge régulière étalée sur la surface de la pinnule.

Talus, fossés ombragés, sous-bois. — A C, çà-et-là (notamment dans le Segréen). — Été.

var. **genuinum**. Nob. ; var. *genuinum* <sup>2</sup>Mld. et var. *crenatum* Mld. N. A. XXVI. II. p. 508 (1858) ; Fil. p. 119. — Fr. petites ou moyennes, assez minces, médiocrement écailleuses ; pinnules à bords p. m. faiblement dentés et sommet arrondi denté plus fortement. — Partout.

var. **deorsolobatum** Moore ; var. *incisum* Mld. N. A. — Fr. grandes, subcoriaces, assez fortement écailleuses ; segments inférieurs distants, assez courts (les premiers ne dépassant pas la moitié des plus longs) et larges ; pinnules arrondies au sommet, les principales grandes et assez larges,

<sup>1</sup> Je restaure pour nos Fougères à indusie réniforme insérée par l'ombilic marginal le genre *Lophodium* créé dans ce sens par Newmann en 1851 (Phytol. IV, p. 370), quoique cette création n'ait eu aucun succès. J'estime, en effet, que le caractère du sore suffit à légitimer un genre ; c'est l'opinion de M. Rouy (Fl. fr. XIV, p. 404) qui a employé à cette place le terme *Nephrodium*. Mais ce terme a précédemment été employé, tantôt dans un sens plus large, tantôt dans un sens restreint différent de celui de Rouy ; il en est de même de *Polystichum*, *Dryopteris* et *Lastrea* pris dans un sens large ou restreint de façons diverses suivant les auteurs ; je restreindrai *Aspidium* aux espèces à indusie orbiculaire insérée par un pédicule central. Le terme *Lophodium* a l'avantage d'éviter les confusions.

<sup>2</sup> La var. *subintegrum* Döll (Fl. Bad., I. p. 27 (1857)), est presque partout identifiée à la var. *genuinum* Mld. ; mais, à part quelques frondes plutôt mal déterminées, les échantillons des auteurs se rattachent au *L. paleaceum*, et il en reste probablement de même pour la conception de Döll, dont je n'ai pas vu les échantillons. Christ a eu grand tort d'écrire pour sa var. *subintegrum* Döll qui est bel et bien un *L. paleaceum* : « Milde, qui nomme très improprement cette var. *genuinum*, dit à son sujet : vulgare præsertim in regionibus borealibus. C'est une erreur. » (F. S. p. 135). L'erreur est de Christ et non de Milde.

à base rétrécie et subcordée, incisée au tiers ou à moitié avec laciniures ovales subaiguës, certaines serrulées ; sores gros, presque confluent à la fin. — Partout.

var. **affine**, *Aspidium affine* Fisch. et Mey. ; var. *incisum* (Moore) Mld. Fil., non Mld. N. A. ; var. *umbrosum* Mld. N. A. — Fr. grandes, submembraneuses ; pétiole et rachis verts (sauf la base), à rares écailles petites ; segments inférieurs allongés ; pinnules ovales-oblongues p. m. atténuées (et non à bords parallèles et sommet arrondi), les principales incisées jusqu'au tiers env., à laciniures légèrement aiguës ; sores petits ou moyens, éloignés, indusie petite. — Échantillons bien conforme aux types de Hohenacker : Le Fief-Sauvin, bord de l'Evre *Den.* 1913. — Ça et là, frondes moins typiques, à pinnules moins atténuées, se distinguant plus ou moins mal de la var. *deorsolobatum* par le tissu moins ferme, les écailles plus rares, les segments inférieurs plus longs, la fructification moins dense ; Pruniers ! Segré ! Montreuil-sur-Loir à Vaux ! Bois du Vieil-Baugé ! etc...

lusus **heleopteris** Chr. l. c. p. 134 fide spec. auct. ; *Polypodium heleopteris* Borekhausen ? Milde, dans la description qu'il donne de cette plante (pro var. p. 121), dit *membranaceum*, ce qui ne répond guère aux échantillons de Christ, celui-ci ne parlant d'ailleurs pas de la texture. — Je réunirai sous ce nom un certain nombre de formes peu ou pas fructifiées, assez fréquentes chez nous, de dimensions variées mais souvent grandes, caractérisées par une couleur vert foncé ou noirâtre et un tissu p. m. coriace en gén. ; pétiole et rachis blanchâtres peu écailleux ; segm. inférieurs généralement allongés ; pinnules grandes p. m. incisées, denses et parfois imbriquées. Très variables par ailleurs, elles apparaissent comme des monstruosité pouvant se rattacher aux diverses var. de la Fougère-mâle. — Des frondes petites à pinnules peu profondément incisées se trouvent ça et là : Angers, au bois de la Perrière ! Feneu ! — La plupart sont plus grandes, plus incisées : Roche de Mûrs ! Beaupréau ! Montigné ! Forêt de Chandélais ! etc... Il y en a de très grandes, à pinnules extrêmement larges : Freigné ! ou très longues (jusqu'à 3 cm.), incisées à moitié, distantes, avec rachis fortement coloré en vert ; Beaupréau ! 1912 ; ou rétrécies à la base et incisées aux deux-tiers : Forêt de Chandélais, carrefour du Roi-René ! 1913.

lusus **pseudocallipteris** Nob. ; *Polystichum callipteris* Lefrou Cat. pl. L.-et-Ch., in Congr. sc. Fr. à Blois, 1836, cf. Bor. Fl. centre ed. 3, p. 741 ; *P. cristatum* et *P. callipteris* Gué. mss. p. p. <sup>1</sup>, non *P. cristatum* (L.) nec *P. callipteris* D C ; *P. dentatum* Bast. mss. in herb. — Frondes moyennes, coriaces-épaisses, bien moins sombres que précédemment ; pinnules moyennes ou médiocres, ovales-allongées, incisées au tiers, non très denses ; pour le reste, comme ci-dessus. — Env. d'Angers, herb. Bast\*. — Feneu vers la Haie (bien fructifié), Den. 1909. — Forêt d'Ombree, Bouv\*. 1883. — La plante existe dans l'herb. Boreau de la localité typique de Lefrou : Taillis des Vaux-Jagots aux Grouets près Blois, et aussi de La Chapelle-Saint-Aubin et de la forêt de Chinon.

AIRE : Toute l'Europe, Iles atlantiques, N. C. et W. Asie, Amérique du Nord tempérée. Ne paraît pas exister dans les régions tropicales et l'hémisphère sud et y être remplacé par des espèces représentatives : *paleaceum* v. *infra*, *elongatum* des Mascareignes...

Subsp. **L. paleaceum**, *Aspidium paleaceum* Sw. 1806? Don 1825 <sup>2</sup> ; *A. flix-mas* var. *paleaceum* (*Lastrea* Moore)

<sup>1</sup> *P. callipteris* mss. sur l'exemplaire de la flore ed. 3 conservé à la Bibliothèque d'Angers, à la page xcviII ; l'échantillon de Blois de l'herbier Boreau est étiqueté *callipteris* suivant Guépin ; la même localité figure dans l'herb. Guépin, s. n. *P. cristatum* Roth. D'autre part, les deux termes, sont employés concurremment dans le même herb. pour le vrai *P. cristatum* L. et aussi pour une fr. de *P. dilatatum*.

C'est vraisemblablement aussi une forme de la Fougère-mâle que Merlet indique s. n. *Polypodium cristatum* L., *Polystichum callipteris* D. C., à Savigny et le Petit-Thouars (L.-et-L.) p. 117.

La monstruosité *callipteris* Payot, Fl. Mont-Blanc, paraît être un lusus voisin des précédents, mais non coriace. Cf. de Rey-Pailhade, Foug. de Fr. p. 87.

<sup>2</sup> La diagnose de Sw. Syn. fil. p. 52, reproduite par Willd. V. p. 257, peut bien avoir été faite pour notre *L. paleaceum* ; cependant il est dit *pinnulis apice rotundatis integerrimis*, alors que notre *L. paleaceum* a ses pinnules nett<sup>1</sup> tronquées, sauf les grandes formes où elles sont alors p. m. incisées ; la provenance (Pérou) concorde bien. Don, par contre, ayant suivi les ouvrages de Sw. et Willd., décrit s. n. *Asp. paleaceum* une fougère du Népal entièrement conforme à la nôtre : *fronde lanceolata pinnata* ; *pinnis alternis lanceolatis acuminatis profunde pinnatifidis* ; *segmentis linearis-oblongis coriaceis glabris basi confluentibus apice truncatis erose dentatisque, stipite rachique paleis longissimis cuspidatis atrorufis dense vestitis* (Prod. fl. Nepalesis, p. 4). Don, comme Sw. ne parle pas de l'Indusie bombée, *sorum amplexens* (Mld.) ; ce silence peut s'expliquer par le fait que cet important caractère disparaît assez fréquemment sur les frondes desséchées.

Mett., Mld. p. 122 ; *Dryopteris f.-m.* var. *Borreri* Newm. ; *Polyst. f.-m.* var. *subintegrum* Bor. Fl. Centre ed. 3, II p. 741, 1857, fide spec. auct., et probablement aussi Döll Fl. Bad. I., p. 27, 1857 (cf. p. 35).

*Polyst. f.-m.* var. *abbreviatum* Bouv. Soc. sc. Ang. 1874, p. 193, sine syn. <sup>1</sup>.

Se distingue de la subsp. *flixmas s. s.* par l'ensemble des caractères suivants <sup>2</sup> : frondes fermes, p. m. coriaces, plus foncées <sup>3</sup> luisantes en dessus ; axes abondamment couverts d'écaillés longues et étroitement cupidées, rousses ou plus foncées ; pinnules denses, plus petites relativement, à bords parallèles entiers et sommet tronqué à dents peu profondes, sauf dans la partie inférieure où quelques pinnules voisines de l'axe princ. sont allongées, arrondies au sommet et incisées sur les bords ; sores petits, indusie coriace, bombée à ombilic subcentral et bords réfléchis sous le sore qu'ils enveloppent complètement (mais non soudés comme le feraient croire certaines dignoses), caractère important toujours net à l'état frais, mais pouvant disparaître pendant la dessiccation. — Tous nos échantillons de M.-et-L. ont les indusies orangées.

RR — Forêts — Été.

Forêt de Chandelais, çà et là et surtout au carrefour Napoléon, *Bouv.\** 1874 !

Forêt d'Ombree à l'ouest, *Den.* 1913.

AIRE <sup>4</sup> Abords de l'Atlantique depuis l'Angleterre jusqu'aux Canaries (y compris les Açores et Madère) ; tout le Sud de l'Europe avec la région

<sup>1</sup> Le *Polyst. abbreviatum* D C., var. ou forme rupestre du *P. f.-m.*, ne m'est aucunement connu en Maine-et-Loire.

<sup>2</sup> Ces caractères sont ceux de presque tous les exemplaires de *L. paleaceum*, constituant la var. *genuinum* Nob. Mais quelques-uns, trouvés à Pont-l'Évêque ! 1913, très grands, ont de nombreuses pinnules plus grandes faiblement tronquées ou arrondies, incisées latéralement au tiers, celles du sommet et de l'extrémité des segments restant conformes au type ; j'ai proposé (Ass. Pyr. 1913) le nom de var. *incisum* pour ces formes qui jouent par rapport au type le même rôle que la var. *deorsolobatum* dans *L. flixmas s. s.* D'autres, trouvés au Poizat (Ain) ! 1914 atteignent jusqu'à 140 cm., avec les pinnules principales encore plus développées, à insertion étroites et coupées à plus de moitié en lobes bien tronqués ; je les comprends dans la même var. dont ils peuvent constituer une subvar. *majus* Nob. <sup>1</sup>

<sup>3</sup> Souvent très foncées, vert. pur, alors que *L. f.-m. s. s.* est généralement plus clair et souvent vert-gai.

<sup>4</sup> En France, aux localités connues, je puis ajouter les suivantes : Fin. :

alpîne, ainsi que l'Allemagne du Sud, les provinces Rhénanes (jusqu'à Dortmund) et le Luxembourg; Sud de l'Asie : Asie mineure et Caucase, Turkestan, Himalaya, Inde et Ceylan, Java; Hawaï, Amérique moyenne et australe, du Mexique et des Antilles à l'Argentine. — La répartition atlantico-méditerranéenne du *L. paleaceum*, opposée à celle du *L. filixmas* s. s. vient à l'appui de caractères bien tranchés et justifie l'établissement d'une sous-espèce.

**Lophodium spinulosum**, *Polypodium* Müller 1767; *Aspid spinulosum* s. l. Mld.-p. 132; *A. dilatatum* s. l. Chr. F. de S., p. 141.

*Polystichum spinulosum* Bast., Bor. — *Polyst. dilatatum* Gué. — *Nephrodium dilatatum* Desv. — In herb., Bast. et Gué. ont employé simultanément les termes de *spinulosum* et *dilatatum*.

Cette espèce se laisse décomposer en deux sous-espèces faciles à distinguer.

Subsp. **L. spinulosum** s. s.; *Asp. spinulosum* Sw.; ssp. *genuinum* Mld., p. 132; ssp. *eu-spinulosum* Asch. Syn. I, 32. — Pétiole plus long que le limbe, médiocrement muni d'écaillés larges, ovale-obtuses, concolores, roux clair, formées de cellules semblables à parois légèrement sinueuses. Limbe ovale-oblong, vert-pur ou vert-gai, jamais très foncé, au plus subtripinné. Pinnules (segm. II O.) au plus subpétiolulées, décourantes sur le rachis et reliées par les ailes, pinnatifrites en lobes p. m. confluent, rarement très peu, et incisés

Concarneau *Wolf* \* in herb. Bonap. Quimper *id* \*. Morb. : Saint-Nicolas-des-Eaux pr. Pontivy *F. Camus* \*. Met-L. : voir ci-dessus.

O's : Sérans, bois de la Molière, *Den.* 1916.

Cher : Culan *Déséglise* \*! Forêt d'Allogny *id* \*. Forêt de Vierzon *Saul* \*. Tous les trois in herb. Bor. s. n. *Polyst. filix-mas* var. *subintegrum*.

H<sup>e</sup> Vienn<sup>e</sup> : Saint-Sulpice-Laurière *herb. Bor* \*. Rocher des Folles pr Treignac *herb. Bor*.

Loire : Saut-du-Gier *Den.* 1912.

Ain : Nantua *Den.* 1914. Le Poizat *id*.

Isère : Saint-Just-Chaleyssin *Den.* 1912. — Saint-Pierre d'Entremont, Forêt des Éparres *Den.* 1913.

Savoie : Ugines *Den.* 1913.

Alp. mar. : Ormea pr. Chioraira *Burnat et Cavillier* \* in herb. Chr. s. n. *inter glandulosum et subintegrum et inter crenatum et glandulosum*.

Hér. : Graissessac *Coste* \* in herb. Chr. s. n. *A. f.-m. var Costii* n. var. (var. entièrement inutile.)

Basses-Pyr. : Urrugne *herb. Bonap* \*.

En Normandie, la plante abonde par places, notamment dans tout le nord de la Manche *Corbière* ! et autour de Pont-l'Évêque !

au plus à moitié. Dans chaque scgm., la première pinnule de chaque côté est sensiblement plus grande que la suivante ; ceci est surtout net pour le premier scgm. où de plus l'inférieure vaut en moy. 1 fois 1/2 la supérieure, et s'efface au sommet de la fronde. Sores en deux rangs sur chaque pinnule ou lobe suivant le degré de découpage ; en principe, un sore par incision, mais assez éloigné du fond de celle-ci. Indusie, comme celle de *L. f-m. s. s.*, à ombilic subcentral et marge très régulière ou légèrement sinuée, ou accidentellement divisée en 2 ou 3 portions par des incisions profondes, mais sans dents aigües. Glandulosité le plus souvent nulle ou obscure.

Lieux ombragés et humidés, bas-fonds aquatiques. — AR. — Juillet.

var. **genuinum** Nob. — Caractères ci-dessus.

La Prévrière aux Rochettes, *Den.* 1913. — Forêt d'Ombree, *Pré\**. 1883 ! — Sainte-Christine, à la Gilière, *Pré\**. 1883. — Villedieu, à la Caffardière, *Den.* 1914. — Le Longeron, *Génévier\** 1865, étang du Pavillon ! — Fontaine dans le bois de Serrant en Linières, de *Soland\** 1844. — Seiches, landes de Boudré à E., *Bouv.* 1914, et de la Chitière, *Den.* 1913. — Chaumont, à Rochebouet, *Bouv\**. 1872 ! — Forêt de Chandelais, *Bor\**. 1854, la *Perraudière\** 1864 ! — Denezé-sous-le-Lude, à la Boissière, *Pré\**. 1898. — Juigné-sur-Loire, trous de carrières, *Bor\**. 1864 et bot. plur. ! — Forêt de Brisac : étang de Montayer, *Bouv\**. 1863, *Pré* 1869, détr. ; étang de la Motte-en-Gibert, *Pré* ! — Les Tuffaux, entre Pompierre et Launay, *Den.* 1913. — Étang de Marson, *Reveillère\** — La Breille, marais des Loges, *Den.* 1913.

form. **glandulosum**. — Surface inférieure et axes garnis de très petites glandes : Ét. du Pavillon ; ét. de la Motte.

Les formes réduites, à pinnules petites peu découpées, constituent la var. *humile* Rouy XIV, p. 411 : lieux ensoleillés, le Longeron, Seiches, la Breille.

subvar. **exaltatum**, var. Lasch., *Mld.*, p. 132. — Fr. très grandes (jusqu'à 1 m.), assez sombres, presque tripinnées. — Avec le type dont elle est la forme luxuriante : Les Rochettes, Villedieu, étang de la Motte, les Tuffaux.

var. **elevatum** A. Braun ; *Aspid. callipteris* Wilms fide

Mld., p. 133, non *Polyst.* DC. — Frondes raides, d'un vert gai, étroites à bords parallèles et sommet triangulaire ; segments obliques (env. 45°), pinnules denses.

Je n'ai pas vu cette var. réellement caractérisée, mais l'herb. Bast. contient, avec l'étiquette : « *Polystichum callipteris* Dec. Dub. *Polypodium cristatum* L. in paludosis Andegaviæ, nonnunct. Pouancé, Segré, etc..., 1809-46 », deux frondes, l'une *gen.* petite, l'autre se rangeant dans la var. *elevatum*, mais à limbe plus court.

AIRE : Europe moyenne, nul ou rare dans l'Europe méridionale, Asie N. et C, Amérique du Nord ; absent des hautes latitudes et des hautes montagnes.

Subsp. **L. dilatatum** ; *Asp. dilatatum* Sw. ; ssp. *dilatatum* Mld., p., 136. — Pétiole en général moins long et bien plus écaillé ; écailles plus longues, acuminées, à cellules plus longues à parois droites, celles du milieu étant plus grandes à parois épaisses et généralement très colorées, formant une ligne p. m. large brun foncé ou noir, le reste roux ou brun plus clair ; parfois écailles subconcolores pâles. Limbe notablement plus large, ovale ou deltoïde, vert foncé noirâtre en-dessus, plus clair en-dessous, sauf quelques exceptions où il est irrégulièrement jaunâtre<sup>1</sup> ; avant maturité, glauque en dessus et à pinnules convexes en dessus, les bords étant très repliés<sup>2</sup>. Limbe souvent 3-, même p. m. 4-pinné ; segments en gén. plus serrés. Segm. II O. rarement découpés comme *spinulosum*, généralement plus grands, les principaux à pétiole p. m. long ailé, mais non réunis le long du rachis secondaire par le prolongement de cette aile ; segm. III O. (pinnules) entièrement séparés sauf une aile étroite et découpés en principe comme les pinnules de *spinulosum* qui ne sont que les segm. II O. Dans chaque segment, le premier segm. II O. supérieur est un peu plus petit que le suivant, le premier inférieur n'est guère plus grand que le second ; les 2 premiers segments ont leurs premiers segm. II O. inférieurs en gén. bien plus grands que les supérieurs (2 fois en moy.). Sores disposés comme chez *spinulosum*,

<sup>1</sup> Ce qui semble une anomalie chlorotique se rencontrant çà et là.

<sup>2</sup> Ce caractère peut persister à maturité (lus. *recurvatum* Lasch).

mais plus près du fond de chaque incision. Indusie à ombilic très excentrique ou même marginal et marge irrégulière, érodée-dentée à dents larges aigues. Assez souvent, garni de glandes pédicellées, denses sur les axes et la face inférieure, moins sur la face supérieure et frangeant l'indusie dont elles prolongent les dents. Dents du limbe aigues mucronées dans tous nos exemplaires de Maine-et-Loire.

Lieux montueux, frais et ombragés ; forêts. — A R. — Juillet.

var. **genuinum** Nob. — Caractères indiqués ci-dessus comme les plus ordinaires : fr. 3-pinnées ; sauf malformations, segments basaux très dissymétriques avec les premiers segm. II O. inférieurs lancéolés, longuement atténués, leur premiers segm. III O. subpétiolés et profondément incisés dans les formes très développées. Les formes jeunes sont plus petites, triangulaires et moins profondément découpées.

La Prévrière aux Rochettes, herb. Fac\*. ! Forêt d'Ombrée à l'ouest. *Den.* 1913. — Rive droite de l'Oudon entre Segré et la Chapelle-s.-O., *Bouv\**. 1873. — La Potherie, bois de la Source, *Pré.\** — Freigné, *Den.* 1913. — Montigné, étang au sud, *Den.* 1913. — Le Longeron, étang du Pavillon, *Den.* 1913. — Mûrs, à la Roche (forme rupestre, coriace et sombre, très gland.), *Den.* 1911. — Montreuil-sur-Loir, à Vaux<sup>1</sup>, *Bouv.* ! Tiercé<sup>2</sup>, *Gué\**. — Echemiré, étang de la Bouquetière, herb. *Fac\**, prob. détr. — Forêt de Chandelais, *Bouv\**. — Saint-Rémy-la-Varenne à Marinier, *Bast\**. 1843. — Rou, marais de Presle, *Réveillère\** 1845, in herb. *Fac.* et *Gué.*, non revu.

subvar. **oblongum**, var. Mld. — Pétiole assez long, limbe largement ovale-acuminé. — Partout.

<sup>1</sup> Très belle station, très abondante et possédant de superbes pieds atteignant jusqu'à 1 m. 60 ! — C'est vraisemblablement la station *Montreuil-sur-Loir* de l'herb. *Gué\**. — Commune de Tiercé.

<sup>2</sup> Il s'agit peut-être de l'ancien étang Péné, entre Tiercé et Montreuil ; je n'ai rien trouvé sur son emplacement. L'herb. *Gué.* renferme sous cette indication deux frondes séparées, l'une juvénile et l'autre fort curieuse, moyenne, à segments étalés, segm. IV O. presque séparés jusqu'à l'axe, à 2-5 dents ; écailles étroites légèrement bicolores ; elle se rattache le mieux à la var. *lepidotum* Moore, Mld. p. 138, cf. ic. in Lowe New and rare ferns t. 53 ; mais d'où provient-elle au juste ?



subvar. **deltoideum**, var. Mld. — Pétiole plus court, limbe bref, deltoïde. — Vaux ! Les Rochettes !

form. **glandulosum**. — Toutes les frondes de Mûrs sont très glanduleuses ; à Vaux, les Rochettes, Freigné, Montigné, frondes p. m. glanduleuses et d'autres non ; ailleurs, glandulosité faible ou nulle.

form. *paleis pallidis*. — Écailles pâles concolores dans les frondes que j'ai vues d'Échemiré et de Presle, ces deux stations marécageuses (non revues).

var. **dumetorum**, *Aspid. dumetorum* Sm. Engl. fl. IV, t. 281 ; *Lastrea dil.* var. *dum.* Moore ed. pl. t. XXV, ed. oct. I p. 232, t. XLVIII ; *Aspid. dil.* var. *dum.* Mld. p. 138, non Chr. F. d. S. p. 143.

Frondes vert-foncé, petites, deltoïdes-obtuses, bipinnées-pinnatifides, à divisions denses ; segments larges, obtus ; segm. II O. ovales, oblong-imbriqués, recurvés (cf. fig. Moore), quelques segm. III O. subpétiolés ; pinnules imbriquées, larges et arrondies, à dents fortes et larges, longuement mucronées ; pétiole médiocrement garni d'écailles légèrement plus foncées au centre ; très glanduleuses.

Moore ajoute : écailles fimbriées, caractère qui n'est que mal réalisé dans les échantillons ci-dessous et dont il n'est pas parlé ailleurs.

Mûrs ! échant. correspondant bien aux fig. de Moore, coriaces, vert-foncé, très glanduleux comme les autres, plus grands, de la même station, auxquels ils passent graduellement ; les grandes frondes restent à divisions plus denses, plus larges et moins longuement atténuées que dans les formes absolument typiques.

Luerssen (Farnpfl. p. 445) semble avoir été bien inspiré en soupçonnant dans cette var. une forme jeune. J'ai reconnu dans diverses stations, de M.-et-L. (Vaux en partie) ou ailleurs, des jeunes indubitables ayant une forme et un découpage semblables à *dumetorum*, mais à limbe plus atténué et divisions moins denses et moins larges ; ces jeunes ont généralement les écailles plus pâles et moins abondantes, et passent aux frondes développées dont ils partagent la couleur, la glandulosité... comme cela a lieu à Mûrs. Mais ces formes jeunes sont susceptibles de se maintenir, dans des

stations plutôt défavorables, comme celle de Mûrs qui est constituée par les fissures du schiste <sup>1</sup>.

var. **collinum** Newm. ; *Lastrea dilatata* var. *collina* Moore, ed. fol. t. XXVI, ed. oct. I p. 234, t. XLVII ; *Aspid. dil.* var. *collinum* Mld. p. 139.

Frondes petites ou moyennes ; limbe plus étroit que le type, oblong-lancéolé ; segments moins larges, assez écartés surtout les inférieurs qui sont bien moins dissymétriques, légèrement ascendants ; segm. II O. oblongs-obtus, même les principaux qui sont relativement étroits (et non lancéolés atténués comme le type), très courtement pétiolés et coupés jusqu'au voisinage de l'axe en lobes confluent à la base ; lobes munis de dents grossières et courtement mucronées, surtout au sommet qui est tronqué. Pinnules et lobes p. m. denses. Autres caractères : couleur, convexité, écailles, indusies, glandes, comme chez le type, ainsi que le caractère tiré des segm. II O. supérieurs des segments basaux <sup>2</sup>. —

Les Rochettes ! bien conforme au *Loph. collinum* Newm., finement glanduleux. — Vaux, dans un bloc de grès siliceux ! quelques frondes moins caractérisées et remarquables par leurs segm. II O. tous très courts.

J'estime que la var. *Chanterixæ* Moore fol. XXIV, oct. I, XLV, doit être rattachées au *collinum* dont elle peut former une subvar. ; elle s'en distingue surtout par ses pinnules et lobes distants. J'ai trouvé à Vaux deux frondes s'en rapprochant, avec les segm. II O. plus atténués, un port débile et des écailles assez claires mais bicolores, petites et peu

<sup>1</sup> Par contre, il n'y a pas à tenir compte des indications de Christ, l. c., qui donne un certain nombre de stations suisses de la var. *dumetorum* et la considère comme *versus spinulosum* s. s. ; cela tient à ce que ce savant auteur s'est trompé sur la détermination de cette variété ; presque toutes les formes qu'il lui a attribué dans son herbier (notamment toutes celles de Suisse) étant des *L. spinulosum* s. s., cela explique qu'il y ait vu un intermédiaire entre les deux sous-espèces, en complet désaccord avec les figures de Moore. *Asp. dil.* var. *dumetorum* Chr. n'a donc rien à voir avec le synonyme de Moore et appartient au *L. spinulosum* s. s. ; d'ailleurs les autres frondes que j'ai vues nommées *dumetorum* par d'autres auteurs se ressemblent si peu qu'il est difficile de connaître cette var.

<sup>2</sup> La forme moins large et moins découpée rapproche cette var. du *spinulosum* s. s., mais elle s'en écarte par les autres caractères ; la forme des pinnules n'est pas la même.

nombreuses ; elles simulent quelque ressemblance avec certaines formes du *spinulosum s. s.*

AIRE : Toute l'Europe, même boréale, Asie mineure, Asie N. et C., Amérique du Nord, Madère, Açores (v. *azoricum*, Chr.).

*L. SPINULOSUM s. l.* : Stations indiquées pour l'espèce totale et dont je n'ai vu aucun échantillon : Bois de Verrières <sup>1</sup> *Bor. mss.* — La Renaudière, *id.* — « Observé dans les rochers de la Baumette », *Desv. Fl. p. 37*, « Angers à la Baumette » *Bor. Cat. p. 187?*

### HEMESTHEUM Newm.

*Hemestheum thelypteris*, *Acrostichum* L. ; *Aspidium* Mld. p. 116.

*Acrostichum thelypteris* Merl., *Polystichum* Bast., Gué., *Bor.*, *Nephrodium* Desv.

Lieux tourbeux. — A R, mais se trouve souvent lorsque ses conditions de station sont réalisées. — Juillet.

Le Louroux-Béconnais, marais des Motais, *Bast.* 1812. — Montigné, bords de la Moine, *Bachelot\** 1811, in herb. *Bast. s. n.* *Polyst. oreopteris* (cf. p. 71). — Angers à la Bretonnerie, *Merl.*, p. 69 (non revu). — Les Ponts-de-Cé, à Rivet, ancienne carrière Saint-Augustin, *Bast\**. 1809 et bot. plur. ! — Juigné-sur-Loire, anciens trous de carrières, *Bor.* 1841 et bot. plur. ! — Echemiré, *Bor\**., prob. détr. — Saint-Martin-d'Arcé, *Bor\**. Chaumont, tourbière de Rochebouet, *Bor.* et bot. plur. ! — Le Guédeniau, *Den.* 1913. — La Breille, étang du Bellay, *Bor\**., *Pré\** ; — marais des Loges et ruisseau de Jarrie, *Bor\**. ! Étang de Neuillé, *Soc. Ang.* 1881, p. 159. — Marson, *Bor.*

Cette Fougère présente plusieurs formes qui ne me paraissent pas mériter le nom de variétés et dont certaines au moins sont en relation avec les conditions de station, comme j'ai pu m'en rendre compte en examinant les divers points des mêmes stations (Rochebouet et Juigné) pendant plusieurs années ; j'ai été favorisé par la présence d'un été sec et chaud (1911) encadré de deux étés humides et relativement frais.

<sup>1</sup> Il y a tout contre la route de Corné un point très propre au *L. spinulosum s. s.*, mais où je n'ai rien trouvé ; tout le reste du bois m'a paru trop sec pour aucune des deux subsp.

form. **normale** Nob. — Fr. stériles assez grandes, axes grêles, segments peu ou pas en hélice, pinnules larges, à bord entier, tissu mince ; fr. fertiles à axes épais et rigides, limbe court, segments insérés en hélice, au point parfois de décrire plus d'un demi-cercle, pinnules plus petites, plus coriaces, à bord fortement repliés en-dessous recouvrant les sores qui confluent de bonne heure. — Endroits tourbeux toujours humides, plus ou moins exposés parmi la végétation de *Cladium mariscus*, *Eriophorum*, *Typha*, etc... ; vu de partout, à l'exception du Guédeniau et de Montigné.

form. **insolatum** Nob. — Fr. fertiles comme ci-dessus, fr. stériles semblables à celles-ci moins la fructification (axes rigides, limbe court, segments en hélice, pinnules p. coriaces à bords repliés). — Points tourbeux particulièrement exposés, le même rhizome peut porter ces fr. stériles à certaines places, les normales à d'autres : Saint-Augustin ! 1913. Les Loges ! 1913. Juigné en 1911, bien moins nets les années suivantes !

form. **rogetzianum**, var. Bolle. — L'inverse d'*insolatum* ; fr. stériles et fertiles conformes et semblables aux fr. stériles de *normale*, mais plus grandes, à marge légèrement et irrégulièrement sinuée, nullement repliée ; fr. fertiles ne diffèrent des stériles que par les sores, à mi-distance de la nervure médiane et du bord, jamais confluent, ayant à part cela tous les caractères des stériles (axes grêles, tissu mince, pinnules larges). — Points tourbeux très ombragés, dans les touffes d'Aulnes ou de Bouleaux ; Juigné ! Rochebouet ! Le Guédeniau ! Les Loges ! Montigné, *Bachelot*\*.

Ces 3 formes correspondent à des points tourbeux ; dans les conditions ordinaires, les frondes sont dimorphes, et l'on passe de là aux formes extrêmes, les caractères des fr. stériles se communiquent aux fertiles aux points très abrités, l'inverse aux points très exposés, avec toutes les transitions. — Les formes suivantes, par contre, sont aberrantes et toujours stériles :

form. **natans** Nob. ; *Polyp. thelypteris* var.  $\beta$ . Villars Dauph. III p. 840, t. 53 fide fig. (*flixa minor palustris repens*). Rhizôme rattaché à la tourbière, mais très étendu en dehors, nageant à la surface libre de l'eau, enchevêtré avec lui-même ou d'autres organes végétaux ; fr. petites, étroites, pinnules petites stériles. — Surface de l'eau : Saint-Augustin !

form. **terrestre** Nob. — Fr. petites, limbe 10-15 em. long. largement triangulaire; pinnules relativement grosses, à marge non entière, mais munie de petites dents aigües terminant les nervures et entre lesquelles le bord est concave; <sup>1</sup> stérile. — Points à sec et peu abrités, défavorables: Rochebouet, prairie ensoleillée! Juigné, en 1911 sur le bord accidentellement desséché d'un des trous, où cette forme a apparu très tranchée et où elle ne s'est plus montrée par la suite, grâce à une humidité plus grande pendant l'été (favorisée d'ailleurs par la pousse d'arbustes).

Les jeunes pieds ont un rhizôme très court, des frondes toutes stériles, petites, étroites, membraneuses, à pinnules relativement grosses.

var. **incisum** Asch. Fl. Brad. I, 922. — Var. plutôt luxuriante, affectant f. *normale*, surtout *rogætzianum* et aussi *terrestre*. Fr. relativement grandes (par rapport à la forme correspondante non incisée), à pinnules principales p. m. profondément incisées. — Lieux ombragés, avec des formes non incisées: Rochebouet! Juigné!

AIRE: Europe et Nord de l'Afrique, Asie, Amérique du Nord. Admis par Christ: Afrique méridionale et Nouvelle-Zélande.

### PHEGOPTERIS Fee

**Phegopteris dryopteris**, *Polypodium* L. form. vel. ssp. <sup>2</sup> *Robertiana*, *Polyp. Robertianum* Hoffm., 1795, *Pol. calcareum* Sm., 1804, *Pheg. Robertiana* Mld., p. 99.

*Polypodium calcareum* Bast., *P. Robertianum* Gué., Bor.

Diffère du type (*P. dryopteris* s. s) par le rhizôme trapu, mat, les axes rigides et glanduleux, le limbe plus coriace et terne, plus allongé à pinnules plus régulières, plus dense et plus abondamment fructifiées.

RR. — Fontevault, vieux mur calcaire dans le bourg, un pied, Bast\*. 1808, détr. fide Pré.

<sup>1</sup> Comme si la plante étant atrophiée, le parenchyme foliaire ne pouvait se développer autant que le font les nervures.

<sup>2</sup> J'ai exposé ailleurs (Soc. bot. Lyon, Oct. 1913, xxxviii p. 69-73) pourquoi cette Fougère pourrait n'être que la forme prise sur le calcaire par *P. dryopteris* s. s., même quand ils coexistent.

AIRE du P. DRYOPTERIS s. l. : Toute l'Europe, Afrique du Nord<sup>1</sup>, Asie, Amérique du Nord; exclusivement montagnard dans la région méditerranéenne et le sud de l'Asie.

### CYSTOPTERIS Bernh.

*Cystopteris fragilis*, *Polypodium fragile* L., *Cyst.* Bernh., Mld., p. 147.

*Aspidium fragile* Gué., Sup., p. 51. *Cystopteris fragilis* Bor.

var. *anthriscifolia*, *Polypodium anthriscifolium* Hoffm. — RR. et inconnu aujourd'hui :

Bouchemaine, parc de la Piverdière, *Huard\**, 1844, in herb. Gué., Fac., Bor. ; détr. — Le Vieil-Baugé, talus sableux de gauche du chemin de Merserac, *D<sup>r</sup> Chevalier\**, 1865. in herb. Bor. ; *Ledantec\** 1868 ; *Bouv\**. 1874 ; détr.

*Adventice* : Rablay, au Miteneau, un pied isolé, *Pavis* 1909, detr. (cf. *Pré. Soc. Ang.* 1910, p. 30).

AIRE : paraît exister dans le monde entier.

### ATHYRIUM Roth

*Athyrium filixfœmina*, *Polyp.* L., *Athyr.* Roth, Mld. p. 49.

*Polypodium* Méril., *Athyrium* Bast., Desv., Gué., Bor.

Bois frais, lieux humides et ombragés, bord des ruisseaux. — AC dans tout le département, çà et là. — Été.

On trouve presque partout ensemble les formes suivantes qui, plus que pour toute autre Fougère, passent graduellement l'une à l'autre ; je ne leur donnerai que la valeur de sous-variétés, estimant même que si dans certains cas chacune peut être adulte et définitive, elles ne sont le plus souvent que les divers états de développement (status) présentés successivement par le même pied.

subvar. *dentatum*, var. Döll. — Fr. petites (jusqu'à 35 cm.), bipinnées, pinnules dentées sur les bords. — Généralement status juvénile déjà fructifié, mais susceptible de se maintenir dans les conditions défavorables.

<sup>1</sup> Montagnes de Babor et Tababor (Algérie), 1857 herb. Tribout. (form. Robert.).

subvar. **bidentatum**, var. Döll 1843 ; var. *fissidens*, Döll, 1855, Mld., p. 50. — Fr. plus grandes (jusqu'à 1 m.) et plus larges, bipinnées-pinnatifides, à lobes dentés au sommet.

subvar. **multidentatum**, var. Döll. — Fr. très grandes (1 m. 50 et plus), tripinnées, segm. II O. entièrement dentés, quelques-uns deux fois — Seulement dans les stations bien abritées et humides.

form. **acrostichoideum**, *Athyrium acrostichoideum* Bory ap. Mérat éd. 4, 1836 ; *Ath. f.-f.* var. *acrost.* Bor. F. Centre éd. 3, p. 740 ; *Polyp. Leseblii* Mérat éd. 2 : *Ath. rhæticum* Roth, non *Polyp. L.*, *A. f.-f.* var. *rhæticum* Moore, form. Asch., lus. Chr. — Fr. les unes à pinnules larges, planes, stériles ou à sores peu nombreux épars, les autres à axe plus rigide et épais, souvent rouge ; pinnules étroites à sores nombreux promptement confluent et bords repliés en-dessous sur la fructification ; ou bien toutes les frondes présentent ce dernier état. — Cette forme, affectant les diverses subvar., se rencontre en des points p. m. humides, mais nullement abrités : Seiches à la Chitière, suintement dans la lande ! La Breille, pré tourbeux près des Loges ! et ailleurs, mais moins caractérisée.

L'intérêt de cette forme est d'être dûe à une modification pouvant se retrouver chez diverses Fougères<sup>1</sup>, et surtout de permettre une comparaison étroite avec *Hemestheum thelypteris*. Elle est aux pieds normaux ce que la *f. normale* de l'*II. thelypteris* est à la *f. rogætzianum* ; et même, lorsque toutes les frondes d'*Ath. f-æm.* sont à pinnules étroites repliées, nous avons quelque chose de comparable à la *f. insolatum* de l'autre Fougère. Remarquons de plus que les relations avec les conditions stationnelles sont les mêmes pour les deux espèces ; l'apparition de frondes à pinnules repliées et à axes plus forts correspond donc à une exposition plus forte, et cette conclusion s'applique aussi sans doute aux cas semblables présentés par d'autres Fougères.

AIRE : Presque partout.

<sup>1</sup> Cf. R. de Litaëdière, Foug. des D.-S. in B. Soc. bot. D.-S., 1910, p. 94. — Je ne vois pas pourquoi M. Rouy (Fl. Fr. XIV p. 428) a rehaussé cette forme pour en faire une « race ».

## ASPLENium L.

**Asplenium trichomanes** L. p. p., Huds., Mld., p. 63.

*A. trichomanes* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor.

Vieux murs, rochers, plus rarement talus. — AC., çà et là dans tout le département (particulièrement abondant à Tiercé et Montreuil-sur-Loir). — Été.

var. **genuinum** Godron. — Segments faiblement crénelés. — Partout.

Les frondes petites (qqes cm.) à segments très-petits à peu près entiers constituent la f. *microphyllum*, *A. microphyllum* Tineo, var. Mld., et se trouvent presque partout, notamment sur les murs exposés. Les formes très grandes à segments un peu allongés, bien crénelés, sont la var. *magnum* Bast. mss. in herb., var. *majus* Cosson, Mld., Willk. : Chalonnes, *Bast\**, Saumur à Montagland ! etc... sur les talus ombragés. Les jeunes ont leurs frondes courtes, minces, à segments peu nombreux aussi grands ou plus que l'adulte et à incisions plus profondes et plus larges ; ils peuvent créer des confusions avec les var. incisées (cf. Souché, Soc. bot. D.-S., 1904, p. 42), d'autant plus que ces frondes portent parfois quelques sores bien développés.

var. **inciso-crenatum** Asch., Chr. F. d. S. p. 92. — Segm. plus fortement crénelés, incisés au tiers. — Roche de Mûrs, *Bouv\**. 1870.

var. **lobato-crenatum** DC. — « J'ai trouvé cette jolie variété près d'une fontaine, dans un voyage fait dans le département ; il m'a été impossible de me remémorer l'endroit ; elle est fort élégamment découpée en lobes profonds et ne paraît pas venir aussi grande que dans l'espèce ordinaire », *Desv.* Obs. s. l. pl. d. env. d'Angers, 1818, p. 41 <sup>1</sup>. — « RR. Pouancé », *Bor. Cat.*, p. 128. L'herb. Bor. contient, avec l'étiquette : « *Asplenium*. M.-et-L. Desv. ! Obs. » une fronde mangée jusqu'au rachis par les insectes ; ce débris informe est rangé

<sup>1</sup> Il s'agit peut-être d'un simple jeune ? — Il ne faut pas retenir un *A. trichomanes* à segments incisés à moitié, étiqueté dans l'herbier Guépin : « *A. viride*, trouvé dans notre département par M. Desvaux, sans indication ».



avec la var. *lobato-crenatum* authentique, de Figeac et d'Arcy-sur-Cure.

AIRE : Presque partout.

**Asplenium septentrionale**, *Acrostichum* L., *Aspl.* Mld., p. 81.

(*Acrostichum septentrionale* Merl. sans local.) — *Asplenium* Gué. 2<sup>e</sup> ed. 1838, I p. VIII (première découverte), Bor.

Rochers siliceux ou très peu calcaires, vieux murs <sup>1</sup>. — R. — Juin.

Angers, à Roc-Épine, vieux mur, *Gue\** l. cit., 1838, in herb. Gué., Bor. ; *Huard\** 1845 ; [*Bouv\** 1865-78 ; *Pré\** 1867 ; détr. — Pellouailles sur un mur, *Huard\** 1847 in herb. Fac. ; *Bor\** 1850 ; détr. — Mûrs, à Rueau, sur un mur, *Hy* 1881, *Bouv\** 1889, *Pré\** 1889, détr. ; à Louet sur un mur assez récent, *Bouv.*, détr.

Beaulieu, rochers de Barré (amphibolite), *de Soland\** 1843 in herb. Fac., *Bor.* 1845, *Bouv.*, détr. — Chemillé, *Bor.* mss. — Botz, rochers du Ruisseau d'Èvre sous la Grande-Écorcière, *abbé Chevallier\** 1907 in herb. Fac. ! — Le Fief-Sauvin, à la Gabardière, rochers de l'Èvre, *Den.* 1913. — La Renaudière, rochers de la Moine, *Brin\** 1873, *Den.* 1912-1914.

form. **depauperatum** (Chr. pro. var., F. d. S., p. 104) : La Renaudière ! — Ce n'est qu'un état juvénile persistant du type, présentant avec les frondes normales des fr. plus anciennes, stériles, triangulaires-élargies, comme l'a montré M. R. de Litardière (Bull. Ac. Géo. bot., 1911, p. 152) ; une semblable persistance n'est pas rare chez les formes rupicoles.

AIRE : Hémisphère nord, tempéré et froid.

**Asplenium germanicum** Weis (non Weiss), Mld., p. 82, Chr. F. d. S., p. 94. *A. Breynii* Retz.

Cet *Aspl.* est probablement, comme l'a supposé le

<sup>1</sup> Fougère calcifuge ; toutefois les amphibolites de Barré sont calciques, ce qui paraît influencer beaucoup sur les plantes qui poussent au pied des rochers, et peu sur celles des fissures, et les stations de Pellouailles et Mûrs sont formées de murs à mortier calcaire. L'*A. septentrionale* supporte le calcaire, mais à dose faible.

premier l'abbé Chaboisseau<sup>1</sup>, un hybride des *A. septentrionale* et *trichomanes*. En France tout au moins, il a toujours été signalé avec ces deux Fougères ; cependant son abondance en certains points et l'absence locale d'un des parents excluent, dans ces cas une origine hybride immédiate ; Christ explique ces faits en le considérant comme un hybride fixé, susceptible de se former sous nos yeux et aussi de faire souche sans perdre ses caractères.

La Renaudière, rocher granitique au bord de la Moine, entremêlé avec *A. trichomanes* et *A. septentrionales* Brin\* 1873 in herb. Bor. et Camus, *Den.* 1912-4.

Cette station, formée de deux petites touffes, est constituée par la petite forme dont Christ a fait la var. *alternifolium* (*Aspl. alternifolium* Wulf.), à fronde petite et segments presque entiers.

AIRE : Çà et là en Europe ; se retrouve en Chine méridionale.

***Asplenium rutamuraria*** L., Heufler in Z. B. V. Wien, 1856, p. 335, Mld. p. 76, Chr. in Hedwigia XLII, 1903.

*Asplenium ruta-muraria* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor.

Vieux murs et rochers calcaires. — AC dans toute la partie orientale (terrains secondaires et tertiaires), ainsi que sur la bande de calcaire dévonien de Chaudefonds-Chalonnès-Chateaupanne ; plus rare dans l'ouest (terr. primaires), où il ne se rencontre guère que sur les murs : Liré, Champtocé, Saint-Florent-le-Vieil, Beaupréau ; Angers, Mûrs, Beaulieu, Brissac, etc... — Été.

Cette Fougère est très variable et on en a profité pour décrire d'innombrables variétés ; celles-ci sont généralement difficiles à bien caractériser, et leurs créateurs eux-mêmes n'ont pas toujours paru très fixés à leur sujet. Je tenterai d'établir ainsi, pour ce qui est des formes européennes, le tableau des variétés principales, qui passent p. m. les unes aux autres.

A. — Frondes petites, simplement pinnées, pinnules grosses, très larges, p. m. cordées à la base : *simplices*.

<sup>1</sup> Cf. S. bot. Fr. XIII p. 20; Lor. et Barr. Fl. Montp. II p. 783, 1876. L'étude anatomique a confirmé cette hypothèse (Parmentier).

var. **calcareum** Becker.

- B. — Frondes plus grandes, 2-3-pinnées, pinnules moins grosses ou petites, de rhomboïdes ou suborbiculaires à elliptiques-lanceolées : *rhombeiformes*.

\* Fr. moyennes, 2-pinnées, pinnules larges, obtuses ;  
crénélures mousses, arrondies, sur le bord externe.

\*\* Pinn. rhomboïdales à angles bien marqués.

var. **Brüfelsii** Hfl.

\*\* Pinn. suborbiculaires à bords arrondis.

var. **Matthioli** Hfl.

\* Fr. grandes, 3-pinnées, pinnules étroitement rhomboïdes ou elliptiques-lanceolées, p. m. aigües, à dents subaigües.

var. **leptophyllum** Wallr.

C. — Frondes de même, mais pinnules cunéiformes, à sommet tronqué ou convexe : *cuneiformes*.

Formes bipinnées rares (var. *pseudogermanicum* Hfl. ou accompagnant les formes 3-pinnées ou plus découpées.

\* Frondes grandes, lanceolées ; pinnules assez grosses, p. m. longuement pétiolulées, sommet convexe muni de nombreuses crénélures profondes et dents aigües, voire mucronulées.

var. **præmorsum** Chr. <sup>1</sup>.

\* Frondes triangulaires ; pinnules petites, indistincte-

<sup>1</sup> Cette var., créée par Christ in Hedw. p. 163, contient pour nous, avec la var. *pseudoserpentini* Mld. (quoique en dise Chr.), la var. *pseudonigrum* Hfl., une partie des var. *pseudogermanicum* Hfl. et *elatum* Lang = *A. multicaule* Presl ; c'est notre var. *præmorsum* que M. Rouy a porté, sous le nom d'*A. multicaule* au rang de race, mais je ne vois pas qu'elle mérite un grade supérieur aux autres var. La var. *pseudogermanicum* paraît avoir généralement la signification de forme moins coupée du *præmorsum* ; quand à *elatum* elle comprend, sinon originellement, du moins dans des herb. comme celui de Chr., des formes du *leptophyllum*. — je Joindrai comme subvar. la var. *zoltense* Kit.

ment petiolées, tronquées à crénelures peu nombreuses, moins fortes et dents mousses.

- \*\* Fr. moyennes, au plus 3-pinnées, pinnules assez courtes, non très étroites, crénelures assez peu nombreuses.

var. **subtenuifolium** Chr. <sup>1</sup>.

- \*\* Fr. grandes, sub-4-pinnées, pinnules très étroites crénelures très peu nombreuses.

var. **tenuifolium** Mld. <sup>2</sup>.

En réalité les divers échantillons de l'espèce, variables à l'infini, sont susceptibles de se classer de deux manières : d'après le degré de découpage, et d'après la forme des pinnules comparées entre des frondes divisées au même degré. On reconnaît ainsi de nombreuses séries divergentes, partant des types très simples et uniformes, et présentant ensuite des frondes de plus en plus grandes et découpées, avec pinnules de plus en plus petites et étroites. Toutes ces formes d'une même série se trouvent généralement ensemble, parfois sur le même pied ; de nombreuses observations m'ont permis de reconnaître en elles les stades successifs présentés par la même plante, sans que l'évolution aille partout jusqu'aux stades les plus découpés, qui sont plutôt réservés aux stations très favorables. — On pourrait distinguer presque autant de séries que de stations ; je les ai réparties en deux grands groupes, les *rhombeiformes* et les *cuneiformes*, en ne distinguant dans ceux-ci que quelques variétés principales.

#### A. — *Formæ simplices*

Frondes entières, 1-pinnées ou subbipinnées, pinnules larges, suborbiculaires. Ces formes sont généralement un état juvénile, mais susceptible de se maintenir. Les plantules

<sup>1</sup> Contenant subvar. *pseudolepidum* Chr. à pinnules très courtes et subvar. *angustilobum* (Loret). La var. *microphyllum* Wallr. semble y revenir en grande partie.

<sup>2</sup> ou var. *pseudofissum* Hfl. mss.

sont entières, à très large limbe cordé à la base et bord arrondi; elles peuvent déjà présenter des sores. Un développement plus grand donne la

var. **calcareum** Becker Verh. d. Nat. ver. d. Rh. u. Westfalens, XXXIV, p. 68 (1877). — Fr. petites, pinnées ou légèrement subbipinnées, parfois seulement trilobées, à pinnules suborbiculaires, assez grosses, à marge faiblement crénelée. Cette forme peut conserver des frondes entières passées, ou inversement subsister sur des pieds portant des frondes plus récentes et plus découpées; cette persistance constitue la var. *heterophyllum* Wallr. Comp. fl. Germ. III, p. 22. — Villevêque! Angers au Bon-Pasteur! Saint-Florent-le-Vieil\*, etc...

### B. — Rhombéiformes

Frondes variant de petites, bipinnées, avec pinnules assez grosses et larges, à grandes, tripinnées, avec pinnules plus petites et étroites. D'autre part, pinnules de largement ou étroitement losangique (série *rhomboïdale*), à suborbiculaire, elliptiques ou lanceolées (série *ellipsodale*), ces deux séries comprenant des formes parallèles dans leur taille et leur découpage, mais reliées par des intermédiaires tels que la distinction en est souvent précaire. Dans toutes, les pinnules ont leur plus grande largeur en leur milieu, la moitié externe étant seule crénelée; elles ne sont pas sensiblement décurrentes sur la pétiole.

var. **Brunfelsii** Hfl. — Fr. de 6-10 cm.; limbe ovale-deltatoïde, bi ou subtripinné; pinnules denses, larges, 5 sur 3-4 mm. rhomboïdes à angles latéraux bien marqués et sommet obtus; pétiole très court ou presque nul; bord externe crénelé peu profondément, à dents rondes. — Partout; forme de beaucoup la plus répandue.

subvar. **angustifolium**, var. Haller, Chr. — Fr. de mêmes taille et découpage, mais à pinnules plus petites et étroites, moins obtuses; passe à *leptophyllum*<sup>1</sup> — Pont-de-Sorges\*.

<sup>1</sup> La subvar. *acuminatum*, var. Chr. Hedw. p. 159, ne diffère de *Brunfelsii* que par ses pinnules plus longues et subaiguës; elle tend aussi vers *leptophyllum*.

var. **Matthioli** Hfl., p. 336, *Aspl. Matthioli* Gasparrini Pr. d. Scienze..., IV, VIII, 1842. — Ne diffère de *Brunfelsii* que par ses pinnules de même taille, plus larges, subarrondies, crénelées sur la moitié antérieure<sup>1</sup>. — Angers au Bon-Pasteur !

var. **leptophyllum** Wallr. cit., p. 22. — Fr. grandes, pétiole p. m. long, limbe ovale tripinné, abondamment divisé avec divisions p. m. denses ; pinnules petites, env. 5 sur 2 mm., étroitement rhomboïdales ou ovales-elliptiques, à sommet aigu ; pétiolule assez long, crénelures nombreuses à dents subaiguës. Cette var. passe à la var. *Brunfelsii* comme à la var. *Matthioli* ; les formes appartenant à la série ellipsoïdale ont les pinnules ovales-lanceolées sans angles latéraux marqués, elles constituent la var. *lanceolum* Chr., p. 162 ; mais la distinction des deux séries est si difficile pour ces formes à pinnules étroites qu'il est préférable de la laisser de côté. — Var. plutôt luxuriante, assez mal caractérisée chez nous : Châteaupanne !

### C. — *Cunéiformes*

Frondes plutôt tripinnées et jusqu'à subquatripinnées, à divisions généralement moins denses que pour B. Pinnules cunéiformes, la plus large à l'extrémité ou près de celle-ci, le sommet fronqué ou convexe-obtus crénelé. Les formes plus simples passant à *calcareum* ne semblent être le plus souvent que des jeunes.

var. **subtenuifolium** Chr. ; var. *microphyllum* Legrand Fl. Berry, éd. 2, p. 382 ; var. *longilobatum* Heribaud in Soc. Franco-Helv. 1253 ; var. *pseudofissum* Luerssen, p. p. — Fr. moyennes ou petites, limbe court triangulaire, en général tripinné (mais avec des formes plus simples) ; pinnules petites ou parfois moyennes, assez courtement cunéiformes, à pétiolule indistinct et pinnules voisines p. m. confluentes par la base, ou bien longuement décurrentes sur l'axe lors-

<sup>1</sup> La subvar. *ellipticum*, var. Chr., plus découpée à pinnules plus longues est intermédiaire vers la var. *lanceolum* Chr. Pour la subv. *orbiculare* Chr., je ne la distingue pas de *Matthioli*.

qu'elles sont isolées ; sommet tronqué à crénelures peu nombreuses, assez profondes mais à dents arrondies. Présente des intermédiaires vers *Brunfelsii*. — Mûrs à la Jubeaudière ! Châteaupanne ! La Rochefoulques !

subvar. **angustilobum**, var. *angustiloba* Loret fide spec. auct. — Pinnules petites et surtout très étroites. — Liré aux Fourneaux, *herb. Bouc\**.

AIRE : Tout l'hémisphère nord.

**Asplenium adiantumnigrum** L., Hfl., Mld., p. 85.

*Asplenium adiantum-nigrum* Merl. sine loc. ; *A. adiantum nigrum* Bast., Desv., Gué., Bor.

Rochers et vieux murs, surtout schisteux ou granitiques, rarement calcaires, talus. — C, tout particulièrement au N. d'Angers et env. de Tiercé, et dans les Mauges. — Été.

Les variétés de cette Fougère sont très difficiles à séparer ; Christ remarque ce fait pour deux d'entre elles, et il en est de même pour les autres ; dans son herbier, il les a séparées de façons souvent précaires, ainsi que Luerssen, dont Christ<sup>1</sup> dit avec raison qu'il a figuré (Farnpl. f. 125) sous le nom de var. *argutum* un *lancifolium*.

var. **lancifolium** Hfl. — Limbe moyen ou petit, assez étroit, atténué, bipinné ou subtripinné ; pinnules ovales à dents médiocres aiguës. — La Prévrière ! Beaupréau et environs ! Angers ! Barré ! Montreuil-Belfroy ; Juigné-Béné ! Le Vieil-Baugé ! etc...

var. **argutum**, *Aspl. argutum* Kaulfuss. — Limbe plus grand et plus large, longuement atténué, plus découpé ; pinnules allongées à dents fortes et longues, aristées. Passe dans ses stations à des formes plus simples, semblables à la var. précédente et représentant l'état juvénile. — A peu près partout.

subvar. **Wirtgenii** Chr. F. d. S. p. 70, f. 2. — Exagération des caractères d'*argutum*, frondes grandes : pétiole 20 cm.,

<sup>1</sup> Farnk. d. Schw. p. 68.

limbe 20 sur 14, p. m. quadripinné. — Segré ! La Chapelle-du-Genêt ! Soucelles ! Bagneux à Montagland ! Feneu !

J'ai trouvé à Soucelles, avec cette subvar., une forme très grande (jusqu'à 70 cm.), à segments en longue pointe (mais non redressés-ascendants), pinnules étroitement ovales, dents fortes légèrement mucronées. Elle simule la subsp. *A. Onopteris* L., sans en avoir la couleur ni la texture. M. R. de Litardière (S. bot. D.-S., 1910, p. 108) signale à Beau-lieu (D.-S.) une forme semblable dont M. Rouy (XIV, p. 447) a fait la var. *Litardieri*.

var. **obtusum** (Kit.) Mld. — Frondes moyennes, largement ovales et courtes le plus souvent ; segments généralement étalés (alors qu'ils sont p. m. obliques dans les var. précédentes) ; 2-3-pinnées, pinnules suborbiculaires ou en ovale très court, à dents courtes et grossières. — Armaillé ! Beaupréau ! env. de Tiercé ! Le Vieil-Baugé ! etc...

subvar. **Bessei**, var. *Bessii* Ch. mss. in herb. ; lus. *microdon* Chr. F. de S. p. 71, f. 3, non var. *microdon*, Moore<sup>1</sup> — Fr. petites, subbipinnées, à pointe grossière et segments courts, rhomboïdes ; pinnules grosses, très obtuses, grossièrement dentées. J'ai trouvé deux formes de cette subvar., semblables malgré leur différence de largeur :

1<sup>e</sup> form. *elongatum*, à limbe étroit, bien conforme au type de Christ ou plus allongé (7 cm. sur 3, p. ex.) : Tiercé aux Simonnières !

2<sup>e</sup> form. *abbreviatum*, petit (long. totale : 7 cm.) à limbe large, triangulaire et bref, les deux segments inférieurs subopposés présentant seuls un segm. II O. individualisé, suborbiculaire-cunéiforme : Le Vieil-Baugé ! Coutures ! Barré !

var. **ellipticum** nov. var. — *Lamina non magna 3-pinnatisecta* ; *segmenta ultima parva elliptica, acuta, dentibus debi-*

<sup>1</sup> La forme dont nous nous occupons n'a rien de commun avec *Aspl. microdon* Moore, qui est composé des hybrides de *A. marinum* avec les *A. lauceolatum* et *adiantumnigrum*, ce dernier de Guernesey et du Devonshire.



*libus læviter mucronatis*. Limbe petit ou moyen, tripinné à pinnules petites, elliptiques-aiguës avec quelques petites dents, faibles, légèrement mucronées. — Roche de Mûrs avec formes très petites seulement bipinnées ! (Barré ! Coutures ! (fig. 3).



Fig. 3. — *Aspl. adiantumnigrum* var. *ellipticum*, segment inférieur. — Coutures. — Gr. nat.

vers. var. **ellipticum**. — Fronde plus grande souvent, pinnules plus larges mais également aiguës à dents faibles. — Pruniers ! Feneu ! Tiercé aux Simonnières !

Cette var. assez remarquable se trouve ailleurs, notamment sur les rochers de l'Orne entre Harcourt et Saint-André <sup>1</sup> !

AIRE de l'A. ADIANTUMNIGRUM s. s. (subsp. *A. nigrum* Hfl.) : Europe, rare dans la région méditerranéenne ainsi que dans l'Afrique du Nord et les Iles Atlantiques ; Asie, Iles Hawaï ; indiqué en plusieurs points de l'Afrique tropicale et australe.

### **Asplenium lanceolatum** Huds., Mld., p. 71.

*Asplenium lanceolatum* Bast., Desv., Gué., Bor.

Cette intéressante espèce a été parfois confondue, bien à tort, avec *Aspl. adiantum nigrum* ; cette confusion a été particulièrement fréquente de la part de Boreau. *A. lanceo-*

<sup>1</sup> Je l'ai vue dans l'herbier Christ nommée *melænum* Hfl., mais elle ne répond pas aux caractères de celle-ci, et le même nom est d'ailleurs appliqué dans le même herbier à d'autres frondes toutes différentes. Pour la var. *melænum* Hfl., je crois qu'il faut la placer dans notre var. *obtusum*.

*latum* est de couleur vert-pur ou vert-gai, ne devenant pas uniformément rouge-brique, comme *A. ad-nigrum*, dans les vieux herbiers ; pétiole plus court, limbe plus étroit, lancéolé, nullement acuminé ; segments étalés, les inférieurs plus courts et plus distants que les médians, tous symétriques ou presque, subaigus ou obtus, bien plus étroits que chez l'autre fougère ; segm. II O. ovales-obtus courts, généralement au plus pinnatipartits, dissymétriques ; dents larges, assez obtuses, mucronées ; sores courts, elliptiques et non linéaires-allongés ; écailles caractéristiques. Ce sont deux espèces essentiellement différentes.

Fentes des rochers non calcaires, rarement sur les murs. — AC dans les vallées des Mauges (région de Beaupréau), R ailleurs et inconnu au delà de la ligne Candé, Beaulieu et Passavant — Août, se prolonge durant l'automne.

Bord de l'Erdre à Freigné, *Gué\**. ! — Saint-Sauveur-de-Landemont, *Pré\** ; — Landemont, *Hy\**, assez abondant dans la vallée de la Divatte ; — Champtoceaux, *Bast\**. — Botz, ruisseau d'Èvre sous la Grande-Écorcière, *abbé Chevallier\** 1907 ! — Montrevault, rochers de l'Èvre, *Pré\**. — Chaudron, mur à 500 mètres sur la route de Montrevault, *Den.* 1912. — Le Fief-Sauvin et Beaupréau, abondant sur les rochers de l'Èvre, *Hy*, *Den.* — La Renaudière, *Brin\** 1873 ! — Torfou, au Courboureau, *Den.* 1913. — Chemillé, *de la Perraudière\** 1877. — Chalonnnes, coteau du ruisseau d'Armanager, *Bast\**. 1846. — Beaulieu, rochers de Barré (amphibolite<sup>1</sup>), *Gué.* 1830 et *bot. plur* ! — Passavant, rochers du Layon, *Pré.* 1908.

Forêt de Fontevault, rochers à l'est, *Bast.\** 1803. Cette station est la seule de l'herbier Bastard qui soit antérieure à la Flore (1809). Elle doit être située en Indre-et-Loire.

*Localités inexactes ou douteuses.* — Bor. indique (Cat., p. 187) : Saumur, Saint-Maur et Châteaupanne. Les deux premières stations figurent dans son herbier<sup>2</sup>, chacune par

<sup>1</sup> Cf. page 48.

<sup>2</sup> « Saumur près Bois-Brard 1826 Bor. — Fissure d'un grès sur les coteaux de Saint-Maur-sur-Loire, 4 août 1853, seul échantillon trouvé Bor ». — Même erreur dans l'herbier Boreau pour d'autres stations ; en particulier l'*Aspl. lanceolatum* de l'Yonne (qui doit être l'origine de l'indication qu'en donne M. Rouy XIV p. 439) n'est que l'*A. ad-nigrum* De même : Blois Blanchet et Rocles (Allier).

une petite fronde d'*Aspl. adiantumnigrum*. La même espèce se trouve seule sur les calcaires de Châteaupanne.

var. **genuinum**. — Segm. IIO. coupés au plus jusqu'à moitié. Les jeunes pieds ont des frondes petites, à pétiole presque entièrement vert, segments courts simplement pinatifides, mais fructifiées : ces frondes, qui peuvent persister avec de nouvelles plus développées, constituent la var. *pseudogermanicum* Picquenard Soc. nat. de l'Ouest, 1892, p. 63, fide sp. auct. — Partout.

var. **grandifrons** Merino ap. Chr. Foug. Galicie esp. in Bull. Ac. Geo. bot., 1904, p. 77. — Frondes plus grandes, segm. II O. coupés presque jusqu'à l'axe. C'est un état plus développé du type auquel cette var. passe graduellement ; on ne la rencontre qu'en des points plus ou moins abrités. — Botz : échantillons identiques à ceux de Merino. Ailleurs : Freigné, Beaupréau, Barré... formes p. m. bien caractérisées.

var. **latipes**, Chr. F. Gal. esp., p. 77. — Frondes grandes, largement deltoïdes, les segments basaux étant les plus longs (ou avortés), subtripinnées ; segm. IIO. largement ovales, très obtus, coupés quelques-uns jusqu'au voisinage de l'axe, dentés comme *grandifrons* ; pétiole et rachis très épais, portant une ligne noire jusque dans la partie supérieure de la fronde. — La Renaudière, rochers de la Moine !

AIRE : Europe méridionale et atlantique, jusqu'en Basse-Alsace, Afrique du Nord et Iles atlantiques.

### SCOLOPENDRIUM Sm.

*Scolopendrium vulgare* Sm., Mld., p. 89, *S. officinale* DC ;  
*Asplenium scolopendrium* L.

*Aspl. scolopendrium* Merl. sine loc. ; *Scolop. officinale* Bast., Desv., Gué., Bor.

Puits et murs humides, calcaires, très rarement en d'autres stations. — A R. dans l'ouest, plus C. dans le centre et dans l'est. — Juin.

Combrée, *herb. Fac\**. ; Pouancé ! — Ingrandes, *Bouv\**. — Le Fief-Sauvin au Moulin-Neuf !

Angers (Reculée, la Plesse, la Piverdière, etc...), Sainte-Gemmes, les Ponts-de-Cé, Saint-Jean-de-la-Croix, Juigné-

sur-Loire. — Avrillé, coteau de Montreuil-Belfroy.

Écouflant, Briollay, la Rochefoulques, Villevêque, Montreuil-sur-Loir, Seiches au Verger. Le Vieil-Baugé, le Guédéniau, Saint-Martin-d'Arcé, Le Thoureil, Marson, env. de Saumur.

lusus **lobatum** Deakin pro var. — Sommet de la fronde bi-trifurqué. — Le Guédéniau, *Pré\**; — Villevêque !

AIRE : Hémisphère nord tempéré, Iles Atlantiques.

### **CETERACH** (Adanson) W.

**Ceterach officinarum** W., Mld., p. 91; *Asplenium ceterach* L.

*Aspl. ceterach* Merl.; *Cet. officinarum* Bast., Desv., Gué., Bor.

Murs calcaires (ou à ciment calcaire), plus rare sur les rochers (parfois schisteux); toujours p. m. exposé. — AC surtout dans l'est. — Août-octobre.

Combrée, Pouancé, Bouzillé à la Mauvoisinière, Candé; — Beaupréau (abondant); — Chalennes, Savennières, etc... — Angers, Sainte-Gemmes, les Ponts-de-Cé, Saint-Barthélemy, etc... — Beaulieu, Brissac, Saint-Saturnin.

Abondant dans la région de Tiercé et de Villevêque; Svette, la Chapelle-Saint-Laud; Lué; Baugé, le Vieil-Baugé; — abondant aux environs de Saumur, Rou-Marson, etc...; Gennes, Saint-Rémy; Fontevrault.

subvar. **sublobatum** (Hervier). — Frondes assez grandes, segments sinués. — Angers à la Barre! Pocé près Saumur! Fontevrault, *Pré\**. — Les formes plus profondément crénelées-sinuées constituent la var. *crenatum* Moore, que je n'ai pas rencontrée.

AIRE : Bassin méditerranéen jusqu'à l'Himalaya; Europe W. et Iles Atlantiques.

### **BLECHNUM** (L.)

**Blechnum spicant** (Osmunda L.) Mld., p. 46.

*Osmunda* Merl.; *Blechnum* Bast., Gué., Bor.; *Lomaria* Desv.

Bois, fossés p. m. humides, argileux ou sableux. — AR. — Été.

La Prévière, aux Rochettes!; Combrée, forêt d'Ombrée!;

Candé, Freigné ! ; Bécon. — La Renaudière, Montigné ! ; le Longeron, étang du Pavillon ! ; Cholet. — Beaucouzé ; Angers, étang Saint-Nicolas ! bois de Mollières ; Montreuil-Belfroy ; Juigné-sur-Loire.

Saint-Barthélemy, landes à l'est ; Chaumont, à Rochebouet ! ; Seiches, landes de Boudré ! ; ruisseau de Chambiers ; forêt de Chandelais ! ; forêt de Baugé ; la Breille, marais des Loges.!

J'ai rencontré, à coté du type :

var. **serratum** Woll., v. *serrata* Lowe pro *Lomaria*, Our nat. ferns II, 389, f. 798. — Frondes grandes, les stériles présentant leurs segments moyens incisés dans leur partie médiane, les fertiles présentant les mêmes segments fortement incisés en dents de scie très aiguës, et les autres plus ou moins dentés en scie (fig. 4). — Les Rochettes ! 1913.



Fig. 4. — *Blechnum spicant* var. *serratum*, segments médians d'une fronde fertile et d'une fronde stérile. — Les Rochettes. Gr. nat.

var. **imbricatum** Moore, v. *imbricata* Lowe pro *Lomaria*, l. c., T. LX, B. — Diffère du type par ses frondes stériles normales, à segments plus denses, sauf le quart ou le cinquième inférieur du limbe, brusquement rétréci durant 2-5 paires de segments, puis longuement atténué avec segments d'abord suborbiculaires, puis moins longs que larges, fortement imbriqués ; frondes fertiles normales. — Rochebouet ! Les Rochettes ! 1913.

lus. **furcatum** : frondes stériles bifurquées à l'extrémité : Rochebouet !

*Iusus foliis homophyllis* — J'ai trouvé à Rochebouet des fr. fertiles semblables aux stériles comme forme et comme consistance, mais portant à mi-chemin de la nervure et des bords de chaque segment les sores normaux, la marge étant peu ou pas repliée ; les fructifications manquent dans le dernier tiers des segments inférieurs et moyens et tout le sommet de la fronde. — Aux Rochettes, forme analogue mais à bords repliés sur la partie sorifère, l'extrémité stérile des segments restant plane<sup>1</sup> ; et une autre au contraire où les sores sont localisés sur l'extrémité rétrécie des segments médians.

AIRE : presque tout l'hémisphère nord.

### PTERIDIUM Kühn

**Pteridium aquilinum** Kühn, *Pteris aquilina* L., Mld., p. 45.

*Pteris aquilina* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor.

Bois, landes, fossés, p. m. secs à substratum schisteux ou sableux ; paraît manquer toujours sur le calcaire (quand celui-ci n'est pas recouvert de dépôts de remaniements). — CC. — Été.

Cette Fougère a une variation assez étendue, mais ne permettant guère de distinguer que des formes dues à un degré de division p. m. grand ou aux différences physiques des stations. Normalement, la plante vient dans les endroits secs (bois de conifères ou de chênes, landes arides, elle y atteint une taille généralement très grande (jusqu'à 3 mètres !) avec un tissu coriace et des fructifications abondantes ; on peut y distinguer deux formes principales vivant toujours ensemble avec tous les passages et paraissant bien en relation avec l'âge :

subvar. **integerrimum** (Moore pro var.). — Segm. III O. entiers (pinnules).

subvar. **pinnatifidum** (Warnstorff pro var.). — Segm. III O, p. m. divisés.

<sup>1</sup> Même forme à Juigné-des-Moutiers (Loire-Inf.), vallée de la Primaudière, non loin des Rochettes et à 100 mètres de nos limites.

A la première se rattache la var. *convoluta* Bast. mss. in herb. : Segm. II O. étroits-allongés distants, pinnules petites triangulaires-allongées légèrement confluentes à bords repliés ; aspect très délié. Une seule fronde stérile, limbe de 40 centimètres. Saint-Macaire, *Bast* .\*

D'autre part, on trouve cette espèce, moins abondamment, dans des stations différentes, et d'autant moins que la station est plus aberrante ; elle y présente diverses formes, toutes stériles, et corrélatives de la station.

form. **umbrosum**, var. Luerssen. — Fr. membraneuses, à axes faibles munis de poils délicats et pâles ; rarement plus de 1 mètre. — Bois et talus humides : Étang Saint-Nicolas, Montreuil-sur-Loir, Montayer, etc...

lusus **crispum** Chr. F. d. S., p. 55. — Pinnules à bords ondulés-criqués : Forêt de Brissac à Montayer, *Den*. 1913 ; env. de Baugé, *herb. Bor*\*. 1868.

form. **murale** Nob. — Fr. petites (parfois moins de 10 cm.), limbe triangulaire à pointe généralement avortée ; rhizôme aérien, tissu coriace, poils raides. — Murs secs : Château d'Angers ! Épiré rochers schisteux ! — Sur les murs moins secs, formes plus grandes et plus minces, versus *umbrosum* : Durtal, *Bast*\*, 1844 ; Saint-Maur, *id.* ; Angers, à la Blancheraie ! avec versus *puteale*.

form. **puteale**, *Aspidium regium* ? *puteale* DC. Suppl., p. 240, *Aspidium regium* ? et *Asp. puteale* Bast. mss. in herb. — Fr. petites, membraneuses (moins de 20 centimètres) ; limbe ovale bipinné à pinnules p. m. profondément lobées ; généralement glabres. — Puits et lieux très humides : Anjou, *Bast*\*. 1809 in herb. ; Angers, murs humides dans le jardin, *Bor*\*. 1843 ; Chalonnnes, *Bast*\*. 1843 ; Chaumont à Rochebouet, puits dit Fontaine-rouillée, *Den*. 1912 ; Fréigné bord de l'Erdre, *Den*. 1913.

AIRE : Presque tout le globe.

## Osmundacées

**OSMUNDA** L. p. p.

**Osmunda regalis** L., Mld., p. 175.

*Osmunda regalis* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor. — Bouv., Soc. Sc. Ang., 1884, p. 327.

Lieux tourbeux et humides. — AC en principe, mai, réduit ou détruit en beaucoup de points. — Juillet.

Les Rochettes ; forêt d'Ombree ; Noellet, tourbière de Bataille ; Noyant-la-Gravoyère ; Challain ; Angrie à Mont-lambert ; les Motais ; Vern ; Bécon ; Chellé-Changé ; Saint-Michel-et-Chanvaux ; la Jaille ; Juvilliers ; Freigné, un pied dans les rochers ! (*Pré., Barbot, etc.*).

Angers et abords : queue de l'étang Saint-Nicolas, *Merl.*, etc..., détr. ; rochers de la Maine à la Piverdière, un pied, *Bouv.* ; rochers au Frémureau, *Bouchard*, détr. ; Saint-Augustin, *Bast\**, détr. — Juigné-sur-Loire, *Bouv\**. ! — Saint-Quentin ; Cholet ; le Longeron, au Pavillon ! *Camus.* — Saint-Paul-des-Bois. — Saint-Sylvain, au Perray, *Merl.*, etc... détr. ; Saint-Barthélemy, à la Claye, *Pré\**, détr. — Soucelles ; Tiercé ; Montreuil-sur-Loir, à Vaux ! — Seiches, landes de Boudré et de la Chitière ! — Chaumont, tourbière de Rochebouet, *Bast\**, etc... ! — Echemiré à la Bouquetière, *Bor\**, détr. — Baugé et Pontigné, *Merl.*, p. 97 ; forêt de Chandelay ; le Guédéniau, détr. ; Mouliherne. — Brain-sur-Allonnes aux étangs et ruisseau de Jarrye ; la Breille, marais des Loges !

**AIRE** : Presque tout le globe.

## Ophioglossacées

**OPHIOGLOSSUM** L.

**Ophioglossum vulgatum** L., Mld., p. 189.

*Ophioglossum vulgatum* Merl., Bast., Desv., Gué., Bor.

Prés humides, plus rarement ailleurs (vignes)... — AR en général, mais fréquent dans les stations très favorables, notamment les prés bordant les cours d'eau. — Mai.



Combrée, *herb. Fac\**. (aucune autre station ne m'est connue de l'ouest, mais il doit en exister un bon nombre). — Chalonnes, *Bast. mss. in herb.* — Angers, à Saint-Nicolas, *Merl.* « clos de vigne situé sur les rochers de S<sup>t</sup>-N. », p. 7, prairie des environs de la Haie », p. 82) : Pruniers, vignes, *Desp. mss.* ; Sainte-Gemmes, vignes de Grenouille, *Bor\**. 1845, détr., et de Damiette (*Merl.*, p. 63), *Gué\**, *Ledantec\** 1864 ; les Ponts-de-Cé, vallon de Tirpénil, à Pouillé, *Pré\**. 1905 ; Trélazé, vigne, *herb. Fac\**. Ecofflant, à la Mare, ancienne ballastière, *Hy.* — Saint-Sylvain, près du Perray, *Bast. Sup.* 1812, *Bouv\**, *Pré\**. — Saint-Barthélemy, *Merl.*, p. 33. — Villevêque, à Rouillon, *Bouv\**. 1911. — Soucelles, *herb. Fac\**. — Seiches, à Boudré, *Bouv\**, 1914. — Marcé, *herb. Fac\**. — Baugé ; le Vieil-Baugé, *id.* ; — Pontigné, *Bor.* ; amont du moulin de Choisselier, *Pré\**. — Fontaine-Milon, landes des Beausses, *herb. Fac\**. — Cornillé, *Desp. mss.* — Saint-Martin-de-la-Place, marais de Villeneuve, *Chemin, Soc. Ang.*, 1908, p. 55. — Coudray-Macouart, près le bois de Chouaix, *Pré\**. — Martigné-Briant, bosquets de Jouannette, *herb. Fac\**. — Saint-Georges-Chatelaisson, ruisseau des fontaines de Doué au Layon, *Bor\**. 1846. — Marson, entre l'étang et le parc de Verrie, *Bor\**. — Saint-Rémy-la-Varenne, à Landevert et vallon de Montsèbert, *Pré\**. Quincé, près la route, *Bouv\**. 1881 ; près Montayer, *herb. Fac\**. — Juigné-sur-Loire, *herb. Fac\**. — Saint-Jean-des-Mauvrets, *Bor.* — Beaulieu, pré haut de Barré, *Bast\**. 1845.

var. **ambiguum** Cosson, v. *polyphyllum* A. Braun. — Plus petit (4-10 cm.), lame elliptique plus étroite et non ovale ; rhizome portant 1-3 frondes stériles avec ou sans fronde fertile. — Je n'ai vu aucun échantillon qui présentât à la fois ces deux caractères<sup>1</sup>, mais les récoltes du Perray et de Marcé (et probablement aussi de la Mare) renferment des frondes de cette forme.

M. Rouy a vu dans cette var. une *race* (*O. polyphyllum* dont il distingue 2 var. : *intermedium* Vigineix = *ambiguum* Cosson et *cuspidatum* (Mld.), auxquelles il attribue une grande importance géographique (S. bot. Fr. XLIV, p. 438, 1897 ; Fl. Fr. XIV, p. 458). Avec Luerssen et R. de Litardière (S. bot. D-S., 1910, p. 122) j'estime que cette distinction est

<sup>1</sup> Des échantillons simplement polyphylles se trouvent çà et là.

illusoire. Pour ce qui est de la forme *ambiguum* ou *polyphyllum* prise dans son ensemble, je crois de plus que son importance taxinomique est très contestable. Il faudrait savoir d'abord jusqu'à quel point les deux caractères (forme de la lame et polyphyllie) sont liés l'un à l'autre : la lame est essentiellement variable et des formes étroites se rencontrent sans aucune polyphyllie ; ce dernier caractère me paraît à lui seul très précaire. Il est vrai que, tandis que le type habite toute l'Europe, l'Asie sauf le sud, l'Algérie et l'Amérique du Nord, la forme *ambiguum s. l.* vit dans l'Afrique jusqu'en Abyssinie et aux îles du Cap-Vert et dans l'Arabie, sur les abords de l'Atlantique en Europe et aussi en Silésie, d'après les données recueillies jusqu'ici. Mais cette répartition plutôt atlantico-méditerranéenne s'accorde avec son habitat : chez nous, et notamment aux stations précitées, la forme *ambiguum* habite les lieux sablonneux ou arides (d'où le nom *O. sabulicolum* Sauzé et Maillard).

En résumé, j'estime qu'il ne faut voir là qu'une forme stationnelle.

AIRE : l'hémisphère nord.

## HYDROPTERIDÉES

### Salviniacées

#### AZOLLA Lk.

##### *Azolla filiculoides* Lk.

*Azolla filiculoides*, Pré. Soc. Sc. Ang., 1885, p. 18.

Cette espèce américaine a été importée en Europe depuis peu de temps et a été signalée çà et là en France surtout vers 1885 ; c'est de cette époque que date son introduction chez nous (cf., Pré. l. c.). Tout au début, elle a formé de puissantes accumulations dans les fossés sous l'étang Saint-Nicolas et les mares de Saint-Barthélemy, où elle aurait été déposée ; quelques pieds ont suffi pour en donner des milliers en deux ou trois mois, ces pieds étaient très grands et vigoureux, *Pré\**. Transportée par les oiseaux, la plante a envahi ensuite les boires aux Ponts-de-Cé et des mares à Juigné-

sur-Loire, *Bouv.* Mais en même temps qu'elles se multipliaient, les stations s'appauvrirent, et les épais tapis du début faisaient place à de petites plaques flottantes formées de pieds rabougris, *Pré.* Depuis, l'*Azolla* s'est répandue dans les fossés et les mares du val de Loire jusqu'à Saumur *Pré.* Elle existe actuellement à Angers! Saint-Barthélemy! Juigné! où je l'ai vue récemment; en 1911, elle fructifiait abondamment à Angers, et plus en 1913. Dans ses stations, la plante présente une inconstance extraordinaire, tantôt formant des croûtes épaisses couvrant l'eau entièrement, tantôt réduites à de toutes petites plaques; tantôt bien fructifiée, et tantôt stérile.

Dans l'ensemble, l'*Azolla filiculoides*, après un bref début de végétation luxuriante, est plutôt en voie de décroissance; les indications que m'ont donné MM. Lignier et Corbière montrent la même évolution en Normandie: importée vers 1885 près de Caen et de Cherbourg (cf. *Corb. Soc. lin. Norm.*, 1885, p. 87), la plante, après une exubérance initiale, s'est limitée en des stations beaucoup plus modestes.

La fructification, abondante à Angers en 1911 (été chaud et sec), nulle en 1913 (été moins chaud), a été revue en 1915 par M. Préaubert. Elle paraît générale en Normandie (Lignier), tandis qu'elle n'aurait jamais été observée dans les Deux-Sèvres (R. de Litardière). Quand elle fait défaut, la plante flottante doit passer l'hiver: j'ai de fait, récolté des *Azolla* en parfait état, stériles et paraissant en voie de développement, le 10 février 1913, aux Fénots près Dreux (E.-et-L.). Il semble qu'en principe un climat défavorable, soit constant, soit accidentel, exige la présence des sporocarpes.

## Marsiliacées

### PILULARIA L.

*Pilularia globulifera* L., Mld., p. 291.

*Pilularia globulifera* (Merl.), Bast., Desv., Gué., Bor.

Bord des mares et des étangs. — AR. — Été.

Pouancé, étang de la Fenderie, *Desv.* mss. — Bécon, *Bast.* — Le Louroux-Béconnais, marais des Motais, *Bast.*

*Pré.* — Vergonnes, *Bouv\**. Le Longeron, étang du Pavillon (ou des Garelières), *Pré\**, *Bouv\**. Saint-Georges, étang de Serrant, *Pré\**, *Bouv\**. — Beaucouzé, mare de Beurousse, *id.* Lande de Soucelles, *Bor\**. — Tiercé, étang Péné, *Bor\**. 1865 (détr.?) Longué; Cleré, *Bor.* — Lande de Verrye, *Bouv\**. ; fossé entre Denezé et Verrye, *Pré\**. — Marson, Soc. Ang., 1881, p. 165.

AIRE : Europe.

### MARSILIA L.

**Marsilia quadrifolia** L ; *M. quadrifoliata* L., Mld., p. 293.

*M. quadrifolia* de la Richerie ap. Gué, Not. s. une flore angevine manusc. — *M. quadrifolia* Merl. sine loc. et *natans* Merl. fide Bor.,? — *M. quadrifolia* Bast., Gué., Bor. ; *M. europæa* Desv.

Boires et étangs du val de la Loire. — R. (nullement C. comme l'a prétendu Bor.), et inconnu actuellement.

« Chalennes, Rochefort », *Bast.* mss. in herb. — Saint-Georges-sur-Loire, étang d'Arrouet, *Bouv. et Pré\**. 1867-85, détr. — Juigné-sur-Loire, boire en amont, *Bor\**. 1845, *Bouv\**. 1871, *Pré\**. 1874\*, détr.

Il se peut que le *Marsilia natans* indiqué par Merl., p. 113 vers l'embouchure de la Vienne soit le *M. quadrifolia* et non le *Salvinia natans* ; cf. infra.

## ESPÈCES DOUTEUSES

ou indiquées à tort dans notre département

**HEMESTHEUM OREOPTERIS**, *Polypodium Oreopteris* Ehrh. (1789) ; *P. montanum* Vogler (1781), non Lk (1778) ; *Aspidium* Mld., p. 115.

*Polypodium Oreopteris* Merl., p. 105 : « Saumur, au-delà du Pont-Fouchard... Lieux montueux et ombragés. » J'ai cherché vainement la plante sur cette indication, notamment à Montagland ; mais la station est possible. A rechercher particulièrement sur le coteau boisé du Thouet, entre Saumur et Distré.

Signalé par erreur de détermination à Montigné, bords de la Moine, *Bast.* ap. Bor. Cat. (Polyst. oreopteris, p. 187). La plante, trouvée par *Bachelot\** 1811 in herb. Bast. et Bor., est *Hem. thelypteris* f. *rogætzianum*. L'indication de Bor. ; « Lieux couverts et montueux » est purement fantaisiste.

Desv. (Stat. de Maine-et-Loire, 1834) considérait cette sp. comme douteuse, p. 577.

*ADIANTUM CAPILLUS VENERIS* L., Mld., p. 30.

Indiqué par Gué, éd. 3, p. XCVIII (1845) et figurant dans son herbier comme trouvé par Boreau au Terrefort près Saumur ; or Boreau n'a jamais trouvé ces échantillons dont l'attribution résulte d'une confusion ; cf. Bor. Cat., p. 24 note et p. 204. L'échantillon récolté par Bor. : « Saumur, au bout d'un ravin près le bois Brard, hiver 1827, cité par Guépin pour l'*Adiantum* » herb. Bor\*, considéré par l'auteur comme un jeune *Asplenium*, est effectivement une plântule de l'*A. trichomanes*.

Merl. donnait cette sp. sans aucune indication de localité (et l'on sait que son ouvrage concerne également les environs de Thouars, où la Capillaire existe, à Geay, *Bast\**). — Desvauz, Stat., p. 430, l'indique comme ayant *une seule localité*, d'ailleurs sur la foi de Guépin.

*BOTRYCHIUM LUNARIA* (*Osmunda* L.) Mld., p. 192.  
Merl., Bast., Gué., Desv. Stat.

« La Possonnière, dans le jardin de M. de Romain » *Merl.* p. 51. La plante n'a pas été observée en ce point par MM. Bouvet et Préaubert.

*HYMENOPHYLLUM TUNBRIDGENSE* (*Trichomanes* L.) Mld., p. 12. — Merl., Bast.

« Trouvée en 1788, près une chute d'eau très ombragée, à Candé » *Merl.* p. 131. L'indication de cette sp. est due aux récoltes de du Petit-Thouars ; or, il résulterait de l'enquête de Boreau (Cat., p. 203, Not. s. le jardin des Pl. d'Angers, p. 60) que celui-ci aurait trouvé la plante à Mortain (lettre à Merl., 5 mai 1790) et non à Candé. Ayant exploré la région avec MM. Bouvet et Préaubert, nous avons constaté, con-

formément à l'opinion de Boreau, que la station de Candé paraissait impropre à abriter l'*Hym. tunbridgense* ; aucune chute n'y est connue.

*SALVINIA NATANS* (*Marsilea* L.) W., Mld., p. 237.

Le *Marsilea natans* est donné dans Merl., p. 113, comme existant près du confluent de la Vienne ; l'indication provient de du-Petit-Thouars, lettre du 5 nov. 1790, où il indique cette sp. « que vous avez trouvée à Angers ». On peut admettre, avec Bor., qu'il s'agisse du *Mars. quadrifolia*, quoique les *Herborisations* donnent concurremment les deux espèces. Bast. mss. in herb. considérait déjà le *Salvinia natans* comme douteux chez nous.

Angers, le 31 décembre 1915.

---

# LISTE DES PAPILLONS

récoltés par M. Th. VALOTAIRE

Membre correspondant de Saumur

aux environs de Clefs (Maine-et-Loire)

en Août-Septembre 1915

RELEVÉE PAR

M. ABOT

Vice-Président de la Société

NOTA. — Les espèces inscrites en italiques sont celles présentant le plus d'intérêt pour l'Anjou.

## Macrolépidoptères

	♂	♀
<i>Lycaenea Argiades</i> Pall.....		3
— <i>Astrarche</i> Bgstr .....		1
— — <i>ab. calida</i> Bell.....	1	
<i>Hyloicus Pinastris</i> L.....	1	1
<i>Phalera Bucephala</i> L.....		1
<i>Lymantria dispar</i> L.....		1
— <i>monacha</i> L.....	1	1
<i>Lasiocampa Quercus</i> L.....		1
— <i>Trifolii</i> (S. V.) Esp.....	1	
<i>Agrotis strigula</i> Thunbg.....	3	
— <i>Baja</i> F.....		1
— <i>plecta</i> L.....	1	
<i>Mamestra oleracea</i> L.....		1
— <i>Trifolii</i> Rott.....		1
<i>Hadena secalis</i> L.....	1	
— — <i>ab. nictitans</i> Esp.....	1	
<i>Leucania albipuncta</i> F.....	1	
<i>Anarta Myrtilli</i> L.....	16	6
<i>Rivula sericealis</i> Sc. Ent. Carn .....	1	

Prothymnia viridaria Cl.....	2	
<i>Catocala electa</i> Bkh.....	1	
<i>Acidalia rubraria</i> Stgr.....	2	
<i>Ephyra porata</i> F.....	1	
<i>Timandra amata</i> L.....	1	
<i>Ortholitha plumbaria</i> F.....	3	
<i>Larentia ferrugata</i> Cl., ab. <i>spadicearia</i> Bkh.....	1	
— <i>rivata</i> Hb.....	1	
— <i>unangulata</i> Hw.....		4
<i>Deilinia pusaria</i> L.....		1
<i>Crocallis elinguaris</i> L.....		1
<i>Semiothisa alternaria</i> Hb.....		1
— <i>liturata</i> Cl.....		1
<i>Boarmia gemmaria</i> Brahm.....	2	
— <i>crepuscularia</i> (S. V.) Hb.....		1
<i>Pachynemias hippocastanaria</i> Hb.....	2	
<i>Phasianella clathrata</i> L.....	1	
<i>Aspilates ochrearia</i> Rossi.....	3	
<i>Diacrisia sanio</i> L.....		2
<i>COSCINIA CRIBRUM</i> L.....	1	
<i>Lithosia lurideola</i> Zinck.....	1	
<i>Zygaena filipendulae</i> L., ab. <i>Cytisi</i> Hb.....		1

**Microlépidoptères**

	♂	♂
<i>Crambus tristellus</i> (S. V.) F.....	1	2
— <i>hortuellus</i> Hb., ab. <i>cespitellus</i> Hb.....	1	
<i>Salebria semirubella</i> Sc. Ent. Carn.....		1
<i>Cledeobia augustalis</i> Schiff.....	2	1
<i>Nymphula stagnata</i> Bon.....	1	
— <i>nymphaeata</i> L.....	4	1
— <i>stratiotata</i> L.....	11	2
<i>Cataclysta lemnata</i> L.....	2	
<i>Nomophila noctuella</i> Schiff.....	1	1
<i>Pyrausta funebris</i> Strömm.....	1	
<i>Oxyptilus hieracii</i> Z.....	1	
<i>Alucita pentadactyla</i> .....	3	
<i>Euxanthis hamana</i> L.....	1	
<i>Carpocapsa amplana</i> Hb.....	1	

(Plus un Micro resté indéterminé).



STATISTIQUE  
DE LA  
FAUNE DU MIOCÈNE  
EN ANJOU

PAR LE  
D<sup>r</sup> O. COUFFON  
Membre titulaire

---

Résultats consignés au 1<sup>er</sup> Novembre 1915

## Faune du Miocène en Anjou (Résultats au 1er Novembre 1915)

*Pontélicien*, 499 espèces.

Espèces communes aux 2 faciès de l'Helvétien et au Rédonien .....	38	{	56*	56
— — — — — encore vivantes.....	18	}		
— — — — — faciès Savignéen .....	17	}	18x	18
— — — — — encore vivantes.....	4	}		
— — — — — Rédonien (principalement gîte de Reneauleau).....	148	}	192*	192
— — — — — encore vivantes.....	44	}		
Espèces propres au Pontélicien.....	150	}	233	233
— — — — — encore vivantes.....	83	}		
	499		499	499

*Savignéen*, 266 espèces.

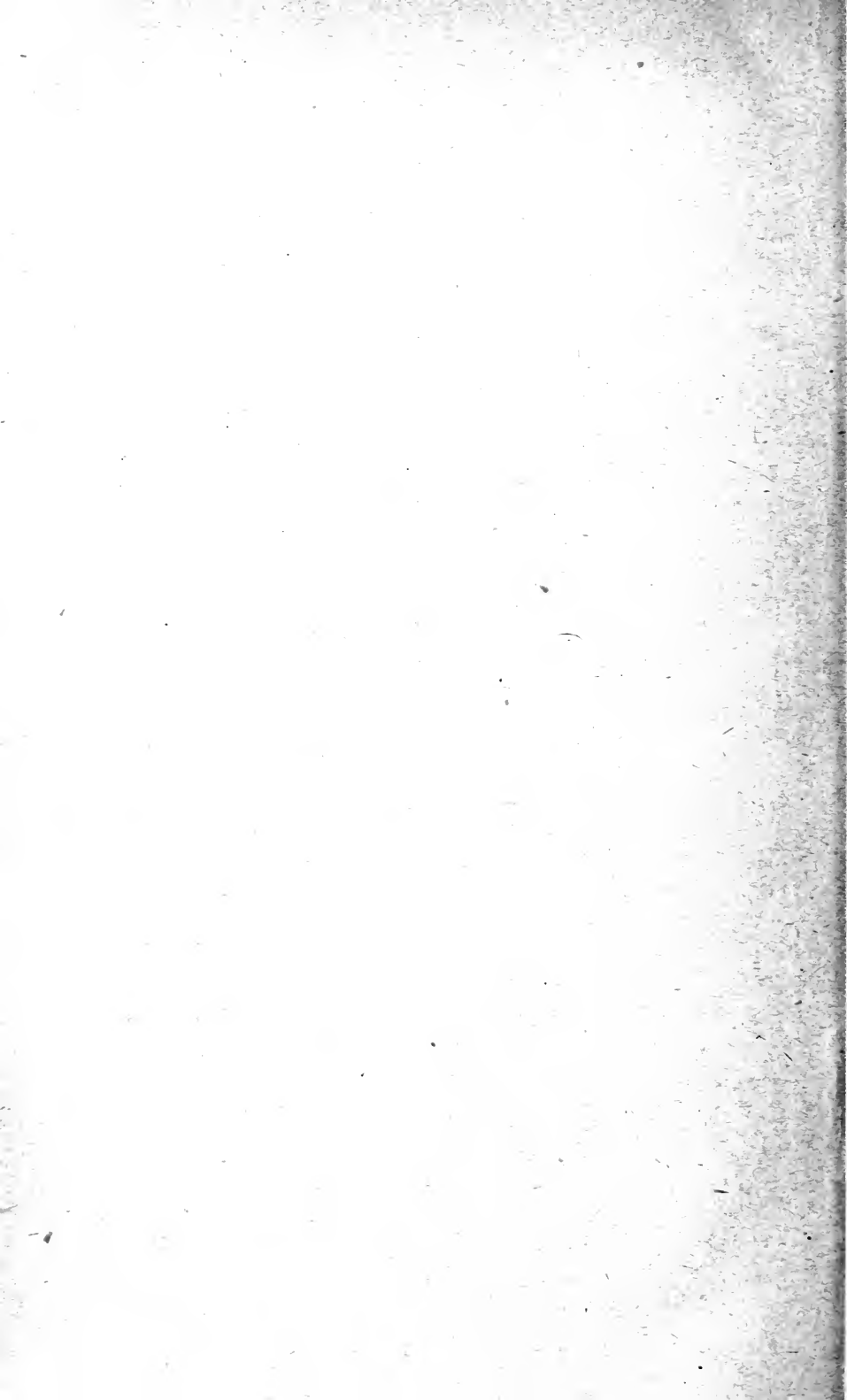
Espèces communes aux 2 faciès de l'Helvétien et au Rédonien .....	38	}	56*	
— — — — — encore vivantes.....	18	}		
Espèces communes avec le Pontélicien.....	17	}	18x	
— — — — — encore vivantes.....	4	}		
Espèces communes avec le Rédonien .....	40	}	41*	41
— — — — — encore vivantes.....	1	}		
Espèces propres au Savignéen .....	150	}	151	151
— — — — — encore vivantes.....	1	}		
	266		266	691

Espèces communes avec les 2 faciès de l'Helvétien	38	56*
— — — encore vivantes	18	
Espèces communes avec le Pontélivien	148	192*
— — — encore vivantes	44	
Espèces communes avec le Savignéen	40	41*
— — — encore vivantes	1	
Espèces propres à l'Etage	211	261
— — — encore vivantes	50	
TOTAL		952

Soit au total 952 espèces différentes, dont 198 encore vivantes.

Espèces propres au Pontélivien.	450
— Savignéen	450
— Rédonien.	211
Espèces communes aux 3 formations	38
— Pontélivien et Sa-	
vignéen	47
— Pontélivien et Ré-	
donien.	148
— Savignéen.	40
	<hr/>
	952

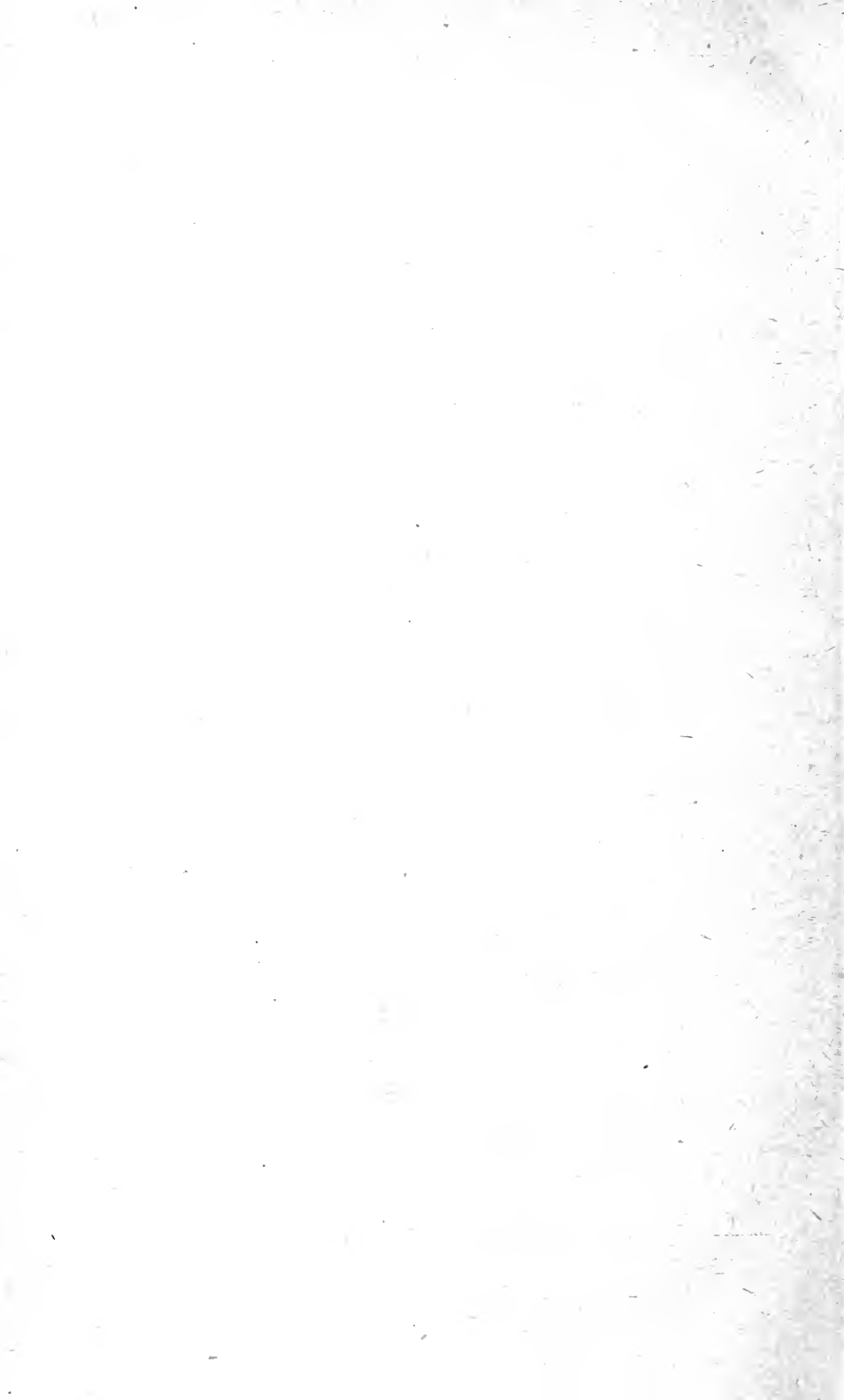
Parmi les espèces nouvelles pour l'Anjou je signalerai l'Hipponoë Parkisoni, var. Cahardensis Saunes, Très bel échinide régulier, connu jusqu'ici par 1 seul échantillon trouvé à Cahard (Ille-et-Vilaine) et signalé dans le tertiaire méditerranéen par Cottreau dans sa thèse (1913).

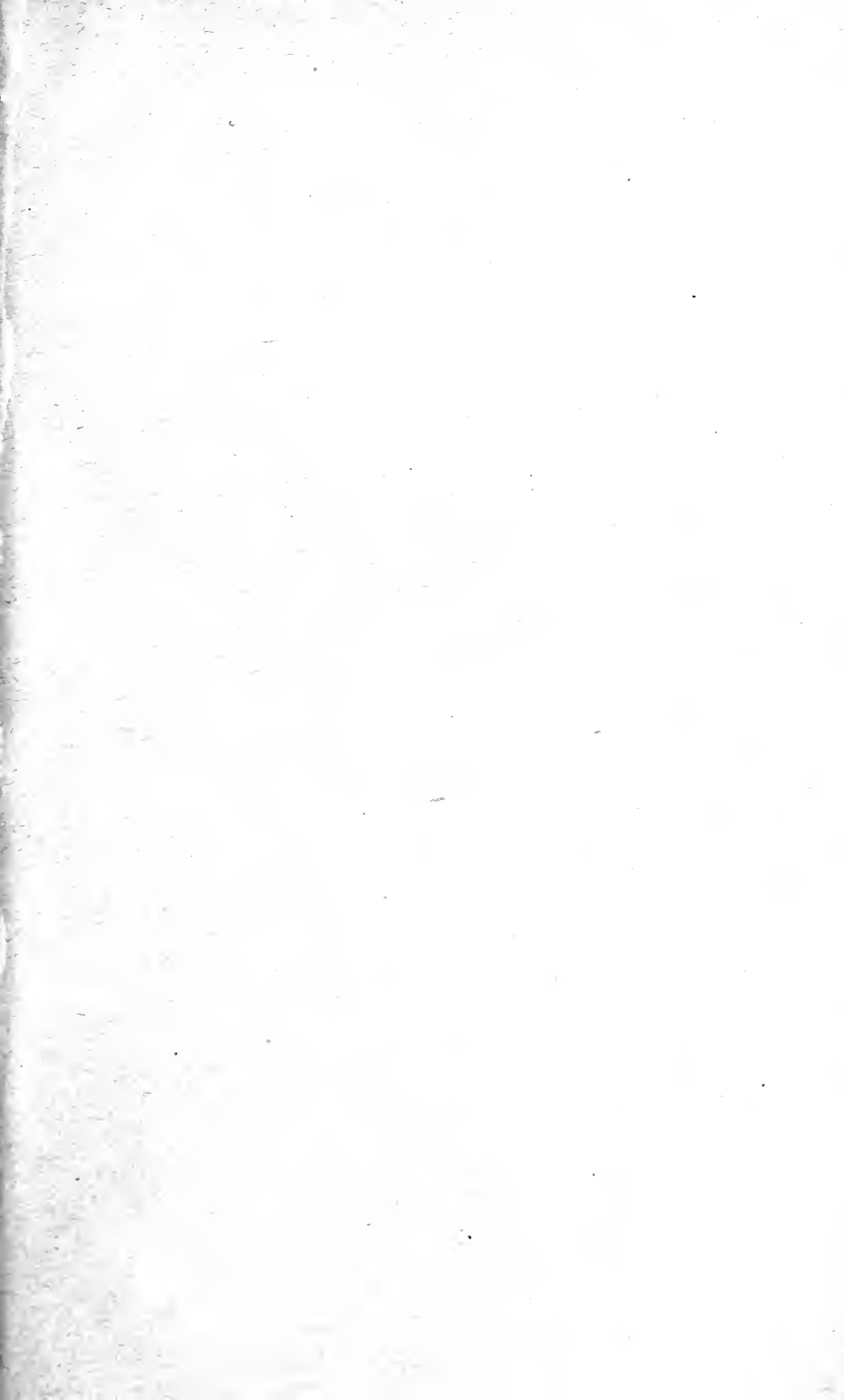


## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
Composition du Bureau pour 1916 .....	2
<i>Année 1915 :</i>	
Séance du 14 janvier 1915.....	3
— du 4 février 1915 .....	4
— du 4 mars 1915.....	5
— du 1 <sup>er</sup> avril 1915 .....	6
— du 6 mai 1915.....	7
— du 3 juin 1915 .....	9
— du 1 <sup>er</sup> juillet 1915.....	11
— du 14 octobre 1915.....	12
— du 4 novembre 1915.....	13
— du 2 décembre 1915.....	15
Les Fougères du Maine-et-Loire, par G. DENIZOT, membre correspondant .....	17
Liste des Papillons récoltés par M. Th. VALOTAIRE, membre correspondant de Saumur, aux environs de Clefs (Maine- et-Loire), en Août-Septembre 1915, relevée par M. ABOT, Vice-Président de la Société .....	73
Statistique de la Faune du Miocène en Anjou, par le Dr O. COURFON, membre titulaire ; résultats consignés au 1 <sup>er</sup> novembre 1915.....	75





Le siège de la *Société d'Études Scientifiques* est situé à Angers, ancienne Cour d'Appel, place des Halles.

Les Membres qui changent de résidence sont priés d'en prévenir le Président ou le Secrétaire.

La correspondance, lorsqu'elle présente un caractère urgent, devra être adressée au Président ou au Secrétaire, à leur adresse personnelle consignée dans la liste des membres de la Société, et, dans tout autre cas, au siège de la Société ci-dessus indiqué.

Par suite du décès de M. Baron, trésorier de la Société, les envois d'argent doivent être faits à M. Préaubert, président, 23, rue Proust, Angers.

On peut se procurer la collection des Bulletins au prix de 150 francs. Ce prix est abaissé à 110 francs pour les nouveaux Sociétaires, qui désiraient acquérir la collection.

Le prix du présent Bulletin est de 5 francs. Il sera fait une diminution de 1 fr. 50 à toute personne qui demandera à faire partie de la Société, soit comme membre titulaire, soit comme membre correspondant.

La Société échange son Bulletin contre celui de toute Société qui en fait la demande et contre toute publication scientifique, après approbation de l'assemblée.

La Société, désireuse d'accroître les collections publiques de la ville d'Angers, fait appel à tous ses membres et les prie de vouloir bien lui réserver les objets intéressant l'histoire naturelle locale ou régionale dont ils pourraient disposer. D'accord avec les Directeurs et les Commissions spéciales, elle se charge de déterminer ces objets et de les répartir ensuite, sous le nom de leur donateur, dans les différents Musées.

#### INSERTION DES TRAVAUX DANS LE BULLETIN

Les travaux proposés à l'insertion sont soumis à la Commission de publication.

Les clichés, pierres lithographiques, dessins sur papier autographique, etc., nécessaires au tirage des planches, sont à la charge des auteurs.

#### TIRAGES A PART

Les membres dont les communications ont une certaine étendue recevront, à titre gracieux, 15 exemplaires de leur travail, sans pagination spéciale, ni couverture imprimée.

Ils pourront faire exécuter, à leurs frais, un tirage à part, aux conditions suivantes :

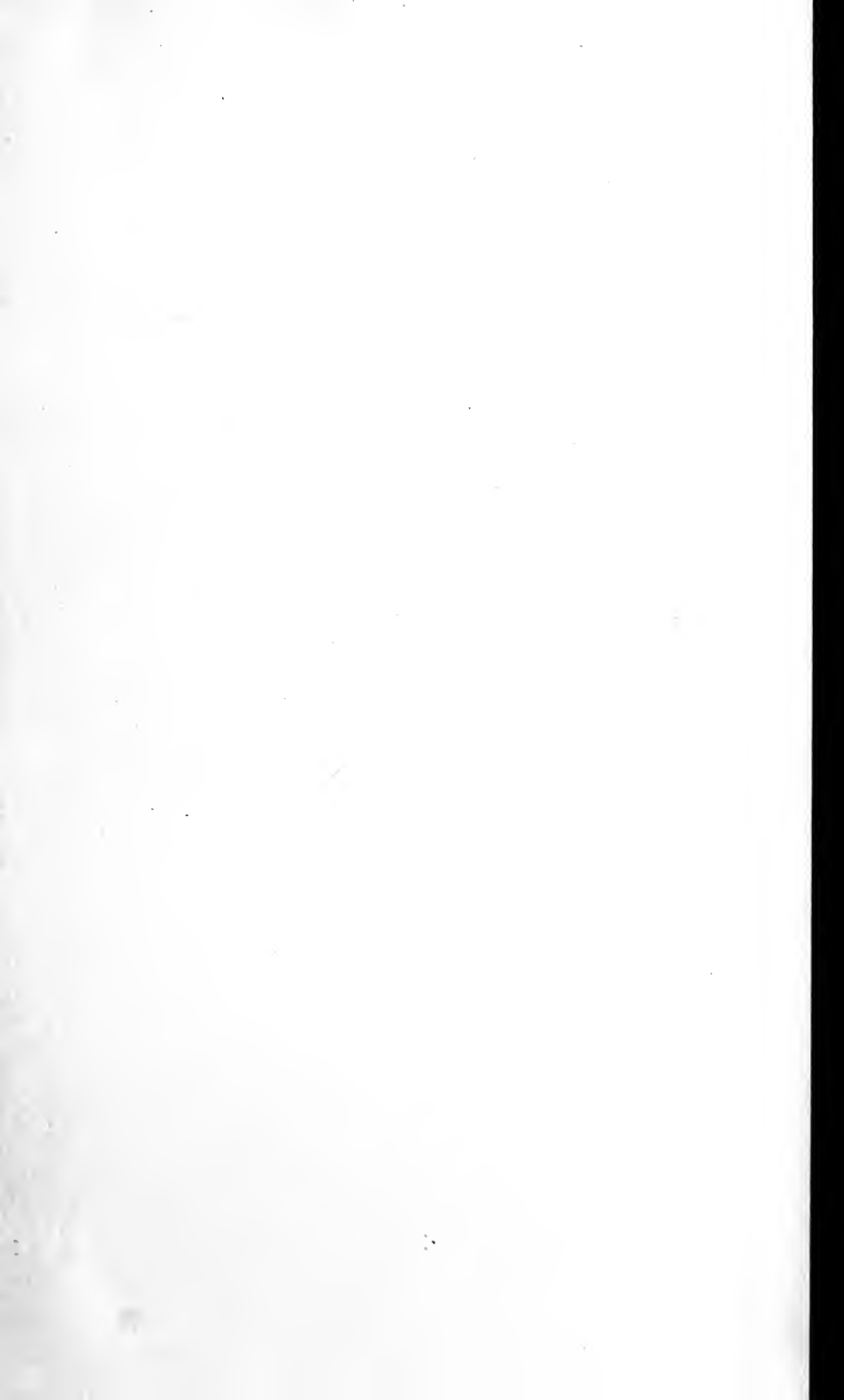
*Nombre d'exemplaires, papier du Bulletin (couverture non imprimée) sans ou avec pagination spéciale.*

	25		50		75		100		200		500		1000	
	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec	sans	avec
Pour 1/4 feuille, 4 pages	2 60	3 »	2 85	3 25	3 10	3 50	3 35	3 75	4 35	4 75	7 35	7 75	12 35	12 75
— 1/2 — 8 —	3 25	4 »	3 75	4 50	4 25	5 »	4 75	5 50	6 75	7 50	12 75	13 50	22 75	23 50
— 1 — 16 —	4 50	6 »	5 50	7 »	7 50	8 »	7 50	9 »	12 50	13 »	23 50	25 »	43 50	45 »

Trois quarts de feuille sont comptés comme feuille.

Couverture imprimée jusqu'à 100 exemplaires 3 francs, chaque cent en plus 0 fr. 75.







MCZ ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 128 447 059

