

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome VIII, n° 27.

Bruxelles, novembre 1932.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel VIII, n° 27.

Brussel, November 1932.

*POSIDONIA PERFORATA SAPORTA ET MARION
DES MARNES DE GELINDEN (PALEOCÈNE)*

par F. STOCKMANS (Bruxelles).

Les noms d'*Arundo*, *Caulinites*, *Cymodoceites*, *Posidonia*, *Zostera* ont été donnés par différents paléobotanistes à des empreintes de rhizomes et à des empreintes de feuilles à bords parallèles rencontrées dans les terrains mésozoïques et cénozoïques (1). Ces attributions restent douteuses dans la majorité des cas en raison de l'absence de caractères suffisants. Pour les feuilles, la nervation elle-même fait le plus souvent défaut.

De Saporta et Marion (2) ont dénommé *Posidonia perforata* une forme très fréquente dans les Marnes de Gelinden (Paléocène). Je l'ai rencontrée aussi bien à Gelinden où ce terrain affleure qu'à Houthalen où il a été atteint par les travaux de fonçage de deux puits de charbonnage à une profondeur de plus de 320 mètres. Cette plante est presque toujours représentée par des fragments à bords parallèles, à nervation imperceptible que j'avais jusqu'ici considérés comme indéterminables. L'exemplaire déterminé de ce nom précédemment (3) consistait en une

(1) Cfr. ASCHERSON P. et GRAEBNER P. *Potamogetonaceae* dans Engler, A. Das Pflanzenreich. Leipzig, 1907.

(2) DE SAPORTA G. et MARION A. F. *Révision de la flore heersienne de Gelinden d'après une collection appartenant au comte G. de Looz.* — Mémoires cour. et mém. savants étrangers. Acad. Roy. Belg., T. XLI, 1878, 112 p., 14 pl.

(3) STOCKMANS F. *Sur des épidermes de Dicotylédonées (Dewalquea gelindenensis Saporta et Marion et Litsea elatinervis Saporta et Marion) des Marnes de Gelinden (Paléocène).* — Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., T. VIII, 9, 1932, p. 1.

empreinte de rhizome. Depuis j'ai récolté des extrémités arrondies de feuilles ainsi que des spécimens recouverts d'écaillles charbonneuses permettant l'étude des épidermes. J'ai trouvé aussi l'empreinte d'un fragment de feuille à sommet émarginé long de 17 centimètres. J'ai pu déterminer tous ces fragments avec certitude et confirmer l'opinion de Saporta et Marion qui classèrent la plante en question dans le genre *Posidonia*.

D'après ces auteurs (4), *Posidonia perforata* possède des « feuilles rubanées à bords entiers et parallèles, larges de 18 millimètres et conservant cette largeur jusqu'à l'extrémité supérieure, qui est tronquée en rond ou même légèrement émarginée dans le milieu », « les nervures qui les parcourent longitudinalement sont au nombre d'une douzaine disposées à des distances égales des deux côtés d'une médiane à peine visible ; elles sont reliées entre elles, à des intervalles irréguliers, par des nervilles transverses et elles se recourbent légèrement en approchant du sommet. La finesse de toutes ces nervures et leur défaut de saillie à la surface lisse du limbe empêchent de les saisir distinctement ».

Les feuilles que j'étudie ont la plupart de ces caractères ; elles sont rubanées, leurs bords sont entiers et parallèles ; l'extrémité supérieure est tronquée en rond. Deux spécimens provenant de Houthaelen montrent partiellement la nervation : lignes parallèles distantes d'environ un millimètre, foncées, parcourant la feuille dans toute sa longueur. On ne peut distinguer ni nervure médiane, ni nervilles transverses. L'extrémité du limbe manquant dans les deux cas, je n'ai pu étudier le parcours des nervures dans cette partie fort instructive. J'ai cherché à compléter cette lacune en revoyant l'échantillon représenté par de Saporta et Marion (5), pl. II, fig. 5 et qui se trouve dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique à Bruxelles en même temps que ceux représentés pl. II, fig. 1, 2, 3 et pl. III, fig. 1. Mais ici encore je n'ai rien pu voir.

Le tissu épidermique est très fragile. Le passage dans l'ammoniaque après la macération dans le mélange oxydant fait disparaître toute trace de tissu, si des précautions ne sont pas prises. Il y a lieu de remplacer la liqueur de Schultze trop active par de l'acide nitrique, de diminuer le plus possible

(4) DE SAPORTA G. et MARION A. F. *loc. cit.*, p. 30.

(5) DE SAPORTA G. et MARION A. F. *loc. cit.*

le séjour dans ce dernier et de diluer convenablement l'ammoniaque.

Les épidermes supérieur et inférieur sont les mêmes. Ils sont dépourvus de stomates. Les cellules disposées en files longitudinales sont le plus souvent hexagonales, parfois pentagonales. Leurs parois sont droites. Un examen après l'oxydation par l'acide nitrique est nécessaire; il révèle des caractères importants. On observe alors sous l'épiderme des cellules généralement ellipsoïdales beaucoup plus grandes que les cellules superficielles. Elles seront détruites par l'ammoniaque. On peut aussi les voir dans les préparations obtenues au moyen d'un film de cellulose. Elles renferment un contenu granuleux et sont partiellement nombreuses près du sommet.

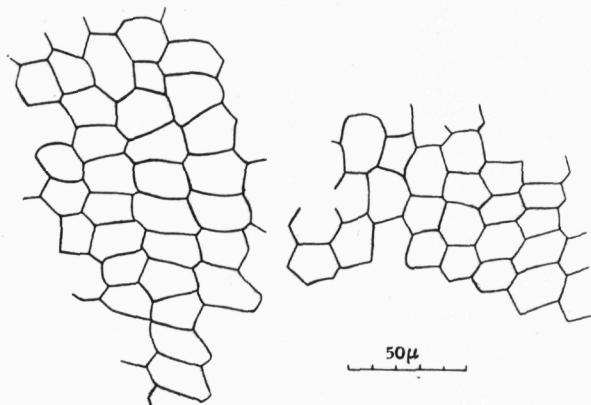


Fig. 1. — Les deux épidermes, inférieur et supérieur, indiscernables d'une feuille de *Posidonia perforata* Sap. et Mar., large de 18 mm.

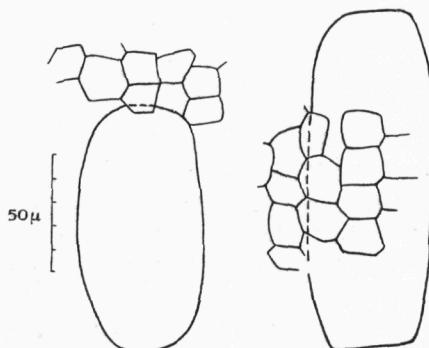


Fig. 2. — *Posidonia perforata* Sap. et Mar.; cellules épidermiques petites, polygonales et cellules sous-épidermiques grandes, ellipsoïdales d'une feuille large de 18 mm.

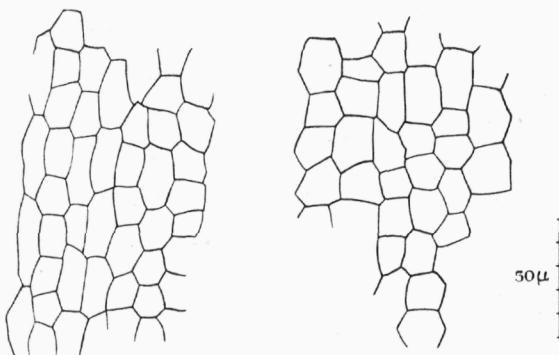
Telles sont les données nouvelles que nous possérons au sujet de ces feuilles dont l'empreinte seule ne suffit guère pour la classification. Il s'agit donc bien de Monocotylédonées submergées. La disposition des nervures, leur manque de saillie et l'absence de stomates en témoignent. Voyons à présent si l'attribution du nom *Posidonia* fut heureux. La structure observée se retrouve-t-elle chez les *Posidonia* actuels ? N'est-elle pas plus voisine de celle d'autres plantes vivant aujourd'hui ?

En 1891, Sauvageau (6) a fait connaître la nervation et la structure anatomique des feuilles d'un bon nombre de Monocotylédonées aquatiques. Dans ce travail très important pour le sujet qui nous occupe, on ne trouve cependant que rarement des figurations d'épidermes en vue superficielle, les seules qui permettent la comparaison avec les fossiles. J'ai donc refait une partie des observations. Je me suis adressé à cet effet à toutes Potamogétonacées, plantes dont l'aspect extérieur et les conditions de vie correspondent le mieux à ceux de notre plante. Ce sont :

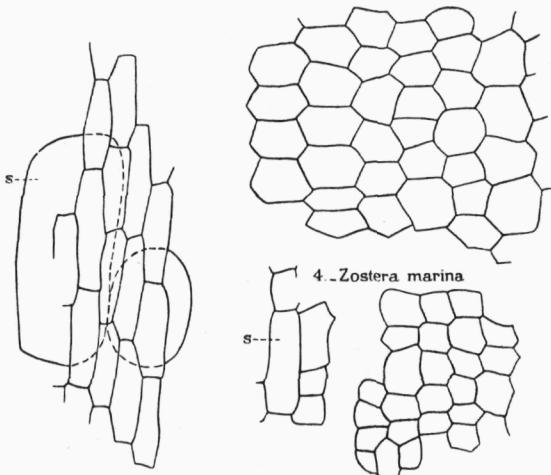
- Posidonia Caulini* Kön.
- Posidonia australis* Hook. F.
- Cymodocea aequorea* Kön.
- Cymodocea rotundata* Asch.
- Cymodocea ciliata* Ehrbg.
- Cymodocea manatorum* Asch.
- Cymodocea isoetifolia* Asch.
- Pectinella antarctica* J. M. Black.
- Zostera marina* L.
- Ruppia maritima* L.

Les planches I et II font ressortir les caractères des épidermes. Parmi les *Posidonia*, c'est à l'épiderme de *P. australis* que celui de *P. perforata* ressemble le plus. Mais il faut reconnaître que les caractères du tissu épidermique n'ont pas grande valeur en tant que caractères génériques. Chez *Posidonia Caulini*, les cellules sont allongées, chez *P. australis* elles le sont beaucoup moins et elles rappellent plutôt celles du genre *Cymodocea* où cependant une forme n'est pas générale. Chez *Cymodocea aequo-*

(6) SAUVAGEAU C. *Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques.* — Ann. Sciences nat., 7^e série. Botanique. T. XIII. Paris, 1891, p. 103.



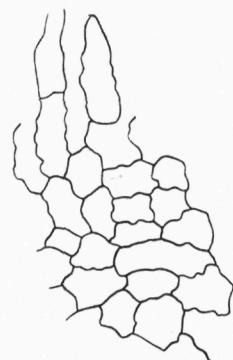
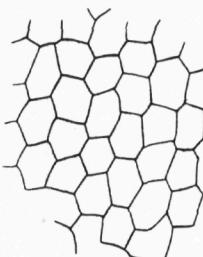
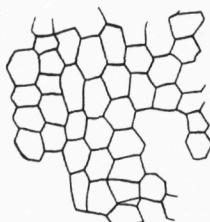
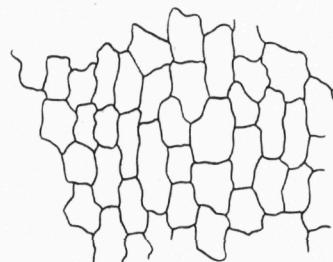
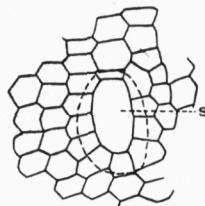
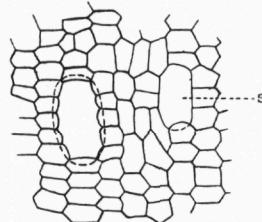
1 et 2. *Posidonia australis*



3. *Posidonia Caulini*

5 et 6. *Ruppia maritima*

Pl. I. — Epidermes de Potamogétonacées actuelles.
s. cellule sécrétrice.

50 μ 1et 2. — *Cymodocea ciliata*4. — *Cymodocea serrulata*3. — *Pectinella antarctica*5. — *Cymodocea aequorea*6. — *Cymodocea rotundata*

Pl. II. — Epidermes de Potamogétonacées actuelles.
s. cellule secrétrice.

rea, un des axes est plus petit que les autres ; chez *C. ciliata* les parois sont droites sauf à l'extrémité de la feuille où elles sont ondulées. Chez *Pectinella antarctica*, toutes les cellules ont des parois sinuées. Chez *Zostera marina*, la forme générale est très semblable à celle de *Posidonia perforata*. D'après Sauvageau (7) les cellules épidermiques de *Halodule uninervis* Asch. sont plus allongées que chez *Cymodocea*. Enfin chez *Ruppia maritima*, elles ne sont pas non plus d'un type différent.

Un certain nombre de ces plantes possède des cellules à contenu orangé ou brunâtre. Ce sont les *Posidonia* actuels, les *Cymodocea*, *Pectinella*, *Halodule* et *Ruppia*. Sauvageau (8) les décrit comme suit pour *Posidonia Caulini* : « De nombreuses cellules de 2-3-4 assises parenchymateuses sous-épidermiques sont secrétrices, à contenu brun plus ou moins orangé, souvent homogène, parfois granuleux et les remplissant plus ou moins complètement, ou réduit à des globules arrondis, appliqués contre la paroi interne. » « Réunies parfois en groupes de 2-3-4 contigüës, elles ne se distinguent pas autrement de leurs voisines ; sur les coupes longitudinales on les retrouve aussi, souvent plusieurs à la file l'une de l'autre mais sans communication entre elles, ni avec les cellules normales, comme le montre le gonflement de leurs parois par l'acide sulfurique. » Suivent des considérations sur la nature tannique de la sécrétion. Tout me porte à croire que les cellules sous-épidermiques ellipsoïdales du *Posidonia* fossile, visibles avant le passage dans l'ammoniaque correspondent à ces cellules de *Posidonia Caulini*, car dimensions, forme et localisation sont pareilles. De même elles sont isolées ou réunies par petits groupes. Dans les préparations obtenues au moyen du film de cellulose leur contenu foncé est granuleux.

Tous les caractères anatomiques connus de *Posidonia perforata* se retrouvent donc chez les *Posidonia* actuels. Ils se retrouvent aussi, il est vrai, chez les *Cymodocea*, *Pectinella*, *Halodule* et *Ruppia*. Mais toutes les espèces des trois premiers genres possèdent des dents alors que chez les *Posidonia* les bords du limbe sont entiers. *Ruppia maritima*, la seule espèce que j'ai eu l'occasion d'examiner, en possède aussi, de plus ses cellules secrétrices sont localisées dans l'épiderme. Le port de la plante et sa morphologie extérieure sont également très différents. J'au-

(7) SAUVAGEAU C. loc. cit., p. 247.

(8) SAUVAGEAU C. loc. cit., p. 163.

rais pu comparer notre plante avec d'autres genres actuels, mais aucun de ceux-ci à priori ne ressemblait de façon aussi frappante au fossile que les *Posidonia* actuels soit par l'habitus soit par les caractères anatomiques. La similitude des épidermes, des cellules secrétrices et des rhizomes si soigneusement étudiés par de Saporta et Marion est remarquable. C'est donc bien au genre *Posidonia* qu'il fallait rapporter la plante des Marnes de Gelinden, pour autant qu'on puisse tirer des conclusions de la connaissance de l'appareil végétatif.

On trouve à côté des feuilles décrites plus haut, larges de 18 millimètres environ comme le type, des fragments de largeurs diverses allant de 10 à 20 millimètres, 13 et 18 millimètres étant les dimensions les plus communes. S'agit-il d'espèces différentes? Il est impossible de le dire, les caractères étant partout les mêmes. Je garderai donc le nom de *Posidonia perforata* Sap. et Mar. pour toutes les formes des Marnes de Gelinden qui possèdent les caractères suivants :

Feuilles à bords parallèles, entiers; à extrémité tronquée en rond, parfois légèrement concave; à nervures parallèles; à épidermes supérieur et inférieur semblables, formés de cellules polygonales à parois droites et disposées en files longitudinales; dépourvues de stomates et présentant des cellules sous-épidermiques arrondies ou ellipsoïdales, plus grandes que les cellules superficielles.

Rhizomes à section transversale ellipsoïdale portant des cicatrices foliaires alternantes, semi-annulaires, très rapprochées et des cicatrices radiculaires punctiformes, éparse ou non, arrondies, plus ou moins excavées.

Fritel (9) en 1909 rapprocha *Posidonia perforata* Sap. et Mar. du *Caulinites parisiensis* Brongn., devenu lui-même *Posidonia parisiensis*. Il se basait pour cela sur la seule découverte de rhizomes de dimensions pareilles à celles des rhizomes de Gelinden, la nature grossière de la roche n'ayant pas permis la conservation de feuilles ou de lambeaux de celles-ci. Le même auteur (10) reviendra à plusieurs reprises sur cette syno-

(9) FRITEL P.-H. *Sur l'attribution au genre Posidonia de quelques Caulinites de l'Eocène du Bassin de Paris.* — Bull. soc. géol. France, 4^e série. T. IX, Paris, 1909, pp. 380-385.

(10) FRITEL P.-H. *Etudes sur les végétaux fossiles de l'Etage sparaciens du Bassin de Paris.* — Mém. soc. géol. France. Paléont. T. XVI, 4, Paris, 1910, p. 27.

FRITEL P.-H. *Sur les Zostères du Calcaire grossier et sur*

nymie mais jamais il ne prendra en considération les feuilles trouvées par Bureau (11) en association avec *Posidonia parisensis* Brongn. sp. dans le Calcaire grossier et attribuées par lui à cette espèce, feuilles rubanées, longues de 5 à 10 centimètres, larges de 8 à 10 millimètres, très obtuses, presque tronquées, émarginées au sommet. Il est vrai qu'aucune figuration n'accompagne la note de Bureau.

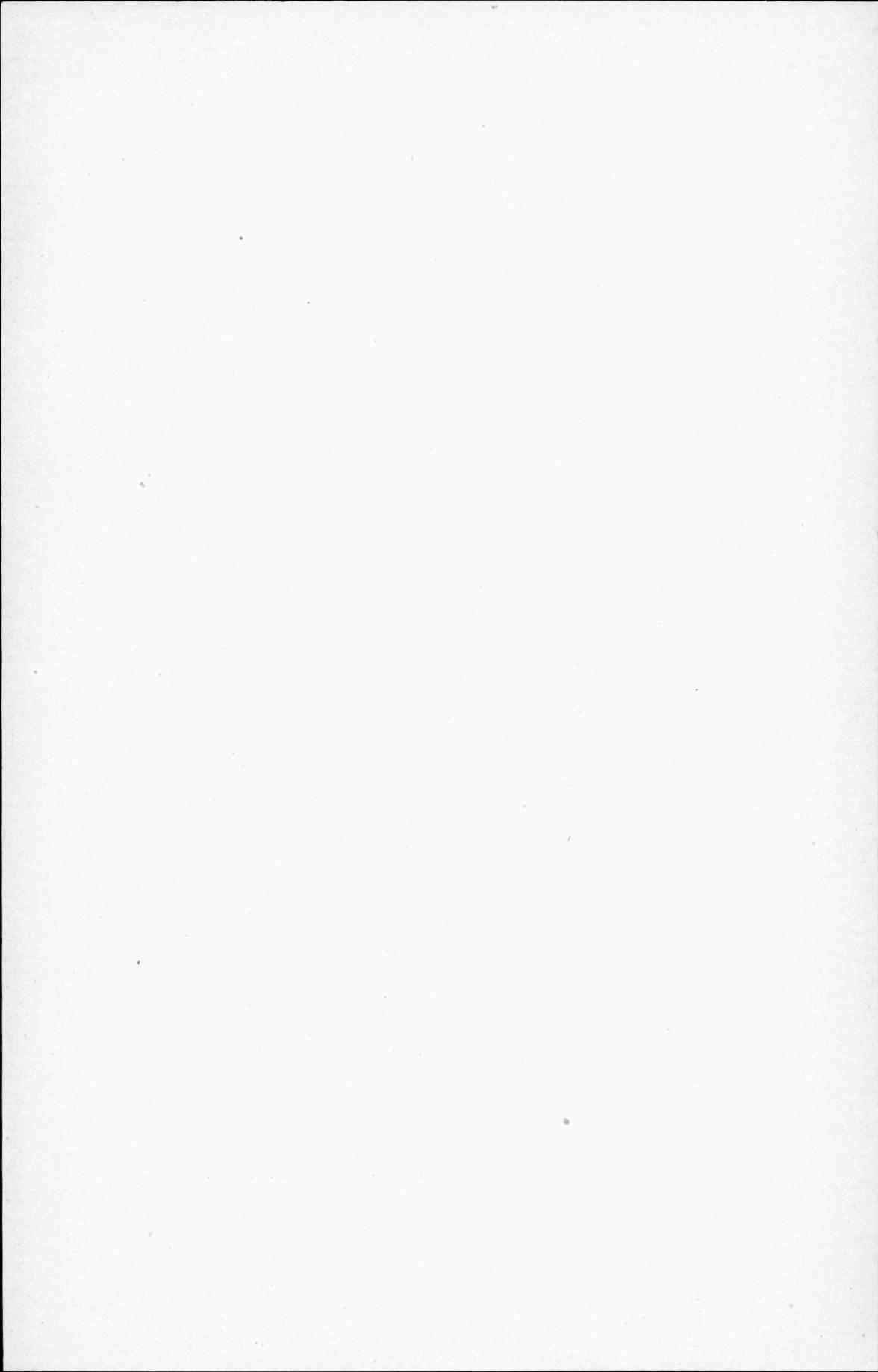
Pour le moment, il me semble préférable de conserver le nom de *Posidonia perforata* et de l'appliquer à des restes du Landenien inférieur bien définis par la diagnose ci-dessus, qui envisage à la fois la morphologie extérieure du rhizome et la morphologie externe et interne des feuilles. L'établissement d'une diagnose pareille et aussi complète, accompagnée de figures suffisantes de rhizomes, feuilles et épidermes, pour la plante trouvée dans le Calcaire grossier du Bassin de Paris pourra seul justifier la synonymie proposée.

La plupart des plantes actuelles étudiées ici ont été prélevées dans l'Herbier des Royal Botanic Gardens de Kew (Londres). Je remercie vivement M. Hill, Directeur de cette Institution, d'avoir bien voulu me les procurer. Je tiens aussi à remercier M. le Professeur Robyns, Directeur du Jardin Botanique de Bruxelles, à qui je dois également du matériel de comparaison.

Août 1932.

l'assimilation au genre Cymodoceites Bureau des prétendues algues du même gisement. — Bull. soc. géol. France. 4^e série. T. XIII, Paris, 1913, p. 354.

(11) BUREAU Ed. *Etudes sur une plante phanérogame (Cymodoceites parisensis) de l'ordre des Naiadées qui vivait dans les mers à l'époque éocène.* — C. R. Ac. Sc., T. 102. Paris, 1886, pp. 191-193.



GOEMAERE, imprimeur du Roi, Bruxelles.