

P 394

BULLETIN DU SERVICE GÉOLOGIQUE
DE L'INDOCHINE

VOLUME I

FASCICULE II

FLORE FOSSILE DES GITES DE CHARBON
DE L'ANNAM

PAR

H. COUNILLON

Licencié ès-sciences



R. 185
UNIVERSITÉ DE PARIS
LABORATOIRE DE GÉOLOGIE

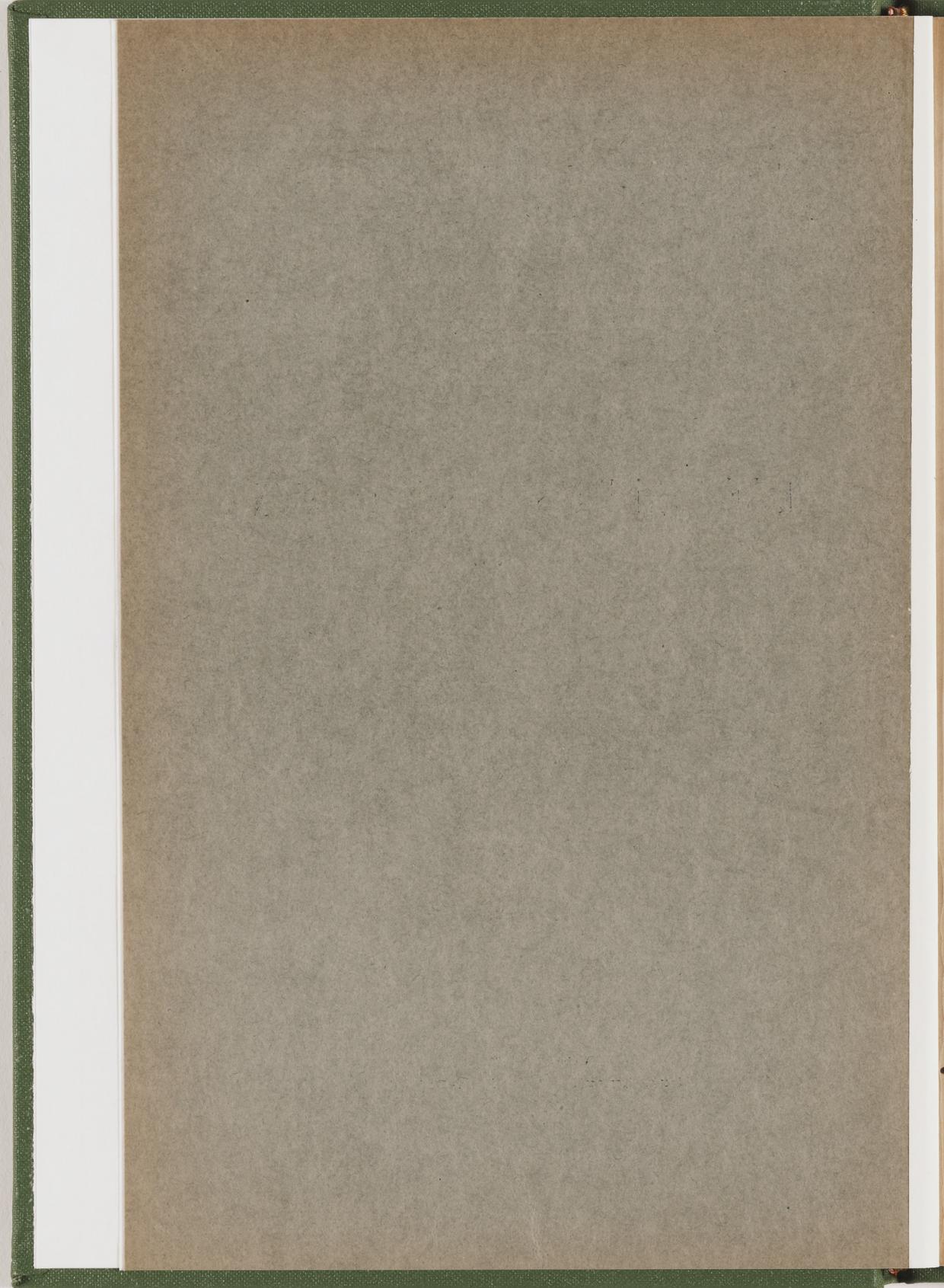
DON DE M^{lle} HAUC

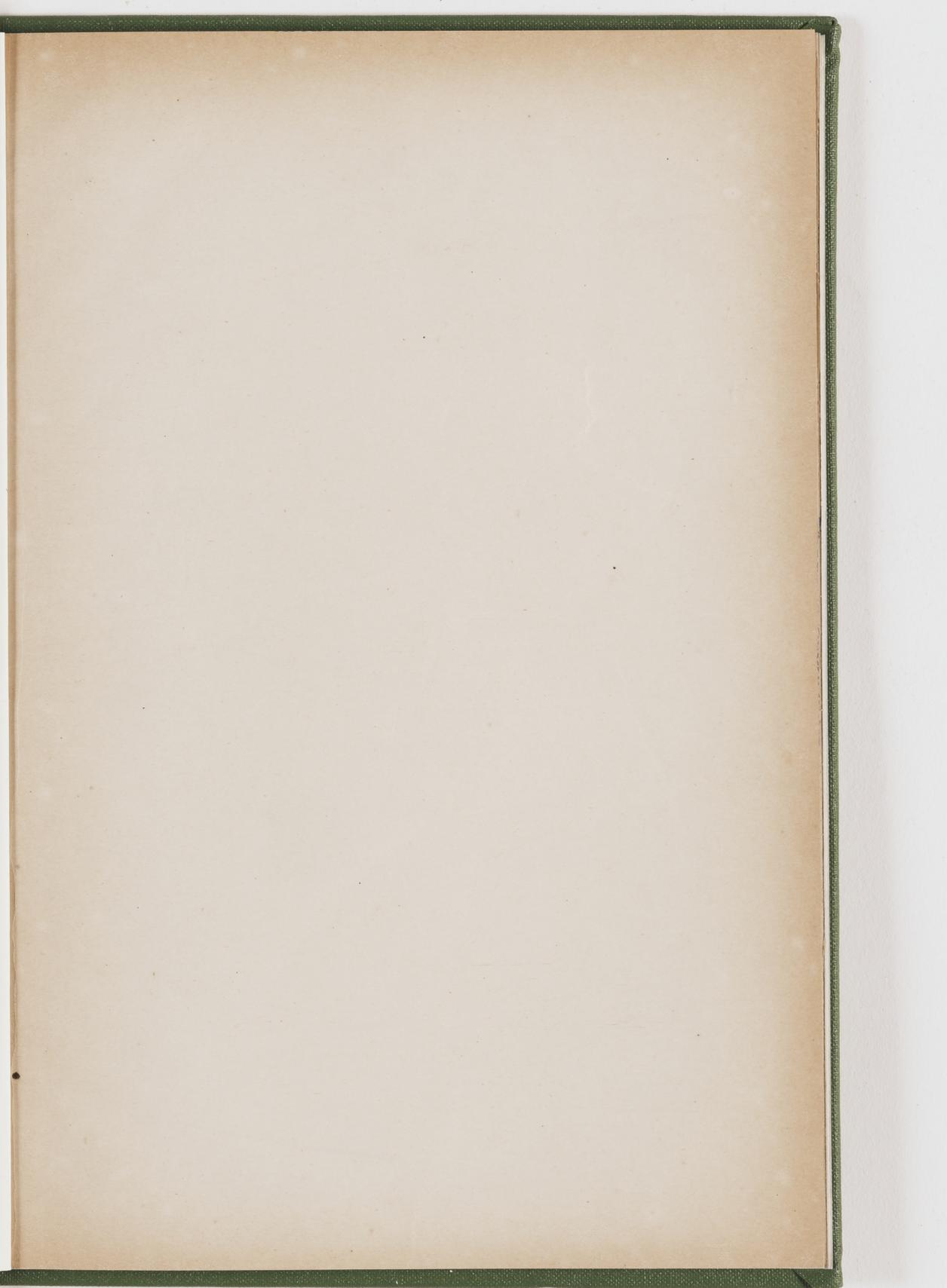
HANOI-HAIPHONG

Imprimerie d'Extrême-Orient

1914









PPN 17177 2636

BULLETIN DU SERVICE GÉOLOGIQUE
DE L'INDOCHINE

VOLUME I

FASCICULE II

FLORE FOSSILE DES GITES DE CHARBON

DE L'ANNAM

PAR

H. COUNILLON

Licencié ès-sciences

P 394 (1-2)



R. 185
UNIVERSITÉ DE PARIS
LABORATOIRE DE GÉOLOGIE

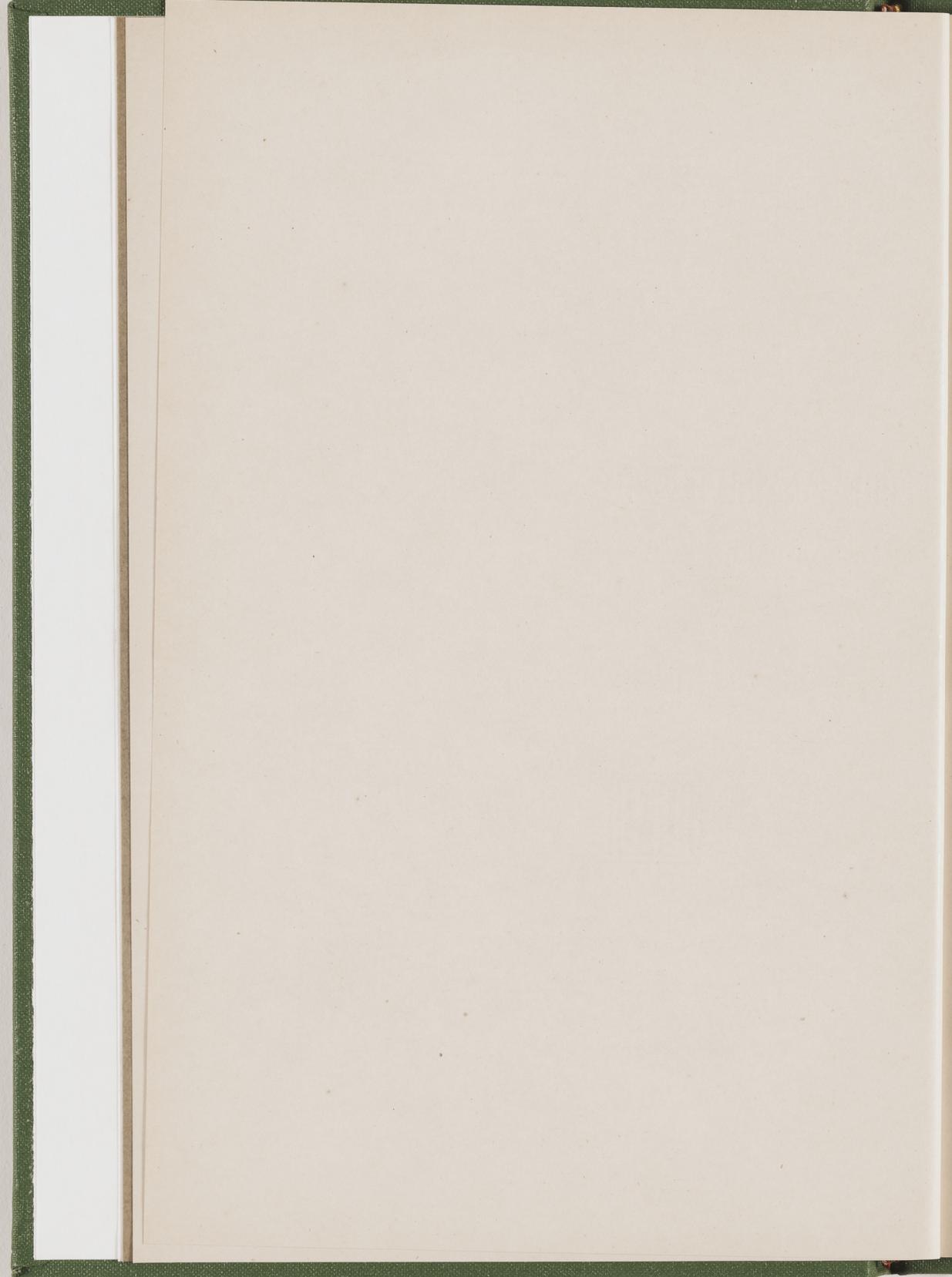
DOCTEUR HAUG

HANOI-HAIPHONG

Imprimerie d'Extrême-Orient

1914





FLORE FOSSILE DES GITES DE CHARBON
DE L'ANNAM ⁽¹⁾

FOUGÈRES

PECOPTÉRIDÉES

Genre *Cladophlebis*

1849. **Cladophlebis** BRONGNIART, Tabl. d. genr. d. vég. foss., p. 25

Cladophlebis lobifolia PHILLIPS.

Pl. I, fig. 1

1829. **Neuropteris lobifolia** PHILLIPS, Illustr. Geol. Yorksh., p. 148
p. 189, pl. VIII, fig. 13 ; 2^d edit., p. 119, pl. X, fig. 13.

1836. **Pecopteris lobifolia** LINDLEY et HUTTON, Foss., Fl. Gr.
Brit. III, pl. 179, p. 79.

1849. **Cladophlebis lobifolia** BRONGNIART, Tabl. d. genr. vég.
foss., p. 105. SEWARD, Jurass. Flora, pl. I ; p. 147-149, fig.
20-23 ; pl. XV, fig. 6.

1869. **Alethopteris lobifolia** SCHIMPER, Trait. de pal. vég. I,
p. 567. FEISTMANTEL, Foss. Fl. Gondwana Syst., II, pl. 2,
p. 86, pl. III, fig. 1.

1892. **Asplenium lobifolium** BARTHOLIN, Bot. Tidsskr., XVIII,
p. 19, pl. VIII, fig. 1, 2.

(1) Les plantes fossiles décrites ci-dessous ont été recueillies par M. H. COUNILLON qui a fait la détermination et la description des espèces à l'École Nationale supérieure des mines de Paris, sous la direction de M. ZEILLER, membre de l'Institut.

1894. *Dicksonia lobifolia* RACIBORSKI, Flora kopalna, p. 35, pl. XI, fig. 1-3, 5, 6, MÖLLER, Bidr. till. Bornholms foss. flora, Pterid., p. 19. pl. I, fig. 3-9; pl. II, fig. 1.
1903. *Gladophlebis* cf. *lobifolia* ZEILLER, Flore fossile des gites de charbon du Tonkin, p. 36, pl. IV, fig. 1.

Description de l'espèce. — Fronde incomplète comprenant à droite et à gauche d'un rachis large d'à peine 1mm. et sans ornementation visible, deux pennes alternes pinnatifides se détachant sous un angle d'environ 60° puis, pour la partie droite où elles sont à peu près complètes, s'incurvant aux 3/4 de leur longueur, l'angle avec la direction du rachis devenant alors de 30° jusqu'à leur extrémité. Elles sont distantes d'un même côté de la fronde d'à peu près 13mm.

Les pinnules sont alternes, étalées-dressées, et paraissent plus soudées sur notre échantillon, où leurs extrémités de forme ogivale semblent seules libres, que sur ceux figurés par MÖLLER dans « Bidrag till Bornholms fossil flora ».

Il peut se faire que cet aspect ait pour cause un recouvrement partiel des pinnules, qui, sur l'unique exemplaire trouvé à Xuàn-yèn sont plus nombreuses, plus serrées, que sur ceux trouvés à Bornholms.

Si nous envisageons un groupe de 3 pinnules consécutives, numérotées 1. 2. 3. nous trouvons que :

La distance des extrémités des pinnules 1 et 3 étant de 8mm., la largeur de la pinnule 2 est 2mm. pour la fig. 3, pl. I de « Bornholms foss. flora ».

La distance entre 1 et 3 étant de 5mm., la largeur de 2 est d'à peine 1mm. 5 pour la fig. 1, pl. I, du même ouvrage.

Pour notre échantillon, la pinnule 2 a 2mm. de large, les extrémités de 1 et 3 étant distantes de 5mm. seulement.

La longueur des pinnules, d'environ 4mm. vers le milieu de la penne, diminue graduellement du rachis à l'extrémité libre, d'abord lentement du côté de la base, puis un peu plus rapidement en se rapprochant du sommet.

A la base de chaque penne et du côté inférieur, on remarque une pinnule spéciale réniforme, divisée en deux lobes, rappelant un peu celle des Odonptéridées ; elle n'est guère visible que sur la penne la plus élevée du côté droit de notre fragment de fronde.

La nervation est difficile à distinguer, à cause de la conservation imparfaite de l'empreinte recueillie au Quang-nam, on n'aperçoit guère que le nervure médiane de chaque pinnule.

Gisement. — Xuàn-yèn, province de Quang-nam (Annam).

Cladophlebis nebbensis BRONGNIART (sp).

Pl. I. fig. 4 et 4 a

- 1833 ou 1834. **Pecopteris nebbensis** BRONGNIART, Hist. végét., foss., I, p. 299, pl. 98, fig. 3.
1836. **Alethopteris nebbensis** GOEPPERT, Syst. fil. foss., p. 306.
1876. **Cladophlebis nebbensis** NATHORST, Bider till Sver. foss. flora, p. 16, pl. II, fig. 1-6; pl. III, fig. 1-3; Beitr. z. foss. Fl. Schw., p. 10 MOLLER, Bidr. till Bornholms foss. flora. Pterid., p. 29, pl. II, fig. 22; pl. III, fig. 1.
1879. **Asplenium (Cladophlebis) nebbense** SCHIMPER, Handb. der Palaont., II, p. 99, fig. 70 (2).
1883. **Asplenium nebbense** RENAULT, Cours de bot. foss., III, p. 63, pl. VI, fig. 4. BARTHOLIN, Bot. Tidsskr., XVIII, p. 18, pl. VII, fig. 3-6.
1889. **Alethopteris** sp. (cf. **Asplenium nebbense**) FEISTMAN-TEL, Karoo-Formation, p. 68, pl. II, fig. 12.
1876. **Cladophlebis Heeri** NATHORST, Bidr. till Sver. foss. flora, p. 20, pl. III, fig. 4-5; Beitr. z. foss. Fl. Schw., p. II.
1878. **Cladophlebis (nebbensis var.) Heeri** NATHORST, Fl. Höganäs Och Helsingborg, p. 42, Hog. yngre, pl. I, fig. 9.
1891. **Asplenium Roesserti** YOKOYAMA (non Presl sp.), Journ. Coll. Sci., IV, p. 241, pl. XXXII, fig. 1, 2, 5 (an fig. 3, 4 ?); pl. XXXIV, fig. 2. BARTHOLIN, Bot. Tidsskr., XVIII, p. 17, pl. VI, fig. 4, 5 (an fig. 6 ?; an pl. VII, fig. 1, 2 ?).
1896. **Cladophlebis Roesserti groenlandica** HARTZ, Medd. om Gronland XIX, p. 228, pl. VII-X; pl. XII, fig. 1.
1903. **Cladophlebis nebbensis** ZEILLER. — Flore fossile des gîtes de charbon au Tonkin p. 45, pl. IV, fig. 2 à 4.

Description de l'espèce. — Fragment d'une penne ayant plus de 3 centim. de longueur et environ 18 millim. de largeur.

Pinnules faisant avec le rachis un angle de 30° à gauche (dressées), et de 45° à droite (étalées); continues, droites, à bords parallèles sur environ la moitié de leur longueur, terminées en pointe aiguë.

Nervure médiane nette, nervures secondaires étalées-dressées, une seule fois bifurquées, peu serrées.

Remarque. — La forme du sommet des pinnules rappelle un peu *Cladophlebis Raciborskii*.

Gisement. — Ngoc-kinh A. province de Quang-nam (Annam).

Cladophlebis cf. Raciborskii ZEILLER

Pl. I, fig. 3 et 3 a.

1903. **Cladophlebis Raciborskii** ZEILLER — Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin, p. 49 ; pl. V, fig. 1.

Description de l'espèce. — Penne très incomplète comprenant seulement à droite du rachis, qu'on soupçonne sans l'apercevoir très distinctement, deux pinnules ayant plus de 19 millim. de longueur et 8 millim. de largeur.

Pinnules étalées-dressées, contiguës, droites ou peut-être légèrement arquées en arrière, à bords parallèles sur au moins les $\frac{2}{3}$ de leur longueur, puis rétrécies vers le sommet ; la pointe n'est pas visible, mais elle ne semble pas devoir être aiguë, les dentelures du tiers supérieur sont peu nettes.

Nervure médiane très nette, large de près de 1 millim., nervures secondaires une seule fois bifurquées, espacées d'environ 1 millim. et non d'un $\frac{1}{2}$ millim. comme nous le voyons pour l'échantillon pl. V, fig. 1 (Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin).

Gisement. — Ngoc-kinh-A. province de Quang-nam (Annam).

EQUISETINÉES

Genre *Schizoneura* SCHIMPER et MOUGEOT

1844. **Schizoneura** SCHIMPER et MOUGEOT, Plantes foss. du Grès bigarré des Vosges, p. 48.

Schizoneura Carrerei ZEILLER

Pl. I, fig. 5 et 5 a ; fig. 6. Pl. II, fig. 10.

1882. **Phyllothea indica** ZEILLER (non BUNBURY), var. **longifolia** Ann. des Mines, 1882. II, p. 301, pl. XI, fig. 1, 2 A
1882. **Nilssonia polymorpha** ZEILLER (non SCHENK), Ann. des Mines, 1882, II, pl. XI, fig. 16 (non fig. 15).
1886. **Phyllothea** (?) sp. ZEILLER, Bull. Soc. Géol. Fr., XIV, p. 455, pl. XXIV, fig. 1.
1900. an **Schizoneura** KRASSER, Foss. Pfl. aus China u. Central-Asien p. 8, pl. III, fig. 1-3 a (?).
1903. **Schizoneura Carrerei** ZEILLER — Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin p. 137, pl. XXXVI fig. 1-2, pl. XXXVII, fig. 1 ; pl. XXXVIII, fig. 1 a 8.

Description de l'espèce. — Il me paraît probable qu'on doit rattacher au *Schizoneura Carrerei*, l'échantillon Pl. I, fig. 5 et 5 a ; c'est un verticille de racines composé de six ou sept empreintes partant d'un même nœud, en divergeant légèrement ; elles sont longues de plus de six centim., leur largeur, voisine de 10 millim., au point où elle est maxima, diminue quand on se rapproche de l'extrémité (6^e racine) ; elles sont simples, parcourues par un faisceau vasculaire axile particulièrement visible sur la 3^e racine ; elles ont leur surface finement réticulée et ornée de petites saillies irrégulièrement disposées ; l'exemplaire figuré ne comprend pas la tige dont elles font partie ; mais leur ressemblance avec les racines de *Calamites Suckowi* décrites par M. R. ZEILLER (1)

(1) Flore fossile de Valenciennes. p. 334, pl. LIV, fig. 3.

nous font penser qu'elles appartiennent à une Equisétinée, probablement au *Schizoneura Carrerei*, si fréquent dans le terrain rhétien du Quang-nam ; cette observation fournit un nouvel argument pour rapprocher des *Calamites* les *Schizoneura* à feuilles libres (*Sch. Carrerei*, *Sch. Meriani*, *Sch. Hoerensis*) déjà groupés par Halle (1) sous le nom de *Neocalamites* dans ce genre.

Gisement. — Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam)

(1) Zur Kenntniss der mesozoischen Equisetales Schwedens von Thore Halle.
1907.

CYCADINÉES

ZAMITÉES

Genre *Sphnozamites*

1849. *Sphnozamites* BRONGNIART Tabl. d. genr. d. vég. foss.

Sphnozamites **Marioni** n. sp.

Pl. III, fig. 5 et 5 a.

Description de l'espèce. — Fronde de grande taille, linéaire lancéolée, large de 10 centim. environ, d'une longueur supérieure à 14 centim., à rachis large de 5^{mm.}, irrégulièrement orné de stries longitudinales.

Folioles subopposées sur le rachis sous des angles voisins de 60° ; presque contiguës, la distance des points d'insertion de deux folioles consécutives étant de 2 centim., leur largeur est également de 2 centim., la longueur est d'à peu près 5 centim. Leur contour est largement ovale, trapézoïdal ; elles sont contractées, terminées en coin à leur base. Le bord inférieur légèrement convexe, presque rectiligne au point où il quitte le rachis fait avec lui un angle de 80° ; le bord supérieur au contraire s'en détache sous un angle de 100°, s'incurve d'abord légèrement jusqu'au voisinage de la foliole supérieure ; en ce point la distance au rachis n'est que de 5^{mm.}, puis s'infléchit brusquement en devenant presque parallèle au bord inférieur auquel il se raccorde par une courbe largement ovale.

Les bords des folioles sont entiers, peut être légèrement dentés, on dirait plutôt, comme l'indique M. DE SAPORTA à propos du *Sphnozamites latifolius*, Pl. Jur. tII, p. 190, « qu'ils (les bords supérieurs des folioles) ne sont pas entiers, ni régulièrement sinués, mais comme rongés par un effet naturel ».

Les nervures divergeant du point d'attache et se dirigeant vers tous les points du bord de la foliole, sont bifurquées plusieurs fois et très régulièrement espacées d'environ 0^{mm.}3.

Gisement. — Nong Son (affleurement Nord) province de Quang-nam (Annam).

Genre *Podozamites* F. BRAUN

1843. **Podozamites** F. BRAUN Münster's Beitrage VIe Heft, p. 36

Nous avons trouvé dans le Quang-nam le *Podozamites distans* PRESL., le *Podozamites Schenki* HEER, et un exemplaire incomplet d'une foliole appartenant probablement à un *Podozamites* nouveau que nous décrirons sous le nom de *Podozamites rarinervis*.

Podozamites distans PRESL. (sp.)

Pl. II, fig. 1. 2 ; Pl. III, fig. 1. 2.

Pl. IV, fig. 1 à 6 ; Pl. V, fig. 1 à 4.

1838. **Zamite distans** PRESL., in Sternberg, Ess. fl. monde prim., II, fasc. 7-8, p. 196, pl. XLI, fig. 1 Ettingshausen, lias u. Oolithflora, p. 8, pl. I, fig. 3. SCHENK, Foss. Fl. d. Grenzschr. p. 159, pl. XXXV, fig. 10 ; pl. XXXVI, fig. 1-9 ; (an pl. XXXVII, fig. 1).

1843. **Podozamites distans** BRAUN, Münster's Beitr., V, ^{tes} Heft, p. 28, 36. SCHIMPER, Trait. de pal. vég., II, p. 158, pl. LXXI, fig. 1. SAPORTA, Plantes jurass., II, pl. 44, pl. LXXVI, fig. 2 NATHORST, Bidr. till Sver. foss. flora, p. 50, pl. XIII, fig. 6-16 ; pl. XV, fig. 20 ; beitr. z. foss. Fl. SCHWEDENS, p. 23, Renault, Cours de bot. foss., I, p. 61, pl. VI, fig. 9. ZEILLER, Ann. des Mines, 1882, II, p. 320, pl. XI, fig. 2. SAPORTA et MARION, Evol. du règne végétal, Phanérogames, I, p. 112, fig. 60 A. RACIBORSKI, Fl. retyck. Polski, p. 16, pl. II, fig. 4. POTONIÉ Lehrb. d. Pflanzenpal., p. 283, fig. 238 ZEILLER, Elém. de Paléobot., p. 229, fig. 153.

1876. **Podozamites lanceolatus distans** HEER, Juraffl. Ostsi-biriens, p. 109, pl. XXVI, fig. 7 ; pl. XXVII, fig. 3, 4. NATHORST, Fl. vid Bjuf, p. 75, pl. XVI, fig. 4, 7 ; Sveriges Geologi, II, p. 177, fig. 1. KRASSER, Foss. Pfl. aus China u. Central Asien, p. 8, pl. IV, fig. 1.

1883. **Podozamites lanceolatus** var. **distans** SCHENK, in Richthofen, China, IV, p. 251, pl. L, fig. 5 ; Palaeontographica, XXXI, p. 173, pl. XIV, fig. 5, 8 b, 9 b ; pl. XV, fig. 9. 10. HJORTH Danm. geol. Undersog., 11 R, p. 75, pl. IV, fig. 18 ; (an pl. III, fig. 17 ?).
1876. **Podozamites lanceolatus intermedius** HEER, Juraff. Ostsibiriens, p. 108, pl. XXII, fig. 4 d ; pl. XXVI, fig. 4. (an fig. 8 a ?) ; Foss. Pl. Sibiriens, p. 20, pl. V, fig. 10. NATHORST, fl. vid Bjuf, p. 74, pl. XVI, fig. 3.
1876. **Podozamites lanceolatus minor** HEER, Juraff. Ostsibiriens p. 110, pl. XXVII, fig. 5 a, b ; 6, 7, 8.
1899. **Podozamites lanceolatus** var. **minor** HJORTH, Danm. geol. Undersog., 11 R, p. 74 ; pl. III, fig. 15.
1891. **Podozamites lanceolatus** YOKOYAMA, Journ. Coll. Sci., IV, p. 245, pl. XXXIV, fig. 3, 4. RACIBORSKI, Fl. retycka poln. stoku, p. 19, pl. IV, fig. 16 b ; V, fig. 3, 12-17, 19, 20, (an fig. 2, 8, 11, 18 ? ?)
1852. **Zamites Haueri** ETTINGSHAUSEN, Lias u. Oolithflora, p. 8, pl. II, fig. 5.
1866. **Podozamites Emmensii** NEWBERRY, Smiths. Contrib., XV, art. IV, p. 121, pl. IX, fig. 2 ?
1903. **Podozamites distans** ZEILLER, Flore fossile des gites de charbon du Tonkin p. 159, pl. XLII, fig. 1 à 4.

Cette espèce est particulièrement abondante :

1° dans les schistes micacés noirâtres du gisement A de Ngoc-kinh, les empreintes sont le plus souvent jaunâtres, quelquefois couleur de rouille.

2° dans les schistes gris sombre très micacés de la partie supérieure, les empreintes sont généralement rouge lie de vin.

Nous avons également constaté sa présence à Xuàn-yèn, Vinh-phuc (gisement A) et Ngoc-kinh (gisement C), mais les échantillons y sont rares, le plus souvent mal conservés et incomplets. Dans les deux premiers gisements au contraire et à Ngoc-kinh A principalement, on rencontre non seulement de nombreuses folioles de cette Cycadinée, mais en-

core des fragments de fronde comprenant le rachis avec un certain nombre de folioles en place, ce qui permet de faire quelques observations sur la distance de leurs points d'insertion sur le rachis et sur leur inclinaison sur cet axe.

Etude détaillée de cette espèce. — Distance des points d'insertion de deux folioles consécutives d'un même côté du rachis. — Elle est faible dans les échantillons représentés par les figures 1 pl. 11 de Ngoc-kinh A, et 1 pl. IV de Vinh-phuoc A, égale à 11 millimètres pour le premier et à 7 millimètres pour le second. Elle est forte au contraire dans ceux représentés par les figures 1 pl. V, 2 pl. IV, 3 pl. IV, 4 pl. IV. Elle est égale respectivement à 30 et 23 millimètres pour les deux premiers. — Pour le dernier, elle est de 23 millim. environ entre la 1^{re} et la 2^e, et de 20 millim. entre la 2^e et la 3^e foliole du côté gauche.

Inclinaison des folioles sur le rachis. — L'échantillon de Ngoc-kinh A, représenté par la figure 2 pl. V, a des folioles qui semblent appliquées contre le rachis depuis leur base jusque dans le voisinage du sommet où elles s'incurvent vers l'extérieur, leur convexité est donc tournée vers le rachis. Bien que l'axe soit en partie caché par les folioles, il ne semble pas que l'on puisse tirer de l'examen de cet exemplaire unique un argument en faveur d'une disposition en hélice des folioles.

L'angle des folioles et du rachis est petit (compris entre 20 et 30°) dans les échantillons représentés par les figures 1 pl. V, 3 pl. IV du gisement de Ngoc-kinh A ; il est grand au contraire dans ceux représentés par les figures 4 pl. IV, 5 pl. IV, 3 pl. V, le premier est du gisement C de Vinh-phuoc, le troisième du gisement A de Ngoc-kinh, l'autre est aussi probablement de ce dernier gisement bien que sa provenance ne soit qu'incomplètement indiquée, l'étiquette portant seulement « Région du Song Vu-gia » (1).

(1) Le Song Vu-gia est l'affluent de gauche le plus important du Song Thu-bôn, il passe à Ngoc-kinh, à Vinh-phuoc et se jette dans le fleuve à Quang-hoa. — Les échantillons marqués « Région du Song Vu-gia » ont été récoltés en 1900, je n'ai trouvé à cette époque que les gisements A, B, C, de Ngoc-kinh ; A, B, C, de Vinh-phuoc et une faune. La maladie m'a obligé à rentrer en France au commencement de 1901, les fossiles ont été ramenés à Saigon où les caisses non déballées ont été, dans le laboratoire du Service géologique, attaquées par les termites, ce qui explique la disparition des étiquettes détaillées.

L'inclinaison sur le rachis est égale à 40° environ pour les deux premiers échantillons, à 50° à droite et 30° à gauche pour le troisième.

Les variations dont nous venons de parler ne semblent d'ailleurs avoir qu'une importance relative, puisqu'une même fronde peut nous les présenter, elles sont probablement fonction de la plus ou moins grande proximité du sommet de la plante, les entre-nœuds étant plus courts quand on se rapproche du sommet ; de son âge, les folioles plus âgées, plus épanouies, plus voisines de leur chute puisqu'elles sont toutes caduques, étant plus étalées, les folioles plus jeunes étant plus dressées ; de la vigueur de la végétation, les folioles des plantes qui ont poussé plus vigoureusement étant plus espacées.

Etude détaillée des folioles. — Nous devons les étudier au point de vue de leur longueur, de leur largeur, du rapport de la longueur à la largeur, du nombre et de l'écartement de leurs nervures, de leur forme.

Longueur des folioles. — Elle est généralement faible. A Ngoc-kinh (A), un seul échantillon fig. 3, pl. IV a des folioles atteignant 6 centimètres, en revanche deux fig. 1 pl. III, 1 pl. V ont des folioles de longueur comprise entre 3 centimètres et 3 centimètres 5.

La fig. 1, pl. IV montre un échantillon de Vinh-phuoc A dont les folioles n'ont que 2 centim. 5 de longueur.

La foliole isolée fig. 1, pl. III de Xuân-yên a 4 centim. 5 de longueur, une autre également isolée fig. 6, pl. IV, marquée du Song Vu-gia (1), probablement de Ngoc-kinh A n'a que 0 centim. 9 de longueur.

Largeur des folioles. — La fig. 6, pl. IV nous montre un échantillon où elle est faible (3mm. 5 à 4mm.).

Une foliole isolée de Ngoc-kinh a 15 à 16mm. de largeur.

Rapport de la longueur à la largeur des folioles. — Il est habituellement voisin de 5 et compris entre 2, 5 fig. 6, pl. IV et 7, 5 fig. 3, pl. IV.

Nombre des nervures. — Il est généralement voisin de 15 et peut descendre jusqu'à 9. Ech., fig. 1, pl. II, exceptionnellement jusqu'à 6. Ech., fig. 1, pl. IV, ou au contraire atteindre 20 à 22 fig. 2, pl. IV.

(1) V. Note I, page 2.

Espacement des nervures. — La distance entre deux nervures voisines est forte dans les échantillons représentés par les fig. 1, pl. IV, nervures espacées de 0mm7, 1 pl. II, nervures espacées de 0mm60 à 0mm65 ; elle est faible au contraire dans l'échantillon représenté par la fig. 5. pl. IV.

Forme des folioles. — Leur terminaison au sommet et à la base.

Le type le plus fréquent est lancéolé, terminé en coin à la base puis renflé dans le voisinage du premier quart où la largeur est maxima, ensuite, elle diminue graduellement jusqu'au sommet terminé en pointe obtusément aiguë. Les fig. 3, pl. IV, nous fournit un exemple parfait de ce type.

Nous avons aussi quelques variétés ressemblant à celles signalées dans « Floran Vid Bjuf ».

L'échantillon fig. 6, pl. IV rappelle par sa forme en œuf renversé, celui figuré par Nathorst pl. XVI, fig. 5, et rattaché par lui au *P. lanceolatus distans* ; mais tandis que ce dernier a 33mm. de long sur 10mm. de large et 16 nervures longitudinales, leur espacement étant voisin de 0mm.6, notre exemplaire n'a que 9mm. de long sur 3mm. de large, les nervures difficiles à distinguer paraissent aussi espacées que sur l'échantillon de Bjuf.

Nous pouvons comparer l'échantillon de Ngoc-kinh dont la largeur est comprise entre 15 et 16mm. à celui représenté par la fig. 7, pl. XVI de « Floran vid Bjuf » qui a 14mm. de large et 16 nervures espacées d'environ 0mm.8 et que Nathorst rattache soit à *P. lanceolatus-distans*, soit plutôt à *P. lanceolatus-latifolius* ou *Bichwaldi*.

Les échantillons fig. 4, pl. V. (folioles isolées incomplètes de Xuân-yên) et fig. 2, pl. II (fronde à folioles incomplètes de Vinh-phuoc A), ressemblant à *P. lanceolatus-genuinus* de NATHORST p. XVI, fig. 2 de « Floran vid Bjuf », ce dernier a des folioles d'un peu plus de 8mm. de long, de 10mm. de large avec 14 nervures espacées d'environ 0mm.5 ; l'échantillon fig. 4, pl. V a plus de 4 centim. de long, 8 millim. de large et 16 à 18 nervures, dont l'espacement est compris entre 0mm.4 et 0mm.5 ; l'autre fig. 2, pl. II a probablement beaucoup plus de 6 cent. de long, 10 millim. de large et 14 nervures espacées d'à peu près 0mm65.

Ce dernier pourrait aussi être comparé au *Podozamites (Zamites) distans* var. *longifolia* de SCHENK (Die fossile Flora der Grenzschiechten des Keupers und Lias Frankens pl. XXXVII, fig. 1), dont les folioles ont 10 centimètres, même un peu plus parfois de longueur, 10 millim. de largeur environ (9 à 10mm.) et 11 nervures espacées d'un peu plus de 0mm8.

Les échantillons fig. 1, pl. IV et fig. 1, pl. II pouvant être comparés au *P. lanceolatus-minor* (pl. XVI, fig. 10 de Floran vid Bjuf) dont les folioles ont 3 centim. de long, 6 millim. de large et 12 nervures (l'espacement des nervures est voisin de 0mm45) — L'exemplaire fig. 1, pl. II a 2 centim. de long, 5 à 6 millim. de large et 9 à 10 nervures espacées d'environ 0mm5, l'autre fig. 1, pl. IV a 2 centim. 5 de long, 4 millim. de large et seulement 6 nervures, leur espacement étant d'à peu près 0mm6. — Ce dernier caractère (petit nombre des nervures) pourrait faire supposer, comme le dit Nathorst à propos des figures 8 et 9, pl. XVI, que cet échantillon appartient à une forme de foliole qui est beaucoup plus large lorsqu'elle a atteint son complet développement. Cette remarque pourrait également s'appliquer à l'échantillon fig. 2, pl. III qui nous montre, dans le voisinage d'un rachis, sinon en relation avec lui, deux petites folioles, l'une n'a qu'un centimètre de longueur sur 2mm5 de largeur, l'autre environ 1 centim. 5 de long sur 5mm. 5 de large ; elles n'ont toutes les deux que 6 nervures dont l'espacement est 0mm25 pour la plus petite et 0mm8 pour l'autre. La forme des folioles fait songer aussi à les comparer à la fig. 5, pl. XVI de « Floran vid Bjuf ».

Gisement. — Xuàn-yên, Ngoc-kinh A, Vinh-phuoc A et C, Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).

Podozamites Schenki HEER

Pl. I, Fig. 2.

1867. **Zamites angustifolius** SCHENK (non EICHWALD), Foss. Fl. d. Grenschichten, p. 158, pl. XXXV, fig. 8.
1870. **Podozamites angustifolius** SCHIMPER, Trait. de pal.vég., II, p. 159. Nathorst, Bidr. Bidr. till. Sver. foss. flora, p. 54, pl. XIII, fig. 4 ; Beitr. z. foss. Fl. Schwedens, p. 24.
1867. **Podozamites Schenki** HEER, Jurafl. Ostsibiriens, p. 45. NATHORST, Fl. Höganas och Helsingborg, p. 29, Hog, aldre, pl. III, fig. 12 ; Fl. vid Bjuf, p. 76, 124, pl. XVI, fig. 11-13. SZAJNOCHA, Foss. Pflanzenreste aus Cacheuta, p. 17, pl. II fig. 3 b. HARTZ, Medd. om Gronland, XIX, p. 240, pl. XXIII, fig. 2, 7, HJORTH. Danm. geol. Undersog., H R, p. 76, pl. IV, fig. 20.
1903. **Podozamites Schenki** ZEILLER Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin p. 163, pl. XL4 fig. 6, 6.

Description de l'espèce. — Cette espèce a été trouvée surtout, on pourrait même dire exclusivement, dans le gisement A de Vinh-phuoc, un examen attentif de la roche nous incline, en effet, à croire que les échantillons fig. 2, pl. I ; fig. 7, pl. IV, marqués Song-Vu-gia (1) sans indications précises de gisement, sont du même point que fig. 5, pl. IV.

Elle se distingue de la précédente d'abord par la taille réduite de ses frondes, réduction comportant une diminution de l'épaisseur du rachis et de la distance entre les points d'insertion de deux folioles consécutives d'un même côté de cet axe, elle s'en distingue ensuite et surtout par la forme plus allongée de ses folioles ; chaque foliole atteint sa largeur maxima en un point plus voisin de la base, cette largeur diminue ensuite graduellement jusqu'au sommet terminé en pointe aiguë, elle s'en distingue également par le nombre plus réduit des nervures des folioles, par la diminution de l'intervalle qui sépare deux nervures voisines, enfin par ce fait que les folioles sont beaucoup plus étroites par rapport à leur longueur.

Le rachis est strié longitudinalement dans les échantillons fig. 5, pl. IV, 2, pl. I.

La distance entre deux folioles consécutives d'un même côté du rachis est égale à 13mm. dans fig. 2, pl. I, 12mm. dans fig. 5, pl. IV, 5 à 6mm. dans fig. 7, pl. IV.

L'angle des folioles et du rachis est compris entre 30° et 50° pour fig. 2, pl. I, il est égal à 40° pour trois échantillons, en particulier pour fig. 5, pl. IV, qui a les folioles largement incurvées vers l'extérieur (tournant leur convexité vers le rachis).

Etude détaillée des folioles. — Leur forme est à peu près constante. Nous devons les examiner d'abord au point de vue de la longueur, de la largeur et du rapport de la longueur à la largeur ; ensuite au point de vue du nombre et de l'écartement des nervures.

Longueur des folioles. — Elle est souvent voisine de 3 centimètres, atteint parfois 4 centim. fig. 5, pl. IV.

Largeur des folioles. — Elle est généralement voisine de 3 millim. comme dans fig. 5, pl. IV, descend quelquefois jusqu'à 2 millimètres fig. 7, pl. IV.

(1) Voir note, p. 2.

Rapport de la longueur à la largeur. — Il est habituellement compris entre 10 et 15, près de 14 dans fig. 5, pl. IV.

Nombre de nervures, leur espacement. — Le nombre des nervures est très fréquemment égal à 6, éch. fig. 5, pl. IV, il descend quelquefois jusqu'à 4, éch. fig. 5, pl. IV.

La distance entre deux nervures voisines est habituellement d'environ 0mm. 4.

Gisement : Vinh-phuoc A province de Quang-nam (Annam).

***Podozamites rarinervis* n. sp.**

Pl. II, fig. 3.

Cette espèce, représentée par la fig. 3, pl. II, ne comprend qu'un fragment de foliole terminé à la base par un pétiole long de plus de 8mm. et large de 2mm. environ, le sommet manque, le limbe qui a plus de 3 centimètres de longueur et dont la largeur au point où elle est maximale ne dépasse pas 8mm., est parcouru par des nervures qui se bifurquent sous des angles très aigus à peu de distance de la base; elles deviennent parallèles au point où le limbe atteint sa plus grande largeur et sont alors au nombre de 8, espacées de 0mm. 9 environ.

Gisement : Song Vu-gia (1) probablement Vinh-phuoc A. province de Quang-nam (Annam).

***Cycadocarpidium Erdmanni* NATH.**

Pl. V, fig. 6, 6 a

(1) NATHORST, *Floran vid Bjuf*, p. 91, pl. XXVI, fig. 15-20; *Beitr. z. Kenntnis einiger mesoz. Cycadophyten*, p. 8, pl. I, fig. 5, 6.

Notre échantillon ressemble à celui décrit sous ce nom par NATHORST dans sa flore de Bjuf p. 91, pl. XXVI, fig. 15-20 et considéré par lui comme étant très probablement une écaille séminifère de *Podozamites*.

A Ngoc-kinh, il se présente sous la forme d'une petite lamelle allongée, elliptique, arrondie au sommet, large de 3, 5 à 4mm., longue d'un peu plus de 7mm., pourvue de six nervures longitudinales se rapprochant

(1) Voir note 1, page 2.

légèrement vers le sommet, convergeant notamment vers la base, deux d'entre elles sont même soudées ; des stries, très fines, parallèles aux nervures qui ornent la surface sont peu nettes.

A la base de cette écaille, sur les côtés du pédicelle qui la supporte, on observe habituellement deux graines, on en aperçoit bien une sur le côté droit de notre échantillon mais l'autre n'est pas visible, soit parce qu'elle est tombée après maturité, soit plutôt parce que la conservation imparfaite de l'exemplaire ne permet pas de la distinguer.

Gisement. — Song Vu-gia (1) probablement Ngoc-kinh A. province de Quang-nam (Annam).

(1) Voir note 1, page 12

PTÉROPHYLLÉES

Genre *Pterophyllum* BRONGNIART

1824. **Pterophyllum** BRONGNIART, Ann. sc. nat., 1^{re} sér. IV, p. 211, Prodr., p. 95.

Pterophyllum Tietzei SCHENK

Pl. II fig. 4.

1887. **Pterophyllum Tietzei** SCHENK, Foss. fl. aux der Albours-kette, p. 6, pl. VI, fig. 27-29; pl. IX, fig. 25.

1903. **Pterophyllum Tietzei** ZELLER Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin p. 189, pl. XLVII, fig. 1 a 1 et 1.

Description de l'espèce. — Fronde à contour probablement lancéolé, larges d'un peu plus de 6 centim., l'échantillon très incomplet figuré à près de 7 centim. de longueur. — Rachis de 2 à 3 millim., plus ou moins ridé transversalement.

Folioles très probablement alternes presque normales au rachis, 3 à 5 fois plus longues que larges, à contour sensiblement rectangulaire, quelquefois légèrement arrondies au sommet, à bords parallèles, elles demeurent contiguës jusque dans le voisinage du sommet, elles sont longues de 1 à 3 centimètres, larges de 4 à 7 millim., inégales entre elles comme longueur et comme largeur.

Nervures nombreuses parallèles, assez fines, espacées d'environ 0mm4.

Rapports et différences. — Notre échantillon a des folioles contiguës, à bords parallèles, à nervures assez espacées, comme *Pt. contiguum*, mais ses dimensions sont plus grandes et les folioles nettement inégales entre elles comme longueur, n'ont pas la forme arquée caractéristique de cette dernière espèce, leurs nervures sont d'ailleurs plus fines. Il se rapproche beaucoup de *Pt. àequale* et en diffère surtout par le rapport de la longueur à la largeur des folioles, par l'espacement de leur nervures et surtout par ce fait que les folioles sont de dimensions inégales, tous ces caractères rapprochent notre échantillon de *Pt. Tietzei* dont les folioles n'ont cependant pas tout à fait la même forme puisque leurs bords ne sont ni parallèles ni contigus.

Gisement. — Xuân-yên province de Quang-nam (Annam).

Pterophyllum Carterianum, OLDH.

Pl. II fig. 5 à 9.

1862. **Pterophyllum Carterianum** OLDHAM and MORRIS, Fl. of Rajm., p. 22, Tab. XV, f. 4, XVIII, fig. I.
1862. **Pterophyllum Falconerianum** OLDHAM and MORRIS, Fl. of Rajm., p. 19, Tab. XV fig. 2, XVI f. I 3.
1869. SCHIMPER. Traité de paléontologie végétale T. II (1870 1872) p. 136 (**Pterophyllum Carterianum**) p. 137 (**Pterophyllum Falconerianum**).
1877. FEISTMANTEL, Flora of Rajmahal p. 57. Série II 2.

Description de l'espèce. — Frondes à contour probablement lancéolé, large d'au moins 8 centim., ayant certainement beaucoup plus de 8 centim. de longueur, rachis atteignant 2 millim. de large, marqué de rides longitudinales.

Folioles alternes partant du rachis sous un angle presque droit dans la région moyenne fig. 5 (l'angle devient aigu quand on se rapproche du sommet fig. 7); quatre à six fois plus longues que larges, contractées légèrement à la base, à bords antérieur et postérieur légèrement divergents, presque parallèles, à sommet tronqué suivant un contour oblique par rapport au rachis, donnant naissance à une pointe obtusément aiguë à la partie supérieure; elles sont longues de plus de 25 millim., larges de 5 millim. environ.

Nervures simples, fortes, espacées de 0mm. 5 à 0mm. 7.

Remarque. — Cette espèce se distingue, par la forme de ses folioles rétrécies à la base puis s'élargissant jusqu'au sommet, de *Pt. Falconerianum* où elles diminuent du point d'insertion au sommet.

Les deux espèces sont réunies par Feistmantel « Jurassic (Liassic) flora of the Rajmahal ». p. 57 sér. II 2 1877.

Gisement. — Vinh-phuoc. Gisement B province de Quang-nam (Annam).

SALISBURIÉES

Genre *Baiera* F. BRAUN

1843. *Baiera* F. BRAUN, Münstr's Beiträge, VI^{tes} Heft, p. 20.

Baiera Guilhaumati ZEILLER

Pl. III, fig. 3 et 4.

1903. ZEILLER Flore fossile des gîtes de charbon du Tonkin pag .205
pl. L. fig. 16 à 19.

Description de l'espèce. — (Echantillon de la pl. III, fig. 3) Feuille cunéiforme à pétiole incomplet ayant plus de 5^{mm}. de longueur et près de 2^{mm}. de largeur. Limbe d'environ 5 centim. rétréci à la base suivant un angle de 60°, divisé en deux moitiés presque complètement symétriques. Chacune d'elles se divise une première fois à une distance de 5^{mm} du sommet du pétiole en deux branches ou lobes, l'un interne, l'autre externe. Les deux lobes internes droit et gauche sont exactement symétriques, non bifurqués et vont en s'élargissant de la base au sommet où ils atteignent une largeur de 6^{mm}. ; les deux lobes externes paraissent également symétriques, le lobe externe droit se subdivise en un point plus voisin de la base que du sommet en deux parties ayant dans la région moyenne, l'une, celle qui est à l'extérieur, 2^{mm}., l'autre 3^{mm}. ; elles sont séparées par un intervalle de 1^{mm}. ; le lobe externe gauche, au contraire, ne paraît pas divisé, sa largeur dans la région moyenne est d'environ 6^{mm}.

Echantillon pl. III, fig. 4. Feuille cunéiforme dont nous ne possédons pas le pétiole. Limbe de près de 5 centim. de longueur, rétréci à sa base suivant un angle de 70°. La division en deux moitiés n'est pas nette, il semble plutôt qu'il y a un nombre assez considérable de segments, au moins six, tous à peu près égaux, presque contigus, quatre sont très nets, l'un non subdivisé à 3 ou 4^{mm}. de largeur au sommet, les trois autres se divisent dans le voisinage de l'extrémité en deux lobes terminés en pointe obtusément aiguë ; la largeur totale, immédiatement au dessous de cette bifurcation ne dépasse guère 5^{mm}.

Gisement — Xuàn-yèn province de Quang-nam (Annam).

CONIFÉRES

TAXODINÉES

Genre *Palissya* ENDLICHER

1847. *Palissya* ENDLICHER Synopsis Coniferarum p. 306.

Palissya Braunii ENDLICHER

Pl. III, fig. 6.

1847. *Palissya Braunii* ENDLICHER, Synopsis Coniferarum p. 306

Description de l'espèce. — Fragment très incomplet d'un rameau secondaire à symétrie bilatérale de *Palissya* rappelant le *P. Braunii*. Nous l'avons comparé à l'exemplaire de cette espèce figuré et décrit par Schenk (Die fossile flora der Greuzschichten des Keupers und Lias Frankens, p. 175, pl. XLI, fig. 2-14). Il a comme ce dernier des feuilles linéaires, acuminées alternes, quelquefois subopposées (voir fig. 2 et 4 pl. XLI), décurrentes par leur base, un peu incurvées en dedans, la nervure médiane est difficile à apercevoir sur notre échantillon, on la soupçonne plutôt qu'on la voit nettement; les feuilles distantes d'un même côté d'environ 2 millim. n'ont guère plus d'un demi-millim. de large, leur longueur de 4 à 5^{mm}. dans la partie supérieure de notre échantillon, atteint 10^{mm}. à peu près vers la base.

Gisement. — Ngoc-kinh A province de Quang-nam (Annam).

Brachyphyllum BRONGNIART

1828. BRONGNIART : Prodr.

Echantillon d'attribution incertaine

cf. **Brachyphyllum**

Pl. II, fig. 11 et Pl. III, fig. 7.

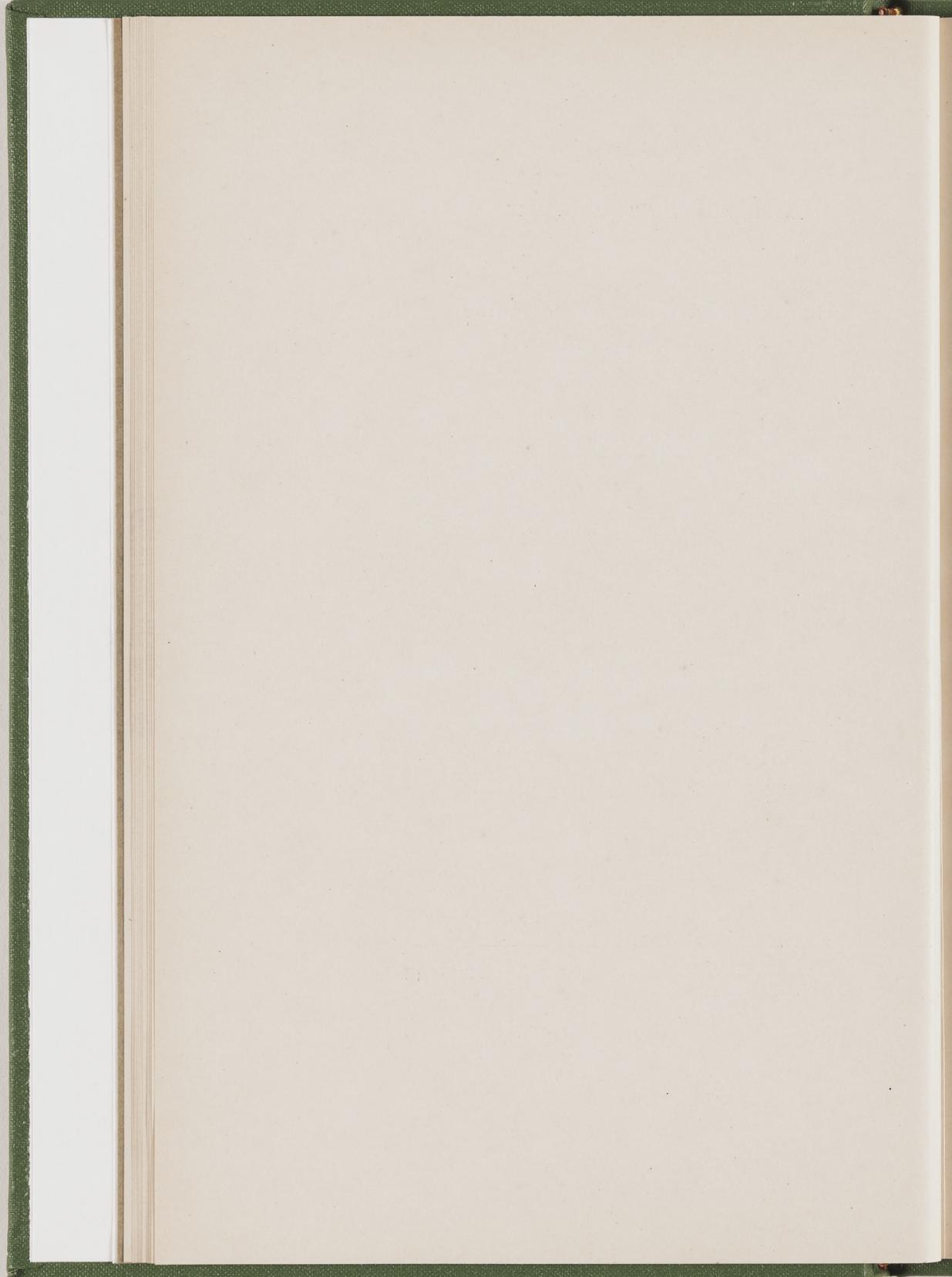
1° Portion de rameau ovoïde ayant plus de 10 millim. de long et de 7 millim. de large, composé d'écaillés hexagonales à angles arrondis, ou bosselures, elles sont disposées en rangées obliques.

2° Fragment d'axe d'environ 3 centim. de long et 0mm. de large, portant à droite et à gauche une série de saillies ovoïdes presque circulaires, légèrement saillantes, ayant environ 1mm.5 de diamètre, l'ensemble forme un rameau de près de 3 centim. de long sur 8 millim. de large.

Ces deux échantillons sont trop incomplets pour qu'il soit possible de les déterminer même génériquement, nous ne savons même pas s'ils appartiennent au même groupe, une certaine ressemblance avec les fragments de *Brachyphyllum Desnoyersii* (1), nous a engagé à les inscrire comme ayant des affinités avec ce genre, avec l'espérance que des découvertes ultérieures pourront nous fournir plus tard sur ces rameaux des renseignements moins incomplets.

Gisement. — Nong-son (affleurement Nord) province de Quang-nam (Annam).

(1) Paléontologie française, Terrains jurassiques. De Saporta t. III, p. 331, pl. 163, fig. 1-9 et 164, fig. 1-13.



INDEX DES ESPÈCES DÉCRITES

	Pages
<i>Cladophlebis lobifolia</i> PHILLIPS (sp.)	1
» <i>nebbensis</i> BRONGNIART (sp.)	3
» cf. <i>Raciborskii</i> ZEILLER	4
<i>Schizoneura Carrerei</i> ZEILLER	5
<i>Sphenozamites Marioni</i> n. sp.	7
<i>Podozamites distans</i> PRESL	8
» <i>Schenki</i> HEER	13
» <i>rarinervis</i> n. sp.	15
<i>Cycadocarpidium Erdmanni</i> NATHORST	15
<i>Pterophyllum Tietzei</i> SCHENK	17
» <i>Carterianum</i> OLDHAM	18
<i>Baiera Guilhaumati</i> ZEILLER	19
<i>Palissya Braunii</i> ENDLICHER	20
cf. <i>Brachyphyllum</i> BRONGNIART	21

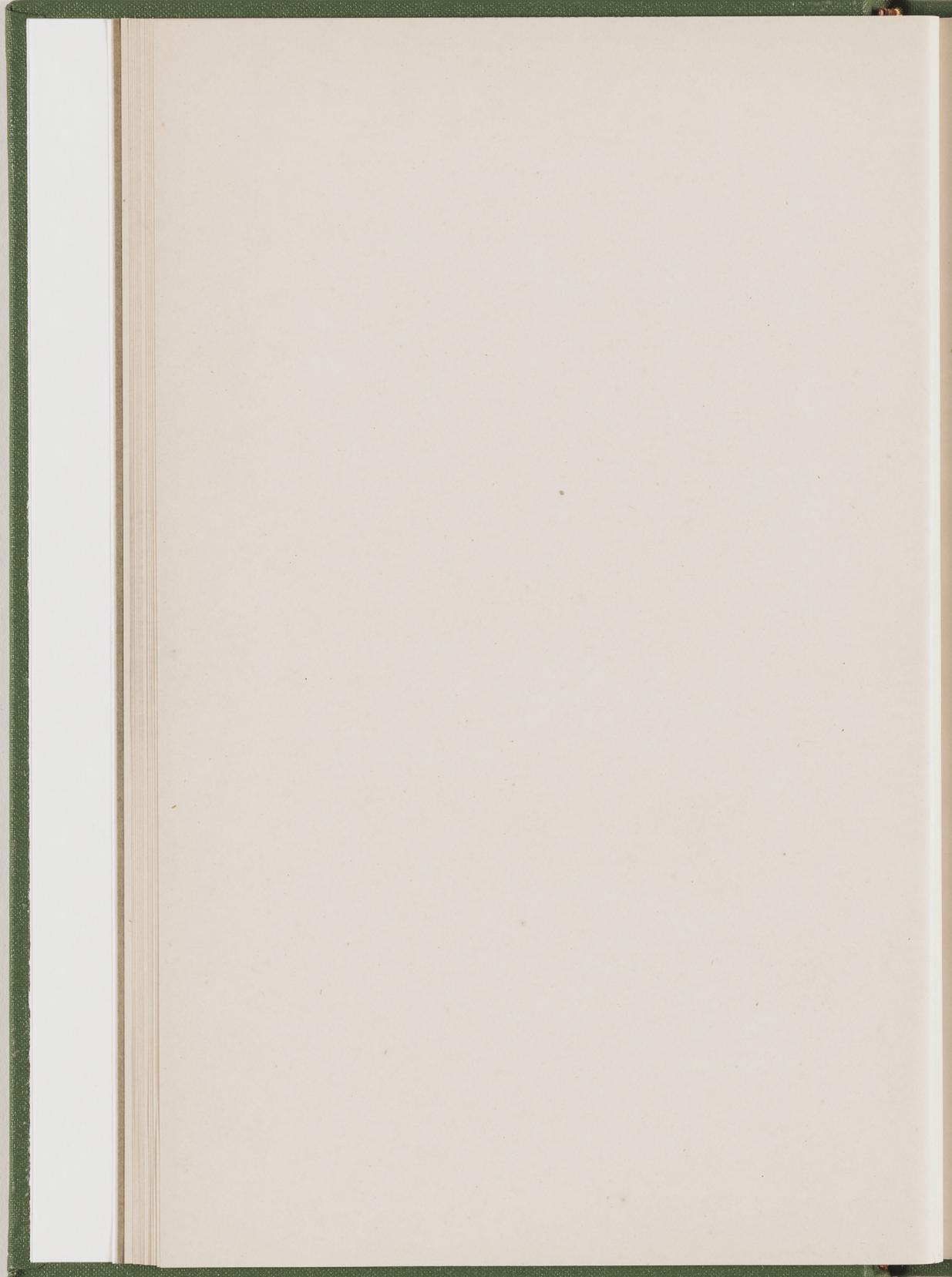


PLANCHE I

PLANCHE I

EXPLICATION DES FIGURES.

- FIG. 1. — **Cladophlebis lobifolia** PHILL. (sp.). — Portion de fronde.
Xuân-yên, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 2. — **Podozamites Schenki** HEER (sp.). — Portion de fronde.
Song Vu-gia, probablement Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 3. — **Cladophlebis cf. Raciborskii** ZEILLER, (sp.). — Fragment de fronde.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 3a. — Le même échantillon, grossi trois fois.
- FIG. 4. — **Cladophlebis cf. nebbensis** BRONGNIART (sp.). — Portion de fronde.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 4a. — Le même échantillon, grossi trois fois.
- FIG. 5. — **Schizoneura Carrerei** ZEILLER (sp.). — Portion d'un verticille de racine.
Sông Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5a. — Fragment du même échantillon, grossi trois fois.
- FIG. 6. — **Schizoneura Carrerei** ZEILLER (sp.). Section de tige.
Nong-son, affleurement Nord, province de Quang-nam (Annam).

H. COUNILLON : Flore fossile des gîtes de charbon de l'Annam.

Bull. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. II ; Fasc. I. — Pl. I.



PLANCHE II

PLANCHE II

EXPLICATION DES FIGURES.

- FIG. 1. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 2. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 3. — **Podozamites rarinervis** n. (sp.). — Fragment de foliole.
Soag Vu-gia, probablement Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 4. — **Pterophyllum Tietzei** SCHENK (sp.). — Portion de fronde.
Xuân-yên, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5 à 9. — **Pterophyllum Carterianum** OLDH. (sp.). — Fragments de fronde.
Vinh-phuoc, gisement B, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 10. — **Schizoneura Carrerei** ZEILLER (sp.). — Fragment d'une tige rompue à l'articulation et offrant des cicatrices foliaires contiguës qui donnent aux portions de la surface de la tige, comprises entre elles, l'apparence de dents libres.
Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 11. — **CF. Brachyphyllum** Portion de rameau.
Nong-son, affleurement Nord, province de Quang-nam (Annam).

H. COUNILLON : Flore fossile des gites de charbon de l'Annam.

Bull. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. II ; Fasc. I. — Pl. II.

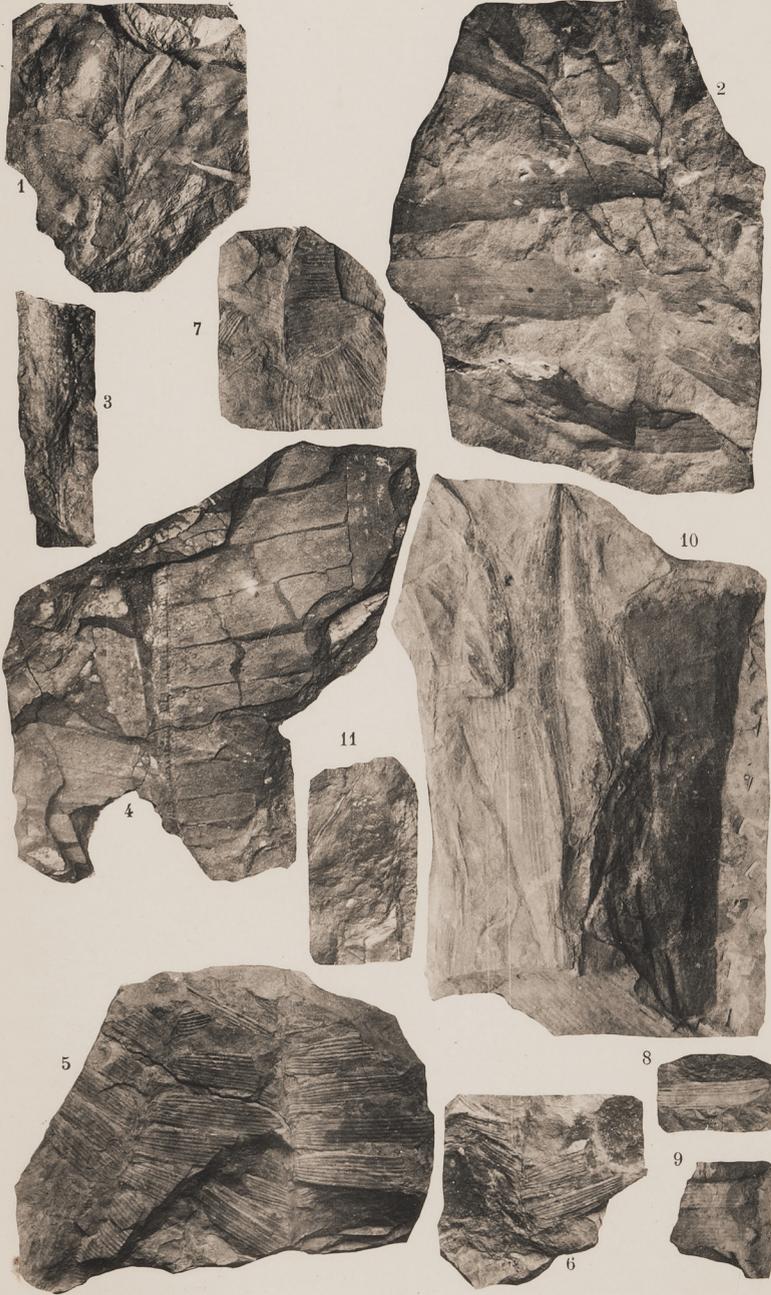


PLANCHE III

PLANCHE III

EXPLICATION DES FIGURES.

- FIG. 1. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de foliole.
Xuân-yèn, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 2. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 3 et 4. — **Baiera Guilhaumati** ZEILLER. (sp.). — Fragments de feuilles.
Xuân-yèn, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5. — **Sphenzamites Marioni** n. sp. — Fragment de fronde.
Mong-son (affleurement Nord), province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5 a. — Fragment du même échantillon grossi deux fois.
- FIG. 6. — **Palissya Braunii** EUDLICHER (sp.). Fragment d'un rameau.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 7. — **CF. Brachyphyllum** Fragment d'axe.
Nong-son (affleurement Nord) province de Quang-nam (Annam).

H. COUNILLON : Flore fossile des gites de charbon de l'Annam.

Bull. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. II ; Fasc. I. — Pl. III.



PLANCHE IV

PLANCHE IV

EXPLICATION DES FIGURES

- FIG. 1. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 2 et 3. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragments de fronde.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 4. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Vinh-phuoc, gisement C, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 6. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Foliolle isolée.
Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 7. — **Podozamites Schenki** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Song Vu-gia, probablement Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).

H. COUNILLON : Flore fossile des gîtes de charbon de l'Annam.

Bull. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. II ; Fasc. I. — Pl. IV.



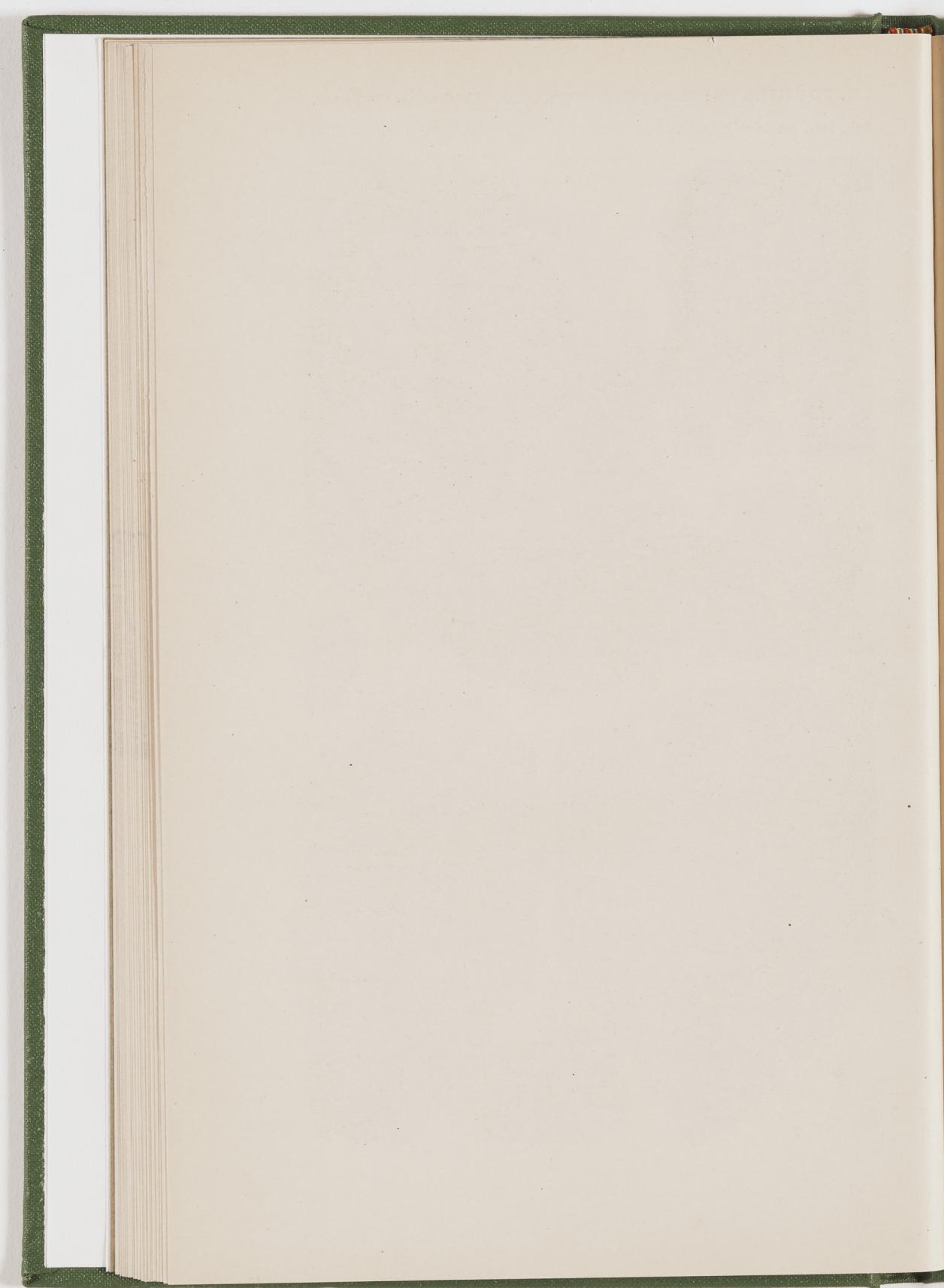


PLANCHE V

PLANCHE V

EXPLICATION DES FIGURES

- FIG. 1-2-3. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Fragment de fronde.
Ngoc-kinh, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 4. — **Podozamites distans** PRESL. (sp.). — Foliole isolée.
Xuân-yên, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 5. — **Podozamites Schenki** HEER (sp.). — Fragment de fronde.
Vinh-phuoc, gisement A, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 6. — **Cycadocarpidium Erdmanni** NATH. (sp.). — Ecaille séminifère de *Podozamites*.
Song Vu-gia, province de Quang-nam (Annam).
- FIG. 6 a. — Portion du même échantillon, grossie trois fois.

H. COUNILLON : Flore fossile des gites de charbon de l'Annam.

Bull. Serv. géol. de l'Indochine.

Vol. II ; Fasc. I. — Pl. V.

