

PALMOXYLONS PANISÉLIENS

DE LA BELGIQUE

INTRODUCTION

RÉPARTITION EN BELGIQUE DES BOIS PANISÉLIENS. — Le terme « Panisélien » employé par les géologues belges rappelle le Mont Panisel, situé à l'Est de Mons; il constitue un faciès de l'Éocène moyen.

Au Mont Panisel, G. VINCENT et A. RUTOT ⁽¹⁾ auraient trouvé de très rares bois pétrifiés qu'ils ne semblent pas avoir conservés. Plus nombreux sont les spécimens récoltés en d'autres localités.

Dans la tranchée du chemin de fer de Beaufaux, creusée tout entière dans l'argilite panisélienne, E. DELVAUX ⁽²⁾ en a récolté parmi de nombreux nautilus. Il nous parle de troncs silicifiés de 0,60 m. de diamètre et de plusieurs mètres de longueur, perforés par les tarets et les mollusques lithophages; il cite aussi des bois carbonisés.

A Ten Abeele, au N.-E. de Renaix, VANDEMAELE aurait également découvert des bois silicifiés ⁽³⁾.

De petits fragments de bois pétrifiés ont été observés par A. RUTOT ⁽⁴⁾ dans les grès glauconifères paniséliens du Scheut Veld à Anderlecht, près de Bruxelles.

Plus récemment, M. HACQUAERT, MM. HACQUAERT et TAVERNIER, DOM GIL-LAIN et STOCKMANS, M. LERICHE ont publié des notes où les gisements sont décrits longuement.

M. A. HACQUAERT ⁽⁵⁾, en 1939; MM. HACQUAERT et TAVERNIER ⁽⁶⁾, en 1940; M. M. LERICHE ⁽⁷⁾, en 1942, signalèrent la présence de bois plus ou moins sili-

⁽¹⁾ VINCENT, G. et RUTOT, A., 1879, p. 103.

⁽²⁾ DELVAUX, E., 1885, p. LVIII; 1882, p. CLIII.

⁽³⁾ DELVAUX, E., 1885, p. CXLII.

⁽⁴⁾ RUTOT, A., 1888, p. 128.

⁽⁵⁾ HACQUAERT, A., 1939, p. 323.

⁽⁶⁾ HACQUAERT, A. et TAVERNIER, R., 1940, p. 327.

⁽⁷⁾ LERICHE, M., 1942, p. 214.

cifiés de grandes dimensions dans la coupe établie au Nord d'Aalter, pour la rectification du canal Gand-Bruges. Ces derniers sont visibles au sommet du Panisélien inférieur, approximativement au même niveau que des lentilles d'argile chocolatée ligniteuse. « La silicification de ces bois est rarement complète, nous dit M. HACQUAERT, les bords en sont ligniteux. Par cela, continue-t-il, ces bois silicifiés diffèrent de ceux probablement du même étage que l'on trouve remaniés dans le Quaternaire de la contrée d'Aalter-Bellem, où on les connaît depuis longtemps. » Nous avons recueilli dans cette même tranchée d'Aalter quelques échantillons complètement silicifiés, de belle taille et peu roulés. Par



FIG. 1. — Spécimen de *Palmoxylon* roulé réduit à un moule gréseux sans structure, si ce n'est en une région centrale de peu d'étendue. Réduit au 1/3 env.

contre, un exemplaire de 36 cm., trouvé par notre collègue gantois, correspondant à une base de palmier avec abondantes racines adventives et indéterminable par suite de son mode de conservation, est presque sphérique (fig. 1).

A la même époque, DOM GILLAIN et STOCKMANS⁽¹⁾ font des observations dans une carrière ouverte à Loppem pour l'aménagement de l'autostrade Bruxelles-Ostende. Des bois silicifiés s'y rencontrent dans le gravier quaternaire et des bois ligniteux plus ou moins imprégnés de marcassite au sein du sable panisélien. Les premiers sont tantôt roulés, tantôt anguleux (fig. 2); tantôt perforés par les tarcts, tantôt indemnes; de tailles variées, les plus grands fragments ont 41 cm. Leur étude microscopique révélera les états divers de conservation de la structure organique. L'âge admis par les géologues pour ces bois serait resté douteux si leur présence dans le seul gravier quaternaire à Loppem et à Saint-André avait été générale. RUTOT⁽²⁾ en avait bien remarqué dans le sable panisélien du som-

(¹) GILLAIN, F. et STOCKMANS, F., 1940, p. 1.

(²) RUTOT, A., 1885, p. 43.

met de la colline Nord de Thourout, mais, comme nous l'avons dit précédemment, son texte manque de précision. Depuis, le Révérend DOM GILLAIN a remarqué à une profondeur de 2,50 m., soit un mètre sous des galets de silex, au sein du sable panisélien, un bois silicifié isolé qui semble en place.

Les bois ligniteux sont également roulés ou anguleux; ils sont parcourus de nombreux trous de tarcts, souvent comblés de marcassite. Ce sont tous conifères, du moins en ce qui concerne ceux que nous avons examinés jusqu'ici. La position au sein même des sables paniséliens en établit nettement l'âge.



FIG. 2. — Spécimen de bois silicifié anguleux trouvé à Loppem (*Palmoxyton Reidi*). Réduit au 1/3 env.

Des bois silicifiés paniséliens ont encore été cités incidemment pour Gand et pour Ledeborg, faubourg de cette dernière ville. La collection du Musée en renferme de Bloemendael, hameau de Beernem. Notre collègue et ami M. R. TAVERNIER en a trouvé à Loovelt, hameau de Lootenhulle.

Reste à remarquer que les *Palmoxyton Dorsselaeri* et *Dryoxyton sclerosum* décrits par F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE en 1938, et dont la provenance avait été considérée comme douteuse au moment de la publication, sont également d'âge panisélien, la provenance Erembodegem devant être retenue.

Pour être complets, nous parcourerons encore les légendes des cartes géologiques au 40.000° et nous constaterons que seules parmi les 37 feuilles où figure le Panisélien, celles portant les numéros 23, 38 et 54, dues à RUTOR, signalent la présence de bois fossiles, encore est-ce sans localisation précise.

La feuille n° 23, Bruges-Moerkerke, mentionne des fragments noirs de lignite xyloïde dans le Panisélien P₁b, uniquement représenté dans deux sondages exécutés dans le centre de la ville de Bruges, sans toutefois y être parfaitement délimité. C'est ainsi qu'on peut lire l'indication vague 18 m. P₁db, le P₁d correspondant à des sables grossiers, meubles, avec gros points de glauconie et grandes paillettes de mica blanc. On trouvera des renseignements complémen-

taires sur les restes xyloïdes du sous-sol de Bruges dans deux notes de RUTOT ⁽¹⁾ où il attire l'attention sur l'aspect littoral du Panisélien dans cette région.

La feuille n° 38 Loppem-Oedelem, au Sud de la précédente, ne parle plus de restes xyloïdes dans le P_{1b} et donne des caractères un peu différents pour le P_{1d} qui, ici, est représenté par des sables peu glauconifères avec nombreux grès en plaquettes fissiles et grès fistuleux. Il contient des bois pétrifiés. Nous avons vu, précédemment, que les lignites sont abondants dans les sables paniséliens de cette planchette et que les bois silicifiés sont surtout abondants dans le gravier quaternaire.

La feuille n° 54, Aalter-Nevele, indique également des bois pétrifiés dans le P_{1d}.

Enfin, remarquons à titre de curiosité historique qu'en 1776, BEUNIE ⁽²⁾ signalait à l'Académie impériale de Bruxelles l'existence de bois pétrifiés aux environs de Bruges, bois qui « par leur aspect blanchâtre et leur structure pouvaient être identifiés au tilleul » et que BURTIN ⁽³⁾, en 1784, disait avoir publié précédemment ⁽⁴⁾ au sujet des bois d'Aalter, mais de façon accidentelle.

DÉFINITION DU PANISÉLIEN. — DUMONT créa l'étage panisélien pour désigner les terrains situés entre l'Yprésien et le Bruxellien à l'exclusion des sables d'Aalter à *Venericardia planicosta* qu'il plaça dans ce dernier. A. RUTOT et G. VINCENT rattachèrent ceux-ci au Panisélien divisé dorénavant en Panisélien inférieur et en Panisélien supérieur. La légende officielle de la carte géologique, publiée en 1892, considère donc le Panisélien comme un étage distinct et le détaille comme suit :

ÉTAGE PANISÉLIEN (P).

Assise supérieure (P₂) :

P₂ Sables à *Cardita planicosta* d'Aalter et de Gand, avec traces de gravier à la base.

Assise inférieure (P₁) :

P_{1n} Argile grise plastique sans glauconie, lagunaire ou poldérienne.

P_{1d} Sables avec plaquettes de grès lustré et grès divers fossilifères vers le bas.

P_{1c} Argiles ou argilites sableuses, glauconifères avec grès argileux fossilifères.

P_{1b} Sables généralement glauconifères, avec grès irréguliers et caverneux très rares.

P_{1a} Gravier de base localisé. Marne blanche à *Turritella*.

P_{1m} Argile grise, schistoïde, plastique, très rarement glauconifère, lagunaire ou poldérienne.

(1) RUTOT, A., 1895', p. 289; 1898, p. 143.

(2) BEUNIE, J.-B. DE, 1788, p. xvii.

(3) BURTIN, X. DE, 1874, p. 116.

(4) BURTIN, X. DE, 1784', p. 225.

En 1906, M. M. LERICHE s'en maintint aux vues de DUMONT en ce qui concerne les Sables d'Aalter. En 1912 il ⁽¹⁾ émit, d'autre part, l'opinion que le Panisélien et le Bruxellien ne sont que deux facies d'un même étage. Dans la légende révisée de la carte géologique de 1929, l'étage panisélien n'apparaît plus et nous trouvons la succession suivante où le facies panisélien est commun à la base du Bruxellien et au sommet de l'Yprésien.

ÉTAGE BRUXELLIEN.

- B₂ Sables blancs, quartzeux, avec concrétions gréseuses, irrégulières (grès fistuleux); sables et grès calcarifères. *Ostrea cymbula*, *Lucina volderiana*.
A la partie supérieure, *Nummulites laevigatus*.
Lorsque cette assise est transgressive, elle débute par un gravier.
- B₁ Sables parfois argileux, glauconifères. *Cardita planicosta*, *Cardium porulosum* (facies dit panisélien).

ÉTAGE YPRÉSIEN.

- Y₂ Argile schistoïde, surmontée de sables argileux, glauconifères avec grès (facies dit panisélien).
- Y_{1b} Sable très fin à *Nummulites planulatus* avec lits lenticulaires de calcaire nummulitique et, au sommet, lentilles d'argile.
- Y_{1a} Argile plastique, avec, vers la base, lits de sable, parfois grossier. A la base, gravier de silex roulés et plats.

(¹) LERICHE, M., 1912, p. 712.

DES PALMOXYLONS

CLASSIFICATION DES PALMIERS ACTUELS ET DES PALMOXYLONS FOSSILES. — La classification des palmiers actuels est basée sur les caractères de la fleur et du fruit. DRUDE les avait répartis en cinq sous-familles : les *Coryphinae*, les *Borassinae*, les *Lepidocarynae* et les *Ceroxylinae*, d'une part, caractérisées toutes quatre par leur périanthe composé de deux verticilles de trois pièces croissant après la fécondation pour entourer le fruit unique et les *Phytelephantinae*, d'autre part, à périanthe rudimentaire, à fruits pressés les uns contre les autres et formant massue. Cette dernière sous-famille comportait les genres *Nipa* et *Phytelephas* rangés depuis BRONGNIART dans des familles distinctes. Dans la onzième édition (1936) du *Syllabus* d'ENGLER et dans la quatrième édition (1935) du *Traité de Botanique* de R. WETTSTEIN, cette classification est reprise presque intégralement. Les *Phytelephantinae* sont seules remplacées par deux sous-familles : les *Phytelephantoideae* et les *Nipoideae*. On remarque, en outre, le simple changement des désinences de chacune des autres sous-familles, de sorte que le tableau actuellement admis est le suivant :

FAMILLE : *Palmae*.

SOUS-FAMILLES : *Coryphoideae*,
Borassoideae,
Lepidocaryoideae,
Ceroxyloideae,
Phytelephantoideae.
Nipoideae.

Les caractères rappelés plus haut ne sont évidemment pas utilisables en paléobotanique, la majorité des palmiers ayant vécu pendant les ères géologiques révolues ne nous étant connue que par l'empreinte souvent très fragmentaire des feuilles, par l'empreinte ou par le moule de fruits plus ou moins décorés ou par des fragments de troncs ou de pétiole. Nous connaissons déjà les *Nipadites Burtini* trouvés en Belgique, fruits de palmiers assez fréquents dans plusieurs de nos terrains cénozoïques et représentés à maintes reprises par BURTIN ⁽¹⁾, STENZEL ⁽²⁾, LYELL ⁽³⁾, SEWARD et ARBER ⁽⁴⁾, STOCKMANS ⁽⁵⁾ et tout

⁽¹⁾ BURTIN, X. DE, 1784, pl. XXX,
fig. A, B, C, D.

⁽²⁾ STENZEL, K. G., 1850, pl. LIII.

⁽³⁾ LYELL, C., 1852, pl. XIX-XX.

⁽⁴⁾ SEWARD, A. C. et ARBER, E. A. N.,
1903, pl. I-III.

⁽⁵⁾ STOCKMANS, F., 1936, pl. III.

récemment DARRAH ⁽¹⁾. Nous ⁽²⁾, ⁽³⁾ avons décrit quelques spécimens de bois sous les noms de *Palmoxyton bacillare*, *Palmoxyton belgicum*, *Palmoxyton obbruuxel-lense* et de *Palmoxyton Dorsselaeri*, tous des terrains tertiaires. Depuis, grâce aux récoltes du R. P. DOM GILLAIN et aux nôtres, nous avons pu étudier plus de 150 bois de palmiers silicifiés paniséliens, plus ou moins bien conservés, appartenant à un nombre réduit d'espèces ici décrites.

Avant de passer à leur étude, rappelons que les troncs actuels sont très minces ou atteignent une épaisseur de 0,50 à 0,75 m., qu'ils sont courts, rampants, du type dit acaule ou s'élèvent jusqu'à 30 et 40 m. de haut.

SCHENK ⁽⁴⁾, en 1891, exprimait l'opinion qu'il est impossible de rapporter les bois fossiles à des genres vivant aujourd'hui, opinion déjà émise par KNOWLTON quelques années auparavant. On ne peut distinguer, dit-il, que des groupes dépourvus de coïncidences avec les genres morphologiques. D'après cet auteur, on peut considérer comme caractères essentiels pour leur établissement :

La disposition du tissu fondamental;

La présence ou l'absence de gaine fibreuse protectrice entourant le faisceau;

L'arrangement radial des cellules de tissu fondamental;

L'absence ou la présence de lacunes;

L'écartement des faisceaux et leur composition;

La forme de la section transversale du tissu mécanique accolé au faisceau;

La position et le nombre des groupes libériens;

La répartition et la largeur des vaisseaux de la partie ligneuse.

Un botaniste hindou, M. K. N. KAUL ⁽⁵⁾, profitant de l'abondance de matériel que lui offrait son pays, entreprit tout dernièrement, à la suggestion du Prof^r SAHNI, des recherches pour établir s'il est possible de classer les palmiers d'après le tissu fondamental. Alors que les caractères présentés habituellement pour la classification des palmiers fossiles sont peu satisfaisants lorsqu'ils sont utilisés seuls, le parenchyme fondamental constituerait un excellent critère additionnel, car il varie peu dans un même genre et n'est pas influencé par l'habitat. Le genre *Palmoxyton* pourrait être subdivisé en un grand nombre de genres naturels dont les affinités avec des genres actuels seraient établies avec un certain degré de certitude. Ces idées apparaissent déjà dans la monographie des bois de palmiers fossiles que STENZEL fit paraître en 1904 et que nous analysons ci-après.

⁽¹⁾ DARRAH, W. C., 1939, p. 272.

⁽²⁾ STOCKMANS, F., 1936, pp. 36, 40.

⁽³⁾ STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1934, p. 6; 1938, p. 3.

⁽⁴⁾ SCHENK, A., 1891, p. 782.

⁽⁵⁾ KAUL, K. N., 1935 et 1938.

DU TRAVAIL DE STENZEL : « FOSSILE PALMENHÖLZER ». — Ce travail sert encore actuellement de base à l'étude des *Palmoxyloons*; aussi nous y arrêterons-nous plus particulièrement. Pour en tirer parti, il faut s'attarder à l'introduction où STENZEL attire l'attention sur la nécessité de comparer lors des déterminations des régions analogues des troncs et non pas des zones extérieures avec des zones internes. Cela est d'autant plus important :

1° Que nous n'avons presque jamais à notre disposition des coupes complètes; l'écorce dépourvue de faisceaux conducteurs et seulement parcourue de cordons fibreux n'est presque jamais conservée, pas plus que la couche la plus externe du cylindre central, à laquelle nous avons donné le nom de couche de passage en raison de sa délimitation difficile. On a souvent affaire à la couche externe, où les faisceaux fibro-conducteurs sont nombreux et serrés.

2° Que tout comme chez les palmiers vivants, une variation de répartition, d'orientation, de taille et d'aspect des éléments s'observe au fur et à mesure qu'on passe de la périphérie vers le centre du tronc. Nous en tiendrons compte en envisageant ensuite avec l'auteur successivement les différents tissus constituants (tissu fondamental, faisceaux fibro-vasculaires, faisceaux uniquement fibreux) et ce sera l'occasion de définir avec lui de nombreux termes qui reviendront constamment dans le corps de l'ouvrage.

I. Tissu fondamental. — Le tissu fondamental varie de la région externe, où il est souvent fait de petites cellules étirées transversalement à parois pouvant être épaissies, à la région interne, où il comprend des cellules plus grandes, polygonales arrondies, à parois minces, pouvant laisser entre elles des lacunes. Ce tissu fondamental est très rarement homogène, formé de toutes cellules isodiamétriques. Presque toujours, et avec toutes les formes de passage, il est hétérogène, c'est-à-dire composé de cellules isodiamétriques libres, arrondies et de cellules étirées, allongées, soit parallèlement aux bords du faisceau, soit perpendiculairement à celui-ci, ces dispositions pouvant être généralisées autour du faisceau ou limitées à l'un de ses constituants fibreux ou conducteur.

Comme autre caractéristique, signalons que le tissu fondamental peut être dense ou lacuneux, quoique la partie extérieure ne soit jamais à proprement parler lacuneuse. La distinction d'un tel tissu est d'ailleurs souvent difficile. MOHL ne considère pas comme tel un tissu où les cellules laissent entre elles de petits interstices. STENZEL le suit et n'accepte pas plus les méats intercellulaires triangulaires. Ces doutes tombent lorsque les lacunes sont réparties également, spécialement dans le cas de tissus étoilés où elles peuvent n'être séparées que par une seule assise de cellules.

II. Faisceaux fibro-vasculaires. — Les faisceaux fibro-vasculaires, que nous appellerons aussi faisceaux mixtes; ont un parcours semblable à celui rencontré chez les palmiers actuels. STENZEL leur attribue des noms particuliers

suivant leur position dans l'espace. C'est ainsi que le nom de faisceau longitudinal (Längsbündel) est donné aux faisceaux parallèles au grand axe de la plante; celui de faisceau de transition (Uebergangsbündel) est réservé à la zone de ces mêmes faisceaux qui s'infléchit vers l'extérieur pour se rendre dans les feuilles. Ces faisceaux de passage sont peu obliques; ils sont nombreux dans les régions intermédiaire et médiane du cylindre central et rares dans la région extérieure.

Quant aux faisceaux de croisement (Kreuzungsbündel), ils correspondent à une zone, souvent tout à fait horizontale, de faisceaux de transition. Ils appartiennent aux régions intermédiaire et extérieure du cylindre central. A cause de leur position, il n'est que rarement possible de les étudier dans les coupes transversales. Enfin, aux faisceaux qui se subdivisent en deux autres faisceaux semblables ou en deux faisceaux dont les axes horizontaux forment entre eux un angle très net, STENZEL a donné le nom de faisceaux de division (Teilungsbündel), aux faisceaux longitudinaux qui fusionnent, le nom de faisceaux de fusion (Verschmelzungsbündel) et aux faisceaux en rapport avec ceux des racines, le nom de faisceaux rhizotrophes (Wurzelsorgende Bündel).

STEVENS ⁽¹⁾ remarque très justement qu'il n'est pas toujours facile de décider si l'on a affaire à un faisceau de transition ou à un faisceau de croisement, mais qu'en réalité cela est secondaire. Il n'y a pas lieu d'exagérer le nombre de désignations.

Parmi les caractères importants à considérer dans l'établissement des espèces de *Palmoxylon*, il faut noter sur la cassure longitudinale si le parcours des faisceaux est raide ou sinueux, si les faisceaux obliques sont nombreux et horizontaux (palmiers à entre-nœuds courts) ou rares et peu obliques (palmiers à entre-nœuds longs).

Sur les coupes transversales on relèvera si la répartition des faisceaux est uniforme ou non, quelle est la forme et l'aspect des constituants, quelles sont les dimensions totales et relatives de leurs éléments, le plus grand diamètre observé étant celui qui importe pour les vaisseaux.

Pour STENZEL, la hauteur des faisceaux correspond à la longueur de l'axe longitudinal, la profondeur du faisceau à la longueur de l'axe passant par le milieu de la partie conductrice et par le milieu de la partie fibreuse, la largeur à la longueur de l'axe perpendiculaire à la profondeur. L'épaisseur moyenne (mittlere Dicke) consiste par définition en la moyenne des profondeur et largeur établies ci-dessus.

Si la partie fibreuse est arrondie latéralement du côté postérieur, on dit qu'elle est réniforme; si elle est aiguë, qu'elle est anguleuse; si elle entoure complètement la zone conductrice, qu'elle est engainante.

⁽¹⁾ STEVENS, N. E., 1921, p. 435.

Dans le cas d'une zone fibreuse anguleuse, celle-ci peut présenter une encoche médiane étroite et aiguë et sera dite sagittée, ou encore une encoche médiane largement arrondie; on l'appellera dans ce cas semi-lunaire (mond-förmig).

À l'emploi, cette classification se révèle très théorique et la plupart des aspects s'observent dans une même coupe. Il faut s'attacher à la forme qui est de beaucoup la plus fréquente.

III. Faisceaux uniquement fibreux. — Restent les faisceaux uniquement fibreux. UNGER et STENZEL, se basant sur une observation reconnue actuellement erronée par M. R. KRÄUSEL, avaient conclu que leur présence ou leur absence n'avait pas d'intérêt pour la distinction des espèces, ce caractère pouvant exister ou manquer chez un même palmier. On doit modifier cette conception aujourd'hui.

Comme détails importants à noter lors de leur examen, nous citerons leur répartition, leur épaisseur moyenne, l'existence de stégmatas ou cellules de couronne (Kranzzellen), cellules spéciales parfois difficiles à reconnaître en coupe transversale, les faisceaux fibreux étant toujours délimités de façon très nette, même là où elles font défaut.

Telles sont les intéressantes remarques très résumées, que STENZEL fit dans l'introduction de son travail. Il ajoute que par maints caractères, les bois des palmiers fossiles diffèrent de ceux des palmiers actuels et groupe les *Palmoxyloids* comme suit :

A. — Troncs pareils aux *Mauritia*, caractérisés par des faisceaux fibro-vasculaires extérieurs serrés, à zone fibreuse plusieurs fois aussi grande que la zone conductrice et par des faisceaux fibro-vasculaires internes fortement éloignés les uns des autres, à zone fibreuse plus petite que la partie conductrice.

1 groupe : *Antiguensia*.

B. — Troncs pareils aux *Corypha*, caractérisés par des faisceaux fibro-vasculaires serrés ou fort rapprochés, à zone fibreuse beaucoup plus grande que la zone conductrice et par des faisceaux fibro-vasculaires internes un peu plus écartés que les extérieurs, à zone fibreuse plus grande que la partie conductrice.

3 groupes : *Cordata* : faisceaux conducteurs extérieurs à zone fibreuse cordiforme en coupe transversale.

Sagittata : faisceaux conducteurs extérieurs à zone fibreuse sagittée en coupe transversale.

Complanata : faisceaux conducteurs extérieurs à zone fibreuse à base plane, à coins arrondis.

2 sous-groupes : *lacunosa*, *solida*.

C. — Troncs pareils aux *Cocos*, caractérisés par des faisceaux fibro-vasculaires extérieurs et intérieurs uniformément répartis, rapprochés, de même structure et de même taille.

3 groupes : *Reniformia* : faisceaux conducteurs à zone fibreuse réniforme.

Lunaria : faisceaux conducteurs à zone fibreuse semi-lunaire en coupe transversale et dépourvus d'arc sclérenchymateux postérieur.

Vaginata : faisceaux conducteurs à zone fibreuse semi-lunaire en coupe transversale formant avec l'arc sclérenchymateux postérieur une gaine complète ou incomplète.

D. — Racines.

Suivent les espèces décrites dans le corps du travail :

A. — MAURITIA.

Antiguensia :

- Palmoxyton antiguense* (UNGER),
- Palmoxyton antiguense verum* STENZEL,
- Palmoxyton antiguense integrum* (FELIX),
- Palmoxyton antiguense molle* (FELIX),
- Palmoxyton vasculosum* (STENZEL),
- Palmoxyton densum* (UNGER),
- Palmoxyton radiatum* VATER.

B. — CORYPHA.

Cordata :

- Palmoxyton Fladungi* (UNGER),
- Palmoxyton geanthracis* GÖPPERT et STENZEL,
- Palmoxyton angulare* (COTTA).

Sagittata :

- Palmoxyton speciosum* (STENZEL),
- Palmoxyton microxyton* (CORDA),
- Palmoxyton cellulolum* KNOWLTON,
- Palmoxyton astrocaryoides* (UNGER).

Complanata :

- Palmoxyton texense* STENZEL,
- Palmoxyton lacunosum* (UNGER),
- Palmoxyton lacunosum verum* STENZEL,
- Palmoxyton lacunosum anceps* STENZEL,
- Palmoxyton lacunosum axonense* (WATELET),
- Palmoxyton Blanfordi* SCHENK.

Palmoxylon Bozbergae (GEINITZ),
Palmoxylon punctatum (COTTA),
Palmoxylon remotum STENZEL,
Palmoxylon germanicum STENZEL,
Palmoxylon filigranum STENZEL,
Palmoxylon confertum (STENZEL),
Palmoxylon crassipes (UNGER),
Palmoxylon porosum STENZEL,
Palmoxylon iriarteum STENZEL.

C. — COCOIDES.

Reniformia :

Palmoxylon didymosolen (SPRENGEL),
Palmoxylon Cottae (UNGER),
Palmoxylon Cottae verum STENZEL,
Palmoxylon Cottae arctum STENZEL,
Palmoxylon Cottae libycum STENZEL,
Palmoxylon Cottae Partschii (UNGER),
Palmoxylon arenarium (WATELET),
Palmoxylon ovatum STENZEL,
Palmoxylon oligocaenum BECK,
Palmoxylon tenue STENZEL,
Palmoxylon Withami (UNGER).

Lunaria :

Palmoxylon stellatum (UNGER),
Palmoxylon Aschersoni SCHENK,
Palmoxylon Aschersoni verum STENZEL,
Palmoxylon Aschersoni Schweinfurthi (SCHENK),
Palmoxylon variabile VATER,
Palmoxylon variabile belgicum STENZEL,
Palmoxylon Zitteli SCHENK,
Palmoxylon palmacites (SPRENGEL),
Palmoxylon mississipense STENZEL,
Palmoxylon ceylanicum (UNGER),
Palmoxylon ceylanicum verum STENZEL,
Palmoxylon ceylanicum liebigianum (SCHENK).

Vaginata :

Palmoxylon sardum (UNGER),
Palmoxylon astron STENZEL,
Palmoxylon astron verum STENZEL,
Palmoxylon astron radicum STENZEL,
Palmoxylon scleroticum VATER,
Palmoxylon parvifasciculosum VATER.

D. — RADICES.

Palmoxyton angiorhizon STENZEL,
Palmoxyton macrorhizon STENZEL,

et en appendice comme espèces *incertae sedis* :

Palmoxyton Wichmanni HOFMANN,
Palmoxyton Cossoni FLICHE,
Palmoxyton vestitum (SAPORTA).

PUBLICATIONS SUBSÉQUENTES SUR LES PALMOXYLONS. — L'ouvrage de STENZEL constituait un travail de base qui resta cependant longtemps sans écho appréciable. Toute la littérature antérieure y était révisée à l'exception d'une publication de L. CRIÉ, qui étudia deux *Palmoxytons* de l'Anjou : *Palmoxyton ligerinum*, *P. andegavense*, d'âge crétacé supérieur, et d'une publication de J. T. STENZEL où sont envisagés deux *Palmoxytons* de Sardaigne : *P. Cavallotii* et *P. Lovisatoi*.

En 1907 paraît la description d'un *Palmoxyton Hillebrandtii* PAX et LINGELSHEIM du Tertiaire de Homorod-Reps en Hongrie; puis il faut arriver à 1912 pour voir l'étude par N.-E. STEVENS d'une seule autre espèce crétacée du Nouveau-Jersey : *Palmoxyton anchorus*, dont les racines très ramifiées sont spécialement bien conservées.

Quatre ans plus tard, E. W. BERRY présente un nouveau palmier crétacé trouvé à Cliffwood Bluff (Raritan Bay N. J.) : *Palmoxyton cliffwoodensis*, voisin de *P. scleroticum* VATER, mais pourvu de vaisseaux plus petits et sans faisceaux de sclérenchyme dans le tissu fondamental. La même année, E. W. BERRY décrit la flore oligocène des grès de Catahoula, qui, entre autres plantes, comporte, d'après lui :

Palmoxyton microxyton (CORDA) STENZEL,
Palmoxyton cellulolum KNOWLTON,
Palmoxyton texense STENZEL,
Palmoxyton remotum STENZEL,
Palmoxyton mississipense STENZEL,
Palmoxyton ovatum STENZEL.

Seuls *P. texense*, *P. lacunosum* et *P. remotum* sont figurés. Dans l'ensemble le matériel est mal conservé et les figures ne permettent guère de compléter les données de STENZEL.

Une contribution due à LINGELSHEIM fait connaître, en 1917, *Palmoxyton Cottae*, var. *transsylvanicum*, *P. lóczyanum*, *P. magyaricum*; tous trois miocènes.

En 1921, STEVENS étudie le *Palmoxyton cheyennense*, resté sans description, ni figuration depuis son appellation par WIELAND. Outre ce *Palmoxyton* du

Crétacé supérieur de Fort-Pierre dans le Dakota inférieur, il décrit un *Palmoxyton cannoni* éocène du Colorado. Nous relevons pour l'année suivante parmi des bois tertiaires de Sumatra, un *Palmoxyton tandjungense* du Miocène inférieur dans un travail de KRÄUSEL.

En 1924, E. W. BERRY signale et figure très schématiquement *Palmoxyton lacunosum* pour White Bluff. En 1924 encore, M. KRÄUSEL, étudiant les matériaux rapportés d'Égypte par STROMER, est amené à décrire à nouveau des espèces déjà signalées par STENZEL et à rétablir ou à élever au rang d'espèces des palmiers considérés par ce dernier auteur comme de simples formes. On trouve :

- Palmoxyton Aschersoni*, comprenant la forme *verum*, qui correspond à la région extérieure du tronc, et la forme *Schweinfurthi*, qui correspond à la région intérieure;
- Palmoxyton libycum* (STENZEL);
- Palmoxyton Zitteli* SCHENK;
- Palmoxyton lacunosum* (UNGER) FELIX.

Ces palmiers sont d'âge miocène inférieur. Il est intéressant de noter que M. KRÄUSEL remarque que la présence ou l'absence de faisceaux de fibres indépendants constitue un caractère constant dans les espèces actuelles et qu'il ne peut admettre la façon de voir de STENZEL, qui groupe à plusieurs reprises dans une même espèce des formes différant par ce caractère : c'est le cas du *Palmoxyton Cottae*, qui doit être considéré comme totalement indépendant du *Palmoxyton libycum*.

De 1929 à 1933, M. CHIARUGI publie des travaux sur des bois trouvés tant en Afrique septentrionale qu'en Afrique nord-orientale et en Sardaigne, qui, d'après cet auteur, font partie d'une même zone paléophytologique. On y retrouve une partie des *Palmoxytons* décrits par les auteurs antérieurs, plus quelques nouvelles espèces. Dans son mémoire de 1933, CHIARUGI reprend l'ensemble de ces espèces et établit une clef dichotomique pour leur détermination. Ce sont :

- Palmoxyton tyrrhenicum* CHIARUGI,
- Palmoxyton Cavallottii* LOVISATO et STERZEL,
- Palmoxyton Lovisatoi* STERZEL,
- Palmoxyton Zitteli* SCHENK,
- Palmoxyton lacunosum* (UNGER) FELIX,
- Palmoxyton lacunosum* var. *Stromeri* KRÄUSEL,
- Palmoxyton libycum* (STENZEL) KRÄUSEL,
- Palmoxyton benadirensense* CHIARUGI,
- Palmoxyton Aschersoni* SCHENK,
- Palmoxyton Aschersoni* SCHENK, var. *Schweinfurthi* (SCHENK),
- Palmoxyton sardum* UNGER,
- Palmoxyton somalense* CHIARUGI,
- Palmoxyton giarabulense* CHIARUGI,
- Palmoxyton scebelianum* CHIARUGI.

Les palmiers sont groupés en palmiers à faisceaux fibreux isolés et en pal-

miers dépourvus de faisceaux fibreux. Les premiers se répartissent en palmiers dont les faisceaux fibreux sont bordés de stegmatas et en palmiers dont les faisceaux fibreux sont nus. Une troisième subdivision, très artificielle, est réservée pour le cas où ce caractère est douteux. Enfin, le type lacuneux ou non du parenchyme fondamental intervient aussi. Pour les palmiers dépourvus de faisceaux fibreux, le même caractère lacuneux ou non du parenchyme fondamental, la forme réniforme, semi-lunaire ou cordée de la partie fibreuse des faisceaux mixtes servent à la détermination des espèces.

En 1932, SAHNI décrit très brièvement quelques *Palmoxytons* hindous : *P. Wadiai*, *P. jammaense*, *P. Blanfordi*, *P. liebigianum*, puis, en 1933, RODE rappelle qu'UNGER, SCHENK et STENZEL ont traité des spécimens des Indes anglaises. Il décrit des nouvelles espèces : *Palmoxyton Hislopi*, *P. Kamalam*, *P. Sahnii*.

I. E. WEBBER, en 1933 également, fit connaître un *Palmoxyton* du Pliocène inférieur du désert mohave : le *Palmoxyton mohavensis*.

Enfin, nous noterons encore, en fait de *Palmoxytons* silicifiés, ceux que STOCKMANS et WILLIÈRE ont fait connaître pour la Belgique en 1936 et en 1938 : *Palmoxyton belgicum* STENZEL, *P. obbruxellense* STOCKMANS, *P. Dorsselaeri* STOCKMANS et WILLIÈRE. La variété *belgicum* de STENZEL a été élevée au rang d'espèce et détachée de *P. variable*. Le *P. Dorsselaeri*, présenté comme palmier à tissu dense, semble à présent devoir être considéré comme palmier lacuneux, un tissu de néoformation, abondant et constant, étant venu remplir les lacunes, comme cela peut arriver chez les palmiers actuels.

Reste le palmier indéterminable spécifiquement du Tertiaire de Retz, en Autriche, que E. HOFMANN figura en 1936.

A côté des *Palmoxytons* silicifiés, il faut signaler les palmiers ligniteux dont l'étude a été menée par plusieurs botanistes allemands : MM. W. GOTHAN, K. A. JURASKY, F. KIRCHHEIMER et W. R. MÜLLER STOLL. Il s'agit de *P. bacillare*, palmier généralement mal conservé et réduit à ses faisceaux fibro-vasculaires empâtés dans une masse informe, et de *P. daemonorops* (UNGER). Le premier a été trouvé aussi en Belgique par STOCKMANS et WILLIÈRE, en Hollande par JONGMANS.

RÉPARTITION GÉOLOGIQUE DES PALMOXYLONS. — Nous avons classé dans le tableau ci-après les *Palmoxytons* d'après les terrains dont ils proviennent. Beaucoup d'échantillons types d'espèces nouvelles n'ont pu être datés. Il n'a donc pu en être tenu compte.

Neuf espèces seulement ont été décrites jusqu'ici pour l'Éocène. Toutes les autres sont d'âges fort différents; aussi comprendra-t-on aisément que lors de la discussion des déterminations des *Palmoxytons* paniséliens de Belgique, nous ne nous soyons pas attardés outre mesure à des comparaisons oiseuses.

Terrains	Espèces	Références
Crétacé	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>P. anchorus</i>. 2. <i>P. andegavense</i>. 3. <i>P. astron verum</i> et var. <i>radiatum</i>. 4. <i>P. benadirensis</i>. 5. <i>P. Blanfordi</i>. 6. <i>P. Boxbergae</i>. 7. <i>P. cheyennense</i>. 8. <i>P. cliffwoodensis</i>. 9. <i>P. Hislopi</i>. 10. <i>P. Kamalam</i>. 11. <i>P. lacunosum</i>, var. <i>Stromeri</i>. 12. <i>P. libycum</i>. 13. <i>P. liebigianum</i>. 14. <i>P. ligerinum</i>. 15. <i>P. Sahnii</i>. 16. <i>P. scebelianum</i>. 17. <i>P. somalense</i>. 18. <i>P. tenue</i>. 19. <i>P. Zitteli</i>. 	<p>N. E. STEVENS. L. CRIÉ. K. G. STENZEL. A. CHIARUGI. B. SAHNI. K. G. STENZEL. N. E. STEVENS. E. W. BERRY. K. P. RODE. K. P. RODE. R. KRÄUSEL. K. G. STENZEL, R. KRÄUSEL. B. SAHNI. L. CRIÉ. K. P. RODE. A. CHIARUGI. A. CHIARUGI. K. G. STENZEL. K. G. STENZEL.</p>
Eocène	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>P. arenarium</i>. 2. <i>P. azonense</i>. 3. <i>P. belgicum</i>. 4. <i>P. cannoni</i>. 5. <i>P. Dorsselaeri</i>. 6. <i>P. lacunosum</i>. 7. <i>P. obbruzellense</i>. 8. <i>P. remotum</i>. 9. <i>P. vasculosum</i>. 	<p>K. G. STENZEL. K. G. STENZEL. K. G. STENZEL, F. STOCKMANS. N. E. STEVENS. F. STOCKMANS et Y. WILLIÈRE. K. G. STENZEL, E. W. BERRY. F. STOCKMANS. K. G. STENZEL. K. G. STENZEL.</p>
Oligocène .	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>P. angulare</i>. 2. <i>P. Aschersoni</i>. 3. <i>P. bacillare</i>. 4. <i>P. cellulorum</i> ⁽¹⁾. 5. <i>P. daemonorops</i>. 6. <i>P. didymosolen</i>. 7. <i>P. geanthracis</i>. 8. <i>P. lacunosum</i>. 9. <i>P. libycum</i>. 10. <i>P. microxylon</i>. 	<p>K. G. STENZEL. R. KRÄUSEL. F. KIRCHHEIMER. E. W. BERRY. F. KIRCHHEIMER. K. G. STENZEL. K. G. STENZEL. E. W. BERRY, R. KRÄUSEL. R. KRÄUSEL. E. W. BERRY.</p>

(1) Le type de KNOWLTON provient des couches oligocènes des Rapides Parish et non miocènes ou pliocènes, comme l'a dit STENZEL.

D'après BERRY, l'âge crétacé avancé dans STENZEL et FELIX pour la même espèce est douteux.

Terrains	Espèces	Références
	11. <i>P. mississippense</i> ⁽¹⁾ . 12. <i>P. oligocaenum</i> . 13. <i>P. ovatum</i> . 14. <i>P. punctatum</i> . 15. <i>P. remotum</i> . 16. <i>P. texense</i> .	E. W. BERRY. K. G. STENZEL. E. W. BERRY. K. G. STENZEL. E. W. BERRY. E. W. BERRY.
Miocène ...	1. <i>P. Aschersoni</i> . 2. <i>P. Cavallotti</i> . 3. <i>P. Cottae</i> , var. <i>transsylvanicum</i> . 4. <i>P. lacunosum</i> . 5. <i>P. libycum</i> . 6. <i>P. Lóczyanum</i> . 7. <i>P. Lovisatoi</i> . 8. <i>P. magyaricum</i> . 9. <i>P. sardum</i> . 10. <i>P. tandjungense</i> . 11. <i>P. thyrrhenicum</i> .	K. G. STENZEL, R. KRÄUSEL. J. T. STERZEL. A. LINGELSHEIM. A. CHIARUGI, R. KRÄUSEL. R. KRÄUSEL. A. LINGELSHEIM. J. T. STERZEL. A. LINGELSHEIM. K. G. STENZEL. R. KRÄUSEL. A. CHIARUGI.
Pliocène ...	1. <i>P. antiguense verum</i> , var. <i>integrum</i> et var. <i>molle</i> . 2. <i>P. crassipes</i> . 3. <i>P. iriarteum</i> . 4. <i>P. jammaense</i> . 5. <i>P. microxylon</i> . 6. <i>P. mohavensis</i> . 7. <i>P. Wadiai</i> .	K. G. STENZEL. K. G. STENZEL. K. G. STENZEL. B. SAHNI. K. G. STENZEL. I. WEBBER. B. SAHNI.

⁽¹⁾ BERRY n'envisage que les types décrits par STENZEL, n'ayant pas d'exemplaires de ces espèces. Il les place dans l'Oligocène; aussi les avons-nous supprimés de la liste des *Palmoxylons* éocènes où les avait fait paraître STENZEL.

ÉTUDE DES PALMOXYLONS PANISÉLIENS ⁽¹⁾

Palmoxylon Gillaini nov. sp.

(Pl. I, fig. 1-10.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Morceau de bois silicifié cylindrique, de 6 cm. de long sur 8 et 6,5 cm. de large, à surface latérale grise, tachée de rouille, présentant sur les côtés des traces longitudinales qui s'entrecroisent. Une des faces transversales, très plane et jaunâtre, montre les nombreux faisceaux conservés différemment : aplatis et étirés dans la zone centrale, de forme normale dans la zone moyenne, plus petits et incolores vers l'extérieur, où ils apparaissent comme des points foncés. L'autre face transversale, d'un noir absolu, porte en son centre des masses sphériques de calcédoine. La section est noire, bordée d'un liséré blanc altéré.

PROVENANCE DU TYPE. — A la surface d'un champ près du « Watermolen », à Loppem.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 626. — Aspect général : coupe elliptique de 7,7 cm. sur 5,7 cm., dont la région interne montre un affaissement transversal qui a atteint plus particulièrement les faisceaux, tous fort déformés.

Un examen rapide et superficiel permet de distinguer :

1. L'écorce : région externe d'une épaisseur d'environ 1 mm. avec petits faisceaux uniquement fibreux, circulaires, de calibres différents et bandes radiaires unisériées de grandes cellules étirées tangentiellement.

2. Le corps central comprenant :

a. Une région de passage très étroite, avec faisceaux mixtes, plus ou moins circulaires, très serrés, petits, que traversent complètement ou partiellement les bandes radiaires unisériées signalées dans l'écorce (pl. I, fig. 1).

b. Une région interne, avec faisceaux fibro-vasculaires plus développés, plus écartés, à parenchyme formé de cellules plus grandes (pl. I, fig. 1, 2, 3).

Écorce. — Cette zone limitée extérieurement par un épiderme bien visible est caractérisée par une grande abondance de faisceaux uniquement fibreux dis-

(¹) Nous rappelons pour mémoire que cet âge a été attribué selon l'usage aux bois silicifiés récoltés dans le gravier quaternaire de la région de Bruges ou même à la surface du sol. C'est le cas pour tous les spécimens décrits de Loppem, Saint-André, Saint-Michel.

posés sur une profondeur d'au moins dix rangs. Les plus périphériques sont les plus minces; ils mesurent une trentaine de microns et sont composés d'une dizaine de fibres. Une, deux ou trois cellules de parenchyme à parois peu épaisses les séparent des cordons voisins latéraux, alors qu'il n'y a en général qu'une cellule entre eux et ceux du cycle immédiatement arrière. Des faisceaux assez bien plus grands se trouvent dans les cycles plus internes parmi d'autres aussi petits; du parenchyme formé de cellules plus arrondies à parois épaisses constitue ici le tissu fondamental. Nous relevons comme exemples de dimensions de faisceaux fibreux : $125\mu \times 50\mu$, $80\mu \times 55\mu$ et de cellules parenchymateuses : $28\mu \times 25\mu$, $13\mu \times 16\mu$, $16\mu \times 25\mu$, $15\mu \times 22\mu$.

Une épaisseur de tissu égale à la précédente et beaucoup moins fournie en cordons fibreux y fait suite (pl. I, fig. 9). Ces cordons ont par contre un grand diamètre. La plupart des cellules parenchymateuses ont des parois épaisses. C'est ici que commencent les bandes radiales totalement unisériées de grandes cellules qui tranchent si fort sur le reste de l'écorce. Ces cellules étirées transversalement ont en moyenne : $21\mu \times 68\mu$, $23\mu \times 66\mu$, $19\mu \times 74\mu$.

L'écorce dans cette coupe n'est conservée qu'en peu de places.

Corps central. — Le corps central s'individualise peu à peu par l'apparition des faisceaux mixtes. Dans la zone de passage qui ne correspond à aucune donnée morphologique, mais est établie pour la facilité de la description, ils sont petits à la périphérie et les plus externes pourraient à la rigueur être considérés comme appartenant à l'écorce. Ils sont généralement circulaires, à partie fibreuse très développée, concave à la base, formée d'éléments complètement sclérifiés, surplombant un seul grand vaisseau médian. Ce grand vaisseau de bois n'est guère plus lignifié que les cellules de xylème qui l'entourent. Le parenchyme fondamental de cette région consiste partout en cellules fortement épaissies, à lumen étroit. Les bandes radiales des cellules étirées tangentiellement traversent cette zone et viennent se perdre dans la zone extérieure du cylindre central. Cette dernière a encore beaucoup de caractères de la zone de passage : quelques assises de parenchyme fondamental scléreux, des faisceaux mixtes à fibres scléreuses toutes à lumen étroit. Toutefois ces faisceaux sont déjà plus développés; leur forme correspond très généralement à celle représentée planche I, figure 8; leur taille approximative est $375\mu \times 220\mu$; $435\mu \times 335\mu$. La partie fibreuse a une profondeur correspondant aux trois quarts de la hauteur totale; elle est concave à la base et formée d'éléments complètement sclérifiés. Le vaisseau médian, plus nettement circulaire, a des dimensions voisines de $50\mu \times 47\mu$. Un second, plus petit, l'accompagne parfois.

De nombreux faisceaux obliques apparaissent, beaucoup plus étirés dans le sens radial, plus grands, touchés obliquement par la coupe, à éléments conducteurs plus petits que ceux des faisceaux fibro-vasculaires longitudinaux. Il en est

qui, plus trapus, sont pourvus de deux groupes de vaisseaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, séparés par du parenchyme et plus ou moins rapprochés.

Des cordons fibreux indépendants parsèment cette région (pl. I, fig. 8).

Au fur et à mesure qu'on s'avance en direction centripète, ils disparaissent; de plus, les faisceaux mixtes s'espacent tout en grandissant; leur calotte fibreuse devient très importante, tandis que les fibres elles-mêmes ne sont complètement épaissies qu'autour du liber sur une profondeur variable; elles ont ici un diamètre plus petit (pl. I, fig. 7, 10). Les vaisseaux sont généralement au nombre de deux, quoiqu'on en rencontre encore d'uniques à position médiane. Les cellules du parenchyme fondamental ont des parois non épaissies et en général on constate une augmentation de leur taille; autour des faisceaux elles sont étroites, allongées. Des espaces clairs arrondis, un peu plus grands que les cellules voisines attirent l'attention; ce sont des lacunes.

Enfin, des faisceaux obliques, quoique beaucoup moins nombreux, s'observent encore; ils ont même structure, sans être cependant aussi sclérifiés.

Dans la région périphérique du cylindre central on compte 650 faisceaux environ par cm^2 ; en profondeur on n'en trouve plus que 350. Suivent les dimensions de faisceaux moins et plus profonds de la zone extérieure :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $500\mu \times 340\mu$;
 $610\mu \times 480\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $400\mu \times 340\mu$;
 $430\mu \times 480\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $100\mu \times 110\mu$;
 $180\mu \times 120\mu$.

Si nous faisons l'étude du détail de cette même zone, nous mesurons pour les vaisseaux jumelés : $33\mu \times 45\mu$ et $40\mu \times 40\mu$; $70\mu \times 27\mu$ et $45\mu \times 28\mu$; les cellules de parenchyme ont : $40\mu \times 32\mu$; $39\mu \times 29\mu$; $60\mu \times 45\mu$.

Dans la zone interne du cylindre central (pl. I, fig. 3) le parenchyme est constitué de cellules polygonales atteignant $75\mu \times 40\mu$ et de cellules rectangulaires de $100\mu \times 45\mu$. Bien que certaines d'entre elles soient encore de dimensions faibles telles que $29\mu \times 28\mu$, dans l'ensemble, on note une forte augmentation de taille par rapport à la zone externe.

Il n'y a plus que des faisceaux fibro-vasculaires généralement écrasés.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 625. — La coupe n° 625 a été faite dans le même échantillon. La description générale n'en est pas différente; elle vient toutefois compléter utilement ce que nous connaissons déjà. Par places, l'écorce est complète. L'épiderme s'y révèle formé de cellules presque carrées de 20μ de côté. Cinq à six assises de cellules polygonales de plus en plus développées le séparent des premiers cordons fibreux décrits dans la coupe transversale

précédente. Chose intéressante, la section transversale de deux fragments de feuilles accolés à l'axe, sans qu'il ait toutefois continuité, peut s'étudier avec assez de facilité. L'une d'elles, particulièrement bien conservée, est épaisse de 0,85 mm. Ses bords, antérieur et postérieur, sont sensiblement parallèles. A mi-hauteur, de gros faisceaux fibro-vasculaires de $280\mu \times 390\mu$ laissent des espaces variables entre eux, espaces occupés par du tissu parenchymateux à parois minces que traversent des cordons fibreux, également circulaires, plus ou moins grands.

Les faisceaux mixtes sont constitués de cellules fibreuses peu épaisses qui forment une bande étroite au-dessus des 4-10 petits vaisseaux centraux ou excentriques. Des cellules très semblables bordent le xylème à l'arrière. Seules une différence de taille à la jonction des deux zones et une légère constriction permettent de les distinguer. Les vaisseaux sont isolés dans le parenchyme ligneux ou accolés par groupes de 2-4 par leurs cloisons communes rectilignes.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE n° 633. — La coupe n° 633 ne montre la zone périphérique de l'axe que d'un seul côté et encore s'agit-il de la région la plus interne de l'écorce, comme le prouve le parenchyme fondamental constitué de cellules à membranes fortement épaissies, isodiamétriques, de 30 à 50μ environ de diamètre, à section polygonale, et les faisceaux mixtes étroits qui s'y trouvent. On remarque des cellules rectangulaires étirées transversalement correspondant aux bandes parenchymateuses signalées lors de l'examen des coupes transversales. Elles ont en moyenne 90μ de large sur 32- 50μ de haut et elles s'observent sur toute la hauteur de la coupe, mais irrégulièrement et sous forme de rangées obliques le plus souvent d'une cellule d'épaisseur, de 2 à 3 là où elles se rejoignent. Les cordons fibreux montrent des cellules petites, arrondies que nous retrouverons chez beaucoup d'espèces; ce sont les stegmatas.

Dans la zone de passage apparaissent, par définition, les premiers faisceaux mixtes. Leurs éléments conducteurs sont étroits, à épaississements spiralés fins et serrés (pl. I, fig. 6); ils sont entourés de cellules du parenchyme ligneux à ponctuations simples, plus hautes que les cellules du parenchyme profond voisines et aussi à parois moins épaissies.

Dans le corps central proprement dit, la région tout à fait médiane exceptée, les faisceaux mixtes longitudinaux représentés principalement par leur zone fibreuse l'emportent de beaucoup en largeur sur les bandes de parenchyme fondamental. Celui-ci est constitué de cellules plus hautes que larges, polyédriques, à parois courbes de $75-100\mu$ sur $52-69\mu$ en moyenne et de cellules plus trapues de 60μ sur 65μ environ, avec de-ci, de-là, des lacunes claires, parfois de même largeur mais deux ou trois fois plus hautes. Des stegmatas disposés en files bordent les paquets de fibres appartenant à des faisceaux mixtes (pl. I, fig. 4). Les vaisseaux conducteurs observés, à épaississements fins et rapprochés, ont une quarantaine de microns de diamètre.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 632. — Cette coupe, moins complète que la précédente, montre cependant les deux sortes d'épaississements spirales des vaisseaux conducteurs : épaississements minces et rapprochés, épaississements larges et distants. Les derniers s'observent dans les vaisseaux de 50μ de diamètre environ, les premiers dans des vaisseaux de diamètres variés allant de 12 à 50μ . Les lacunes figurées ont été observées dans cette même préparation (pl. I, fig. 5).

DÉTERMINATION. — Si nous envisageons à présent le tableau établi par STENZEL pour la classification des bois des palmiers connus en 1904, nous constatons que le *Palmoxyton* décrit possède, dans sa région extérieure, des faisceaux conducteurs plus rapprochés que dans la région interne et que la zone fibreuse de ces faisceaux est plus développée que la partie conductrice, qu'il s'agit par conséquent d'un tronc coryphoïde. Il se classe parmi les *Complanata* en raison de la forme de la zone fibreuse.

Par la nature des lacunes peu développées de son parenchyme fondamental, le *P. remotum* de l'Éocène américain rappelle un peu la plante que nous étudions, mais les autres caractères empêchent tout rapprochement. Parmi les *Palmoxytons* tertiaires décrits dans la suite, aucun ne nous paraît mériter spécialement notre attention. Nous appellerons ce nouveau *Palmoxyton*, *P. Gillaini*, en l'honneur du R. P. DOM GILLAIN, qui a réuni tant de documents sur la région avoisinant l'École abbatiale de Saint-André, dont il est le préfet.

DIAGNOSE. — Axe atteignant 8 cm. de diamètre, garni de bases foliaires seulement visibles sur la préparation microscopique.

Épiderme formé d'une assise de cellules petites, quadrangulaires.

Écorce constituée extérieurement de cellules parenchymateuses à parois minces, puis de cellules sclérouses et traversée de faisceaux uniquement fibreux disposés sur une dizaine de rangs au moins en cycles irréguliers et très rapprochés, les plus étroits en périphérie, les plus épais en profondeur, bien que mêlés. Des bandes radiales unisériées de cellules étirées transversalement venant de l'écorce et se perdant dans la zone extérieure du cylindre central.

Cylindre central : A la périphérie, faisceaux mixtes au nombre de 650 par cm^2 , tous orientés dans la même direction, avec parmi eux des faisceaux foliaires coupés obliquement. Partie fibreuse très développée, trois fois aussi importante que la partie conductrice, encapuchonnant cette dernière et formée d'éléments à lumen étroit. Partie conductrice constituée principalement d'un unique vaisseau médian ou de vaisseaux jumelés.

Parenchyme fondamental à parois minces, à cellules polygonales arrondies,

juxtaposées, avec lacunes en nombre variable, de petites dimensions, disséminées de façon peu caractéristique. Quelques faisceaux fibreux, peu nombreux, entre les faisceaux mixtes extérieurs.

Plus profondément : faisceaux mixtes au nombre de 350 par cm^2 , à partie fibreuse environ trois à quatre fois aussi développée que la partie conductrice, formée d'éléments à lumen grand et membranes relativement minces. Partie conductrice constituée principalement de 1-2 vaisseaux de dimensions plus grandes que celles des vaisseaux de la périphérie et accompagnés souvent de plusieurs vaisseaux de calibre moindre. Encore quelques faisceaux foliaires de croisement. Parenchyme fondamental à cellules polygonales plus grandes que dans la région périphérique avec lacunes du même type. Pas de faisceaux fibreux.

Feuilles épaisses de 0,8 mm. parcourues de faisceaux mixtes disposés à mi-hauteur entre les deux faces, circulaires, à partie conductrice complètement entourée de cellules scléreuses peu épaissies. Nombreux faisceaux uniquement fibreux.

LIEUX DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE. — Loppem, champ près du Watermolen et sablière; Saint-André, abbaye; Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

Cf. *Palmoxylon Gillaini* STOCKMANS et WILLIÈRE.

Un autre bois de la collection recueillie par le R. P. GILLAIN présente des caractères très voisins de ceux signalés pour le type. Cependant, bien que les bandes unisériées de cellules étirées transversalement soient visibles, ce qui indique la zone extérieure du cylindre central, le nombre des faisceaux fibro-vasculaires oscille entre 225 et 325 par cm^2 , alors que dans le type on en compte environ 650 pour cette zone et encore 350 pour la zone interne. Notons en second lieu l'absence de faisceaux uniquement fibreux, caractère observé dans tous les autres bois attribués par nous au *P. Gillaini*, même lorsque la densité des faisceaux est un peu moindre que dans les préparations types. Enfin, les espaces clairs très rares, bien que présents dans les coupes longitudinales, ne s'observent pas dans nos coupes transversales (préparation n° 667).

Nous avons cru devoir mentionner ce bois sous une appellation particulière en raison de ces différences dont nous ne pouvons apprécier encore la valeur. Il est affaissé, le grand et le petit axe de l'ellipse ayant respectivement 8,5 cm. et 4,5 cm.; son centre correspond au centre réel du palmier, ce qui nous permet de déduire approximativement que son épaisseur devait être voisine de celle du *P. Gillaini*, tel que nous l'avons décrit.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE. — Saint-André, abbaye.

Palmoxylon loppemense nov. sp.

(Pl. II, fig. 1-7; pl. III, fig. 6-10.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Fragment silicifié d'axe cylindrique légèrement comprimé, haut de 12 cm. sur 7,5 et 9 cm. de diamètres, de couleur blanc grisâtre. La face extérieure, marquée d'éclats nombreux, est parcourue de stries longitudinales très rapprochées et les faces transverses sont criblées de petits trous correspondant à l'emplacement des faisceaux. L'échantillon, très faiblement roulé, présente approximativement la forme d'un tonnelet. Il ne porte ni trace de tarets, ni d'autres organismes. La section en est brun foncé, à part le demi-centimètre extérieur qui est blanc grisâtre.

PROVENANCE DU TYPE. — Sablière de Loppem actuellement aménagée en étang.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 627. — Aspect général. — Lame mince à peu près circulaire de 7,5 cm. de diamètre n'intéressant que le cylindre central. L'écorce manque totalement. L'aspect est uniforme; au centre de la section les faisceaux sont toutefois de taille un peu moindre et le parenchyme qui les sépare plus abondant. On est frappé de l'orientation très variée des faisceaux fibro-vasculaires qui se maintient partout, ainsi que de leur diversité d'aspect due à l'abondance des faisceaux qui se divisent ou fusionnent.

Cylindre central. — Dans la région périphérique, les faisceaux fibro-vasculaires sont au nombre de 212-162 par cm² (pl. II, fig. 2), au nombre de 175 par cm² un peu plus profondément (pl. II, fig. 3). Ils sont d'orientation très variée, parfois même diamétralement opposés. Leur zone fibreuse est arquée du côté interne et déborde largement la zone conductrice, qui est nettement moins développée; les angles en sont largement arrondis et valent souvent en ouverture et profondeur l'encoche centrale. Les fibres sont polygonales ou arrondies, fortement épaissies, à lumen étroit. La partie ligneuse comprend deux grands vaisseaux circulaires d'une centaine de microns disposés symétriquement et de petites cellules parenchymateuses qui les accompagnent. Le liber très généralement détruit est remplacé par une lacune située au-dessus des vaisseaux dans le fond de l'encoche médiane de la partie fibreuse (pl. II, fig. 7). Dans beaucoup de cordons vasculaires, outre les deux vaisseaux typiques, il y a de petits vaisseaux supplémentaires à l'arrière (pl. II, fig. 6); d'autres correspondent aux faisceaux obliques (faisceaux de croisement et de passage) avec zone conductrice arrière plus développée et arc fibreux postérieur (pl. II, fig. 1). Enfin, on trouve toutes les formes de faisceaux divisés ou fusionnés dont parle STENZEL. Nous en donnons quelques exemples (pl. III, fig. 6-10).

Contre la partie fibreuse du faisceau mixte, les cellules du tissu fondamental sont étroites, étirées suivant leur périphérie et n'ont que $65\mu \times 25\mu$ environ.

Ailleurs, elles sont polygonales, arrondies, de 70μ sur 60μ environ, parsemées de lacunes isolées, arrondies, vides ou à contenu brun (pl. II, fig. 6). Des bandes de cellules étirées transversalement encadrent par places les faisceaux et les cellules de parenchyme ordinaire de façon non rayonnante (pl. II, fig. 2). Ces cellules étirées ont entre autres dimensions : $156\mu \times 52\mu$, $145\mu \times 62\mu$, $140\mu \times 48\mu$ (pl. II, fig. 1) et n'apparaissent qu'en périphérie de la coupe.

Ajoutons quelques mensurations de faisceaux mixtes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $740\mu \times 830\mu$;
 $760\mu \times 700\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $500\mu \times 830\mu$;
 $460\mu \times 700\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $240\mu \times 380\mu$;
 $300\mu \times 240\mu$.

Les faisceaux uniquement fibreux sont pratiquement inexistant; on n'en trouve que de très rares îlots composés de 17 fibres environ (extrémités de cordons vasculaires ?)

Le centre de la préparation (pl. II, fig. 4) est abîmé. Les faisceaux sont mal conservés et leur dessin ne s'établit pas clairement. Le nombre moyen de 150 par cm^2 n'est sans doute pas à retenir en raison des déformations signalées. Leurs dimensions sont moindres et les membranes de leurs fibres ne semblent pas aussi épaisses.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 637. — L'uniformité de structure déjà signalée lors de la description de la coupe transversale se retrouve ici. Le parenchyme fondamental est constitué de cellules polygonales aussi hautes que larges et de cellules moins hautes que larges qui forment des files longitudinales juxtaposées. Pour de telles cellules nous avons mesuré $26\mu \times 30\mu$, $46\mu \times 40\mu$, $82\mu \times 80\mu$, $110\mu \times 40\mu$. Disséminées parmi elles, des lacunes apparaissent comme de grandes cellules elliptiques, vides ou remplies d'un contenu brunâtre, qui peuvent atteindre $166\mu \times 90\mu$, $175\mu \times 120\mu$, $260\mu \times 118\mu$ et doivent être peut-être considérées comme cellules sécrétrices (pl. II, fig. 5).

Rien de particulier n'est à retenir du parenchyme ligneux, des vaisseaux ligneux, ni des fibres. L'épaississement des parois des vaisseaux observés est du type étroit et serré; les stegmatas sont présents.

DÉTERMINATION. — L'utilisation de la clef établie par STENZEL pour la détermination des bois de palmiers incomplètement conservés s'avère impossible. Le tableau consacré aux *Palmoxytons* plus complets ne nous sert pas mieux, tant les réponses sont sujettes à interprétation. S'agit-il de faisceaux répartis également et de même dimension ? De façon absolue, non. Et pourtant la struc-

ture est relativement uniforme. Si nous nous arrêtons aux *Complanata*, est-ce un bois lacuneux ? Les espaces clairs observés ne sont-ils pas plutôt des cellules sécrétrices ?

A la lecture des descriptions nous nous arrêterions volontiers au *Palmoxylon tenue*. Le manque de figuration convenable et le mauvais état du type originaire du Mexique ne permettant pas d'établir le rapprochement, nous considérerons la forme belge comme nouvelle espèce et l'appellerons *P. loppemense*.

Remarquons seulement que la densité des faisceaux mixtes est la même, que la partie fibreuse des faisceaux conducteurs a la même forme générale, que la partie conductrice comprend principalement deux grands vaisseaux le plus souvent accompagnés de plus petits, que l'arc de sclérenchyme arrière n'est pas toujours présent et souvent peu discernable du parenchyme fondamental. Nous ne relevons guère que des différences de taille peu sensibles dans la description. Chez *P. loppemense*, les grands vaisseaux ont un diamètre moindre : 1/9 mm. au lieu de 1/7-1/6 mm.; la grandeur moyenne des faisceaux mixtes est de 750 μ au lieu de 650 μ ; les plus grands et les plus petits atteignent respectivement 1 mm. et 650 μ alors que chez *P. tenue*, ils ont 750 μ et 500 μ .

DIAGNOSE. — Axe ayant un peu plus de 8 cm. de diamètre.

Cylindre central. A la périphérie : parenchyme fondamental compact constitué de cellules polyédriques arrondies de 60 μ \times 70 μ environ avec, de-ci, de-là, des lacunes à contour arrondi, vides ou remplies d'un contenu brun (cellules sécrétrices ?), traversé par des files non rayonnantes et bifurquées de cellules étroites, étirées transversalement, qui encadrent des quantités plus ou moins étendues de parenchyme ordinaire.

Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 125 à 150 par cm², d'orientation variée, atteignant jusqu'à 830 μ , à partie fibreuse réniforme arrondie, très développée par rapport à la partie conductrice. Fibres à section polygonale, à lumen généralement étroit. Partie conductrice constituée principalement de deux grands vaisseaux souvent accompagnés d'éléments plus petits. Grande diversité de faisceaux foliaires de fusion et de division. Pas de faisceaux uniquement fibreux ou très rares.

En profondeur : parenchyme fondamental compact constitué de cellules polyédriques, légèrement plus petites, avec les mêmes éléments circulaires, clairs ou à contenu brun. Pas de cadres de cellules étroites, étirées transversalement. Pas de faisceaux uniquement fibreux ou très rares. Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 175 par cm². Fibres à section polygonale, à parois en général peu épaisses, exception faite pour celles avoisinant le bois.

Partie conductrice pareille à ce qui est observé dans la zone intermédiaire.

LIEUX DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Loppem, sablière; Saint-André, abbaye.

Palmoxylon sp.

(Pl. VIII, fig. 6-8.)

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 727. — Coupe transversale de 5,5 cm. n'atteignant que le cylindre central, avec faisceaux fibro-vasculaires coupés transversalement et horizontalement (pl. VIII, fig. 6).

Le parenchyme fondamental libre est constitué de cellules polygonales arrondies de dimensions variant entre $55\mu \times 60\mu$ et $66\mu \times 146\mu$ et laissant des méats importants entre elles. Contre la partie fibreuse des faisceaux fibro-vasculaires, les cellules parenchymateuses sont beaucoup plus petites, étroites, polygonales, bien accolées et disposées en une, deux ou trois assises parallèles à la périphérie du faisceau. Autour de la portion ligneuse, le parenchyme fondamental a son caractère habituel; les cellules peuvent au plus être disposées de façon rayonnante, sans qu'il y ait forcément un allongement quelconque. Cette allure rayonnante peut se remarquer sur une profondeur de 1 à 4 cellules. Toutes les cellules du parenchyme fondamental ont des parois épaissies.

Ajoutons que quelques cellules circulaires, par leur position et par leur contenu, paraissent devoir être considérées comme des lacunes ou peut-être comme des cellules sécrétrices.

Les faisceaux mixtes sont à peu près seuls représentés. A peine découvre-t-on dans toute la coupe trois faisceaux fibreux (pl. VIII, fig. 7).

Les faisceaux fibro-vasculaires sont au nombre de 63 environ par cm^2 . Ils peuvent être séparés les uns des autres par une couche de parenchyme égale à deux fois leur diamètre, mais elle est généralement moindre, égale à une fois tout au plus. Leurs mesures donnent en moyenne :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $850\mu \times 850\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $850\mu \times 600\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $450\mu \times 225\mu$.

La partie fibreuse est ovale, à base angulaire ou est semi-lunaire. La concavité intérieure est souvent très faible. Les fibres ont la forme de polygones à angles arrondis, d'ellipses ou de cercles parfaits. Sur toute la profondeur du faisceau elles sont complètement épaissies, marquées seulement d'un petit lumen central. Les tailles maxima s'observent à la périphérie.

La partie libérienne proprement dite est très généralement détruite. Le bois comporte plusieurs vaisseaux de calibres variés, de forme généralement circulaire, souvent deux disposés symétriquement. En bordure arrière du xylème, quelques petites cellules ont des parois un peu épaissies comme celles du parenchyme fondamental.

Les faisceaux fibreux sont très rares; ils ont un diamètre de $80-100\mu$ et sont composés d'une vingtaine de fibres polygonales arrondies, de petit diamètre. Ils ne semblent pas être bordés de stegmatas (pl. VIII, fig. 7).

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 726. — Cette coupe n'a rien de caractéristique. On y retrouve les faisceaux longitudinaux coupés suivant leur longueur et de nombreux faisceaux de croisement, cette fois en section presque transversale. Aucun vaisseau n'est visible et les fibres sont en mauvais état. Les stegmatas qui bordent la zone de soutien des faisceaux mixtes sont seuls mis en évidence.

Les cellules du parenchyme fondamental se retrouvent pareilles, épaissies et arrondies, disposées en vagues séries longitudinales, les unes petites de $65\mu \times 80\mu$ environ, les autres plus grandes et rectangulaires de $150\mu \times 60\mu$ environ. Des espaces clairs correspondent aux « cellules sécrétrices ».

DÉTERMINATION. — La détermination de ce bois au moyen du questionnaire établi par STENZEL s'avère rapidement impossible. L'examen des planches ne nous est pas plus utile. Enfin, les descriptions des palmiers faites depuis ne concordent pas exactement. La ressemblance des faisceaux avec ceux du *Palmoxylon loppemense* nous a fait penser un moment que c'est à cette espèce qu'il fallait rapporter cet échantillon originaire d'Aalter. Leur densité est cependant de beaucoup moindre : 63 par cm^2 au lieu de 125-175. Les faisceaux fibreux sont très rares, ce qui est aussi le cas chez *P. loppemense*. Il nous est difficile d'apprécier les différences existant entre ces deux bois, vu la faible surface de la coupe transversale à notre disposition. Son aspect général est tel cependant que nous n'avons pas cru devoir établir la synonymie sans autre preuve.

PROVENANCE. — Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

***Palmoxylon paniselianum* nov. sp.**

(Pl. III, fig. 1-5.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — L'échantillon est un fragment silicifié de 2,5 cm. de largeur sur 3,5 cm. Extérieurement, les faisceaux longitudinaux, en grande partie en relief par suite de la destruction du tissu fondamental, donnent un aspect fibreux caractéristique à la roche. On remarque, en outre, sur un des côtés, des racines adventives cassées transversalement ou obliquement. La teinte de l'échantillon est beige rosé avec places brun luisant.

PROVENANCE DU TYPE. — Surface d'un champ au Watermolen à Loppem.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 630. — Aspect général. — Coupe de 3,5 cm. de diamètre affectant presque la totalité de l'axe, comme le prouve l'orientation des faisceaux périphériques des bords diamétralement opposés. L'écorce et le cylindre central sont nettement séparés. La zone extérieure de ce dernier, riche en faisceaux mixtes dont le bois est peu différencié, passe insensiblement

blement à la zone centrale proprement dite, qui est malheureusement affaissée; parenchyme et faisceaux y sont aplatis.

Des racines adventives coupées longitudinalement parcourent l'écorce.

Écorce (pl. III, fig. 3). — Le tissu cortical est constitué de cellules polygonales étroites à membranes épaisses, disposées perpendiculairement à la surface du tronc sur quatre à cinq rangs, à la façon d'un tissu palissadique. Parmi celles-ci, des faisceaux fibreux circulaires, sans cellules spéciales de bordure, de $7,5\mu$ de diamètre environ, et aussi quelques cellules polygonales isodiamétriques petites. Nous avons mesuré entre autres dimensions pour les cellules palissadiques : $210\mu \times 25\mu$, $140\mu \times 25\mu$ et pour les cellules isodiamétriques 25μ et 30μ .

Les racines qui traversent l'écorce sont mal définies.

Cylindre central. — Dans la zone périphérique (pl. III, fig. 1) le tissu fondamental est formé de cellules isodiamétriques et de cellules un peu plus longues, toutes à parois épaisses. Les plus externes parmi les faisceaux mixtes sont petits, arrondis ou elliptiques. Leur partie conductrice est au moins aussi développée ou plus que la partie mécanique : elle compte une quinzaine d'éléments polygonaux disposés en mosaïque; le parenchyme libérien est à parois minces. Les fibres sont circulaires, à lumen étroit. Elles sont souvent reléguées au sommet du faisceau sous forme d'un croissant de trois ou quatre assises seulement de cellules. Parfois plus nombreuses, leur ensemble a la forme circulaire, tout comme la partie conductrice, aussi développée qu'elle.

D'autres faisceaux mixtes (pl. III, fig. 4) ont la forme d'une ellipse plus allongée; la partie fibreuse est plus importante que la zone conductrice; les éléments ligneux, au nombre d'une vingtaine, bien polygonaux, ne sont pas encore nettement différenciés. Enfin, dans certains faisceaux, on compte un à quatre, généralement deux grands vaisseaux parfaitement individualisés à contour arrondi. Les fibres sont partout arrondies, à parois fortement sclérifiées.

Suivent les dimensions d'un faisceau :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $350\mu \times 180\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $175\mu \times 180\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $175\mu \times 110\mu$.

Dans la zone moyenne du cylindre central, le parenchyme fondamental est formé de cellules à parois minces, polygonales, isodiamétriques et légèrement étirées entre les faisceaux. De telles cellules ont donné les mesures suivantes : $80\mu \times 42\mu$, $90\mu \times 30\mu$, $42\mu \times 20\mu$. On compte 250 faisceaux fibro-vasculaires par cm^2 . Ils ont tous une direction radiaire avec zone de soutien extérieure, trois à quatre fois aussi profonde que la partie conductrice. Dans cette zone du cylindre

central, les faisceaux fibro-vasculaires sont plus développés que dans la précédente, comme le prouvent les mesures suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $680\mu \times 410\mu$; $735\mu \times 430\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $500\mu \times 410\mu$; $515\mu \times 430\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $180\mu \times 160\mu$; $220\mu \times 200\mu$.

La zone fibreuse est largement ovale, cordiforme à la base. Les fibres elles-mêmes sont polygonales, à lumen large, circulaire ou même polygonal. Leurs membranes ne sont que peu épaissies, si ce n'est au voisinage du liber, où leur diamètre est également petit. On observe habituellement deux grands vaisseaux de 70μ de diamètre environ disposés symétriquement et entourés de nombreuses petites cellules polygonales de parenchyme ligneux. On peut aussi trouver trois, quatre grands vaisseaux accompagnés de vaisseaux beaucoup plus petits. Dans ce cas il n'y a plus guère de symétrie.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 628. — La coupe longitudinale n'a pas atteint la zone corticale, dont seul un lambeau est conservé. Elle est parcourue de nombreux faisceaux longitudinaux et obliques. Le bois est formé de vaisseaux spiralés de 30μ de largeur à épaississements linéaires étroits, de vaisseaux spiralés de 35μ de largeur à épaississements plus épais, plus écartés. Les parois obliques des vaisseaux ont des perforations simples, elliptiques. Des cellules polygonales à parois fines, étirées en hauteur bordent les faisceaux.

Le parenchyme fondamental est constitué de cellules carrées ou hexagonales disposées en files longitudinales au voisinage des faisceaux. Leur disposition moins régulière et la superposition imprécise des cellules d'assises différentes nous incitent à considérer un tel tissu comme lacuneux.

DÉTERMINATION. — Nous possédons pour l'identification de ce palmier l'écorce et une fraction importante de la partie externe du cylindre central. Une détermination même approchée ne nous paraît pas possible d'après les publications antérieures. Nous avons appelé cette nouvelle espèce : *Palmoxylon panisellianum*.

DIAGNOSE. — Axe atteignant 3,5 cm. de diamètre, pourvu de racines adventives.

Écorce constituée de cellules polygonales à parois épaisses, étroites et étirées dans le sens radiaire, disposées sur plusieurs rangs, mêlées de cellules polygonales et de faisceaux fibreux.

Cylindre central : Zone de passage constituée de cellules polygonales presque isodiamétriques ou un peu plus longues, toutes à parois épaisses et parcourue uniquement de faisceaux mixtes dont la partie conductrice est plus développée, aussi développée ou moins développée que la partie fibreuse. Vaisseaux assez nombreux, polygonaux et contigus, ou au nombre d'un à quatre à contour arrondi, encadrés d'éléments ligneux polygonaux plus petits. Partie fibreuse formant, suivant le cas, un croissant étroit ou, au contraire, très large, constitué de fibres à parois fortement sclérifiées. Zone extérieure constituée d'un parenchyme probablement lacuneux à cellules polygonales presque isodiamétriques à parois minces, parcourue uniquement de faisceaux mixtes au nombre de 250 par cm² environ. Faisceaux elliptiques à zone fibreuse très développée, largement ovale, cordiforme à la base. Fibres polygonales, à membranes peu épaisses. Généralement deux grands vaisseaux disposés symétriquement parmi les cellules polygonales de parenchyme ligneux.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Loppem, au lieu dit « Watermolen ».

Palmoxylon Reidi nov. sp.

(Pl. IV, fig. 1-8.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Morceau de tronc de 14 cm., affaissé, de coupe transversale elliptique dont les axes sont respectivement de 11 et 4,5 cm. Ce bois silicifié blanc crémeux n'a aucun caractère de bois roulé. Il montre encore extérieurement les bases foliaires larges d'au moins 7 cm., qui se superposent en partie. Leur cassure a une épaisseur inférieure à 2 mm.

PROVENANCE DU TYPE. — Fouille à 1 m. de profondeur dans le bois de l'École abbatiale à Saint-André-lez-Bruges.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 652. — Aspect général. — Coupe elliptique de 9,7 cm. sur 3,4 cm. qui concerne l'ensemble du tronc. Extérieurement une ou deux gaines foliaires non individualisées, avec nombreux cordons fibreux et faisceaux mixtes assez régulièrement disposés, se superposant à l'écorce, qui est criblée de cordons fibreux de toutes tailles (pl. IV, fig. 1, 2).

Le passage au cylindre central se fait rapidement, car il n'y a pratiquement pas de zone corticale totalement dépourvue de faisceaux mixtes. Ceux-ci deviennent bientôt prépondérants, quoique les cordons fibreux restent nombreux. Du centre il n'y a rien à dire, vu l'état défectueux de la conservation. Le tissu parenchymateux y est lacuneux, mais l'affaissement prononcé du tronc empêche un examen précis (pl. IV, fig. 3).

Gaines foliaires et écorce. — Les bases foliaires qui ne sont pas individualisées sont jointes à l'écorce proprement dite par une bande de tissu scléreux de

six cellules maximum d'épaisseur, traversée elle-même d'avant en arrière par des faisceaux fibreux et mixtes d'orientations diverses (pl. IV, fig. 4).

Dans la base foliaire, les faisceaux fibreux très nombreux, sont circulaires ou elliptiques. Ces derniers atteignent les dimensions les plus élevées (300μ). Les cellules de parenchyme fondamental sont un peu plus grandes (environ $80\mu \times 40\mu$) que dans l'écorce sous-jacente et ont une disposition différente et moins lâche. Les faisceaux mixtes principaux sont, suivant la hauteur de la section, disposés sur un rang ou dispersés. Leur zone conductrice développée comporte 5-10 vaisseaux plus ou moins larges et est entourée de parenchyme plus ou moins rayonnant (pl. IV, fig. 5). Des faisceaux fibro-vasculaires secondaires s'observent aussi.

Deux gaines, coupées à des niveaux forcément différents, peuvent être superposées à l'écorce, car on voit par places, en effet, une seconde bande scléreuse peu profonde, moins nette, interrompue et souvent réduite à une cellule d'épaisseur.

L'écorce, qui, là où elle est bien différenciée, a une épaisseur voisine de 1,70 mm., est parcourue de nombreux cordons fibreux circulaires ou elliptiques disposés en quinconce sur 6 à 10 de rangs. Ces faisceaux comportent une quantité variée de fibres allant de 9 à 60; les moindres sont les plus abondants. Quelques faisceaux mixtes de petite taille la traversent de même que des faisceaux obliques caractéristiques. Les cellules du tissu fondamental sont à parois minces et rayonnent en général toutes autour des faisceaux fibreux; leur taille moyenne est de $60\mu \times 25\mu$.

Cylindre central. — Zone de passage et zone externe. Dans cette région de la coupe, on compte 230 faisceaux mixtes par cm^2 ; la partie fibreuse est largement ovale, légèrement cordiforme à la base, tandis que la partie conductrice peu développée se compose principalement d'un vaisseau central d'environ 100μ de diamètre ou de deux grands vaisseaux d'environ 65μ de diamètre, disposés symétriquement et de parenchyme ligneux abondant qui les sertit. Les fibres sont polygonales, arrondies avec lumen étroit. Aucune disposition spéciale des cellules du tissu fondamental n'est à remarquer autour des faisceaux. Quant aux faisceaux fibreux, ils ne forment plus que des îlots de 6 à 15 éléments répartis dans le parenchyme fondamental.

Zone centrale. — La zone centrale de la coupe est fortement déformée, excepté en quelques endroits voisins de la périphérie. C'est là qu'on se rend le mieux compte de l'aspect lacuneux du parenchyme fondamental. Une seule assise de cellules sépare les lacunes qui apparaissent sous la forme d'espaces polygonaux clairs et petits, sauf contre les faisceaux mixtes où le parenchyme annexe est dense sur une profondeur de deux à trois cellules.

Les faisceaux fibreux subsistent; quant aux fibro-vasculaires, ils sont au nombre de 77 à 100 cm^2 . Ces derniers ont la forme d'une ellipse à extrémités

arrondies et étranglée légèrement sous la ligne médiane, la partie la plus importante étant constituée de fibres, l'autre de cellules ligneuses. Dans la majorité des cas, deux vaisseaux arrondis disposés symétriquement (pl. IV, fig. 6).

Les dimensions des faisceaux voisinent toutes les exemples ici choisis :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $780\mu \times 460\mu$; $820\mu \times 550\mu$; $620\mu \times 550\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $495\mu \times 460\mu$; $390\mu \times 550\mu$; $350\mu \times 550\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $285\mu \times 470\mu$; $430\mu \times 400\mu$; $275\mu \times 380\mu$.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 654. — Cette coupe a été réalisée dans un second fragment de bois, trouvé à côté du premier à Saint-André, et orné des mêmes gaines foliaires. Elle n'atteint cependant aucune de celles-ci. Par contre, le parenchyme fondamental y est mieux conservé. Le parenchyme de la zone externe du cylindre central consiste en cellules à parois minces juxtaposées en mosaïque, de 45μ de diamètre environ, et laissant entre elles des méats clairs à peu près de même taille. Les faisceaux mixtes sont elliptiques ou circulaires avec une calotte de fibres plus ou moins développée et plus large que la zone conductrice, souvent détruite. En outre, beaucoup de faisceaux obliques et de faisceaux fibreux.

La région centrale est particulièrement intéressante (pl. IV, fig. 7). Elle est criblée de lacunes, sauf au voisinage des faisceaux mixtes, souvent bien conservés, avec grandes cellules libériennes polygonales intactes, deux vaisseaux circulaires et parenchyme ligneux abondant. Ces lacunes de petites dimensions sont bordées de cellules polygonales, généralement en forme de triangle à coins tronqués, unies par leur « cassure » de façon à former une couronne d'une seule assise d'épaisseur.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 659. — Faite dans le même fragment que la coupe transversale précédente, elle permet d'apprécier la hauteur des lacunes qui correspond à un nombre de 6-12 cellules. Des vaisseaux traversés de parois obliques sont marqués de ponctuations elliptiques transversales serrées; d'autres appartiennent nettement au type spiralé à épaisissements larges et tours de spire espacés.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 656. — On retrouve dans cette préparation les zones décrites pour la coupe transversale. Au bas de la coupe et extérieurement on observe le tissu de cellules parenchymateuses d'une gaine foliaire, étirées transversalement, de dimensions variées : $100\mu \times 40\mu$, $60\mu \times 50\mu$, $55\mu \times 45\mu$, etc. Ce tissu est traversé de faisceaux mixtes obliques coupés longitudinalement. Intérieurement, il est limité, par places, par les cellules isodiamé-

triques ou presque, beaucoup plus petites, de l'écorce proprement dite. Au haut, deux gaines foliaires se superposent et l'on assiste au passage insensible des petites cellules corticales aux cellules plus grandes de la base foliaire interne. La région centrale ne montre pas grand' chose, si ce n'est l'alternance habituelle des faisceaux mixtes et du parenchyme fondamental, la disposition de ce dernier et de ses lacunes. Les vaisseaux observés sont du type spiralé à bandes larges et serrées.

DÉTERMINATION. — En examinant le tableau de détermination de STENZEL, réservé aux seuls troncs dont la coupe est complète, on est amené à s'arrêter au groupe des *Complanata*. Il comporte les *Palmoxyloids* dont la zone fibreuse des faisceaux mixtes, délimitée à l'arrière par une ligne relativement droite à les coins arrondis. Le choix doit se limiter aux bois dits *lacunosa*. Parmi les espèces classées sous cette rubrique : *P. texense*, *P. lacunosum*, *P. Blanfordi*, *P. Boxbergae*, *P. punctatum*, *P. remotum* et *P. germanicum*, seul le premier, originaire du Texas, est connu dans son entièreté. La structure de la zone externe des autres n'est que supposée par analogie.

Le bois que nous possédons est suffisamment complet pour ne pas essayer d'assimilation douteuse avec des spécimens insuffisants et doit servir de type à une espèce nouvelle que nous dédierons aux paléobotanistes anglais CL. et EL. REID.

P. texense ne devrait pas être lui-même pris en considération à voir la figuration tout à fait insuffisante que STENZEL en a donnée. La disposition du tissu parenchymateux rayonnant autour de la zone conductrice des faisceaux dans la zone centrale élimine dès l'abord tout rapprochement.

P. Reidi fait penser à *P. belgicum* par la structure de son écorce avec nombreux cordons fibreux. Cette ressemblance est toute superficielle. Outre que nous avons affaire ici à des troncs beaucoup plus épais, la structure lacuneuse du parenchyme fondamental de la région centrale et la petite dimension des éléments constituent les différences principales, sans compter l'aspect extérieur du tronc avec ses bases foliaires, non encore observées jusqu'ici dans *P. belgicum*.

DIAGNOSE. — Tronc atteignant 10 cm. de diamètre, garni de bases foliaires imbriquées larges d'au moins 7 cm. Gains foliaires formées d'un tissu parenchymateux à cellules polyédriques, parcourues par de très nombreux faisceaux uniquement fibreux, de tailles diverses et de quelques faisceaux mixtes dont le bois est principalement constitué de vaisseaux étroits et nombreux.

Zone corticale proprement dite constituée de cellules parenchymateuses moindres et traversée d'une dizaine de rangs de cordons fibreux, la plupart de taille médiocre.

Zone extérieure constituée de parenchyme plus ou moins lacuneux sans dis-

position particulière autour des faisceaux. Faisceaux fibreux moins nombreux. Faisceaux mixtes au nombre de 230 par cm^2 . Partie fibreuse ovale, cordiforme à la base. Habituellement deux grands vaisseaux d'environ 65μ de diamètre disposés symétriquement.

Zone interne de constitution voisine, mais ne comportant que 77-100 faisceaux mixtes par cm^2 et à caractère lacuneux plus marqué.

LIEUX DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Saint-André, école abbatiale; Loppem, sablière.

Palmoxylon Rutherfordi nov. sp.

(Pl. V, fig. 1-12.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Le bois étudié a une longueur de 25 cm. et un diamètre de 7,5 cm. L'une des extrémités en est usée en une pointe émoussée, tandis que l'autre est nettement tronquée. Sa section transversale est elliptique et son aspect extérieur dénote un séjour dans l'eau suffisant pour permettre l'attaque des tissus mous. En effet, à l'emplacement des faisceaux de l'un des bouts s'observent des trous circulaires de près d'un demi-centimètre de large qui s'enfoncent obliquement. Ailleurs, des trous plus étroits.

PROVENANCE DU TYPE. — Tranchée du chemin de fer à Beaufaux, banc à Nautilus.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE. n° 696. — Aspect général. — Section elliptique de 6 cm. sur 3,8 cm. en grande partie teintée de brun, pourvue de son écorce sur les trois quarts de son pourtour. Grâce à la conservation de cette dernière, riche en faisceaux fibreux, traversée par des racines et bien distincte du cylindre central à structure uniforme, on peut dire que l'axe devait avoir une épaisseur voisine de celle de l'échantillon silicifié. La région centrale est très abîmée et ne peut guère être étudiée.

Écorce. — L'écorce (pl. V, fig. 1, 3) consiste en cellules allongées radiairement, étroites, de 40μ de large environ, disposées à la façon d'un tissu palissadique. Quelques faisceaux à xylème peu différencié s'y voient et de nombreux cordons de fibres, circulaires ou elliptiques, dont il faut noter la grande variété des tailles allant de $77\mu \times 77\mu$ à $230\mu \times 162\mu$, soit du simple au triple. Remarquons aussi qu'ils sont constitués de fibres polygonales et que leur densité atteint 500 au cm^2 .

Cylindre central. — Il débute par 6 à 8 assises de cellules presque isodiamétriques disposées perpendiculairement au tissu cortical et tranchant nettement avec lui. Le parenchyme fondamental est constitué de cellules polygonales, étroites et étirées contre les faisceaux mixtes, échelonnées dans leur intervalle au

moins près dans la zone périphérique; plus profondément, ce tissu consiste en un tissu lâche formé de très grands éléments.

Près de l'écorce, les faisceaux fibro-vasculaires sont seuls représentés; fait intéressant à noter, il n'y a des cordons fibreux que plus profondément; ils sont de petites dimensions et l'on en trouve jusqu'au centre du bois.

Les faisceaux fibro-vasculaires périphériques (pl. V, fig. 7) sont elliptiques, au nombre de 388 environ par cm^2 . Une grande partie en est occupée par les fibres de soutien, comme le prouvent les dimensions suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau fibro-vasculaire : $510\mu \times 275\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : $300\mu \times 275\mu$;

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $200\mu \times 210\mu$.

Les fibres sont petites, circulaires, à lumen étroit et forment un ensemble ovale étiré. Le bois est constitué de cellules polygonales parenchymateuses non encore lignifiées. Une lacune occupe l'emplacement du liber.

En profondeur, les faisceaux mixtes (pl. V, fig. 5) sont plus trapus; leur zone fibreuse est arrondie extérieurement au lieu d'être étirée. Les fibres polygonales, bien accolées en mosaïque, sont petites, à lumen à peine visible et toutes de dimensions voisines. Le bois comporte deux vaisseaux circulaires, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe antéro-postérieur. Leur diamètre atteint 100μ . Deux ou trois assises de cellules parenchymateuses les enveloppent. Un tel faisceau et ses constituants ont pour dimensions :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $545\mu \times 400\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : $365\mu \times 400\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $180\mu \times 315\mu$.

La coupe est traversée d'assez nombreux faisceaux mixtes coupés obliquement, mais ce qui la caractérise, c'est la présence de faisceaux d'un type particulier. On les voit dans la région interne du cylindre central comme dans la région extérieure.

Le plus simple consiste en un faisceau de taille normale à zone de soutien en demi-cercle avec faible encoche basale pour le liber, dizaine d'éléments polygonaux dont trois ou quatre de très grand diamètre, qui contraste fort avec la petitesse des fibres. Deux vaisseaux circulaires de 85μ de diamètre sont flanqués extérieurement de parenchyme et disposés symétriquement devant le liber; des éléments de petit calibre les séparent sur une épaisseur égale à leur diamètre. En avant, quelques fibres et en outre un arc très développé de cellules rectangulaires, allongées, à parois épaisses, juxtaposées radialement par leur grand côté

et disposées sur deux à trois rangs, donnent à ces faisceaux un aspect bien spécial. Des cellules étroites, à parois minces et disposées perpendiculairement les bordent extérieurement jusqu'à la hauteur du parenchyme ligneux extérieur qu'elles rejoignent.

Dans d'autres faisceaux (pl. V, fig. 6) la bande de cellules en éventail déborde largement le xylème et atteint le niveau de la zone fibreuse donnant l'allure d'un champignon renversé à l'ensemble. Enfin, on trouve ces cellules rayonnant autour de quelques cellules polygonales de bois de façon à couvrir un cercle complet qui est entièrement bordé de cellules allongées suivant sa circonférence.

Il n'est pas rare de trouver encore des groupements cellulaires analogues indépendants de toute annexe fibreuse dans la zone extérieure du cylindre central. Un tel ensemble est triangulaire, le milieu en est occupé par du parenchyme ligneux à petites cellules, dans lequel une dizaine d'éléments polygonaux ligneux d'assez grand diamètre sont disposés par petits groupes. Des cellules polygonales à parois fines, rectangulaires ou polygonales, allongées radiairement forment bordure (pl. V, fig. 9).

Des formations analogues peuvent être accolées à l'arrière d'un faisceau mixte (pl. V, fig. 10 et 11). Elles voisinent souvent des faisceaux coupés obliquement et sont parfois vues elles-mêmes obliquement, laissant apercevoir des trachées de petit calibre sur une faible hauteur.

Comment se font les raccords et quelle est la signification de ces faisceaux de type spécial, nous ne le savons pas jusqu'ici.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 697. — Elle est parcourue par des faisceaux fort tourmentés, nombreux et presque toujours réduits à de petites fractions courbées et coupées obliquement. Il n'y a pas ces bandes parallèles et régulières de parenchyme fondamental et de tissu fibro-vasculaires habituelles, mais des bribes de faisceaux conducteurs sur un fond de cellules à disposition assez lâche laissant des méats peu importants entre elles.

L'écorce consiste en cellules allongées transversalement. Les cordons fibreux sont couverts de stegmatas tout comme la zone fibreuse des faisceaux mixtes de toute la coupe, qui, à cet égard, est caractéristique, car nulle part ailleurs nous n'avons observé ces petites cellules aussi nombreuses et aussi rapprochées (pl. V, fig. 12). Les larges vaisseaux ne sont que rarement visibles. Les plus étroits (12-33 μ) ont des épaissements spiralés rapprochés et fins.

On remarque dans la coupe des groupes bien circulaires de cellules plus petites que celles du parenchyme fondamental, épaissies, bordées de cellules un peu plus grandes qu'elles, en rapport avec des faisceaux mixtes. Quelle en est la signification ? Nous n'avons pu l'établir. Y a-t-il un rapport entre ces formations et celles si spéciales décrites dans la coupe transversale ? Le manque de coupes sériées ne nous a pas permis de pousser l'étude plus à fond. Leur ressemblance le fait soupçonner.

DÉTERMINATION. — Cette espèce est suffisamment caractérisée pour que nous nous dispensions de longs commentaires sur ces rapports et différences avec les *Palmoxylo*ns décrits jusqu'à ce jour. Il s'agit de toute évidence d'une espèce nouvelle. Nous la dédions au savant anglais RUTHERFORD, dont les travaux méritent bien une pensée des chercheurs à quelque domaine qu'ils appartiennent.

DIAGNOSE. — Axe d'au moins 7,5 cm. de diamètre pourvu de racines adventives.

Écorce constituée de cellules polygonales à parois épaisses étirées dans le sens radiaire et parcourue de nombreux cordons fibreux elliptiques de tailles très différentes. Des racines adventives.

Cylindre central : Zone de passage constituée de cellules presque isodiamétriques. Zones périphérique et centrale à structure assez uniforme, formées de cellules à parois minces disposées de façon lâche avec méats intercellulaires. Des faisceaux fibreux. Faisceaux mixtes elliptiques à la périphérie, plus trapus ailleurs, au nombre de 388 par cm². Partie fibreuse ovale, à bords arrondis à l'arrière, à éléments fortement épaissis, tous de dimensions voisines. Deux vaisseaux circulaires disposés symétriquement. De nombreux faisceaux obliques.

Des faisceaux particuliers, bordés à l'arrière d'un arc de cellules parenchymateuses rayonnantes, étroites, limité lui-même par des cellules étroites, petites, perpendiculaires; des groupements dispersés de cellules ligneuses entourées de cellules rayonnantes du même type.

LIEUX DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Beaufaux, tranchée du chemin de fer; Loppem, sablière (aménagée actuellement en étang).

***Palmoxylon Rutoti* nov. sp.**

(Pl. VI, fig. 1-8.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Il s'agit d'un bloc siliceux haut de 8,5 cm. correspondant au secteur d'un cône tronqué renversé, dont le rayon le plus grand de 13,5 cm. s'identifie vraisemblablement au rayon véritable du tronc. La section supérieure montre une aire circulaire centrale claire de 9 cm. de rayon (18 cm. de diamètre), parsemée de points noirs épars au centre, de plus en plus rapprochés vers la périphérie, où ils sont si près les uns des autres qu'ils forment une bordure foncée. Ce sont les faisceaux. Extérieurement une zone de largeur variable, mais voisine de 4,5 cm., est constituée d'un entrelacement confus de racines adventives qui ont une largeur approximative de 2 mm.; leur départ de l'écorce se voit nettement sur les cassures transversale et longitudinale du tronc.

C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter une magnifique base de palmier trouvée autrefois à Aalter, mais dont la détermination n'a pu

être confirmée par l'examen de la structure complètement masquée par des phénomènes de cristallisation.

Sa section supérieure présente une aire centrale, elliptique par déformation, de 14 cm. sur 8 cm. et bordée de faisceaux plus serrés en circonférence. Une couche de racines qui atteint 5,5 cm. entoure complètement le tronc proprement dit. Contrairement à ce que nous avons observé pour l'échantillon précédent et en raison du niveau inférieur dont provient le spécimen que nous décrivons, elles ont toutes un parcours vertical et sont coupées transversalement.

L'autre section faite 5 cm. plus bas ne montre plus trace de tronc, mais uniquement et sur toute sa surface, des racines cassées plus ou moins transversalement.

PROVENANCE DU TYPE. — Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE n° 701. — Aspect général. — Coupe affectant la forme d'un triangle rectangle dont les petits côtés auraient 3,5 cm. et 6 cm. L'écorce n'apparaît que dans l'une des pointes, sur une faible étendue. A partir d'elle, on peut suivre la structure jusqu'à la zone interne du cylindre central (pl. VI, fig. 1 et 2).

Écorce. — Elle est constituée de cellules étroites, allongées, disposées radialement de façon à former une sorte de tissu palissadique pareil à ce que nous rencontrons chez *P. paniselianum*. Au voisinage des faisceaux obliques, ces cellules de dimensions variées ($320\mu \times 36\mu$; $148\mu \times 38\mu$) sont légèrement déplacées.

Les faisceaux fibreux circulaires et forts de 14-17 fibres presque totalement épaissies sont sensiblement de même taille et ont un diamètre de 80μ en moyenne (pl. VI, fig. 1 et 4). Des cellules petites, isodiamétriques, peuvent servir de transition au cylindre central.

Cylindre central. — La zone périphérique est très riche en faisceaux fibrovasculaires séparés les uns des autres par une ou deux couches de cellules, rarement plus, à parois plus ou moins épaisses, très étroites, étirées autour d'eux. Au voisinage immédiat de l'écorce, soit dans la zone de passage, on en relève 475 par cm^2 , plus profondément 335 et 275. Ils mesurent en moyenne 460 à 550μ . Ils sont complètement circulaires ou ovales avec prépondérance tantôt de l'axe antéro-postérieur, tantôt de l'axe transversal. Les fibres, très larges dans cette espèce (20μ à 30μ), n'y occupent parfois qu'un tiers de la surface totale tout près de l'écorce, mais très généralement elles l'emportent de beaucoup sur la partie conductrice (pl. VI, fig. 3). Le bois est formé d'une dizaine de cellules non différenciées. Quant au libér, il est abîmé.

Un peu plus profondément, les faisceaux, tout en devenant plus grands, voient leur zone fibreuse se développer davantage et le bois y montre en beau-

coup d'endroits un, deux ou trois vaisseaux différenciés, quoique à membranes peu épaissies, de diamètre voisin de 70μ à 80μ . On mesure dans cette zone :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $400\mu \times 390$; $420\mu \times 500\mu$; $535\mu \times 500\mu$,

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $300\mu \times 390\mu$; $275\mu \times 500\mu$; $375\mu \times 500\mu$,

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $100\mu \times 210\mu$; $145\mu \times 270\mu$; $160\mu \times 220\mu$.

Le parenchyme fondamental est dense; tout au plus quelques méats intercellulaires peu importants.

On passe insensiblement aux zones profondes du cylindre central, où l'aspect du tissu fondamental a complètement changé. Il y est formé d'un petit nombre de cellules isodiamétriques et d'une très grande majorité de cellules rectangulaires étirées radialement autour des faisceaux et laissant entre elles des petits méats. Quand les faisceaux sont proches, celles-ci forment entre eux des bandes unisériées ou plurisériées de cellules étirées tangentiellement. Ajoutons que la zone fibreuse des faisceaux est soulignée par un ou deux rangs de cellules très étroites et étirées suivant la périphérie. Vers le centre, les cellules du tissu profond donnent l'impression d'être disjointes par l'accroissement des méats intermédiaires, qui sont tantôt triangulaires, tantôt vaguement rectangulaires ou carrés.

Là où les faisceaux sont les moins nombreux, soit dans la région la plus interne (pl. VI, fig. 2, 7), on en compte 62-65 par cm^2 ; plus près de la zone périphérique 100. Leur forme est largement ovale ou elliptique; leur taille croît de la périphérie au centre. La partie fibreuse est très développée. On relève les mesures suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $680\mu \times 715\mu$; $770\mu \times 850\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $500\mu \times 715\mu$; $565\mu \times 850\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $180\mu \times 250\mu$; $205\mu \times 300\mu$.

Les fibres sont ovales, elliptiques, toutes complètement sclérifiées. Elles sont bordées extérieurement par des stegmatas et forment une masse presque circulaire, découpée par une petite encoche arquée à la base. Le liber n'est guère discernable. Le bois comporte normalement deux grands vaisseaux circulaires, mais il y a d'assez nombreux faisceaux avec petits éléments ligneux rappelant les faisceaux de croisement (pl. VI, fig. 6). A côté d'eux, il y a en outre des vrais

faisceaux de croisement, étirés radiairement et coupés plus ou moins obliquement. Ils sont assez fréquents dans la zone intermédiaire du cylindre central.

Il n'y a pas de faisceaux fibreux dans le cylindre central.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 702. — La coupe longitudinale passe par les mêmes régions corticale et centrale que la coupe transversale.

L'écorce apparaît formée de cellules peu élevées, étirées radiairement, fortement sclérifiées, qui peuvent avoir jusqu'à 50μ de haut, qui sont interrompues par quelques îlots de cellules sclérifiées elles aussi, plus courtes, plutôt arrondies. Elle est également traversée de haut en bas par des faisceaux fibreux peu épais, bordés de stegmatas. Des racines adventives coupées longitudinalement.

Dans le cylindre central, les faisceaux fibro-vasculaires extérieurs sont séparés par des cellules arrondies, à membrane épaissie, disposées en un nombre plus ou moins grand de files longitudinales. Contre la partie fibreuse des faisceaux, elles sont plus petites.

En se dirigeant vers le centre, les cellules du tissu fondamental sont disposées de façon plus lâche; elles sont arrondies ou allongées transversalement. Leur forme dépend beaucoup de l'angle sous lequel elles sont coupées (pl. VI, fig. 8).

Les faisceaux fibro-vasculaires traversent la coupe de haut en bas et aussi obliquement. La masse des fibres est recouverte extérieurement de stegmatas. Les fibres, larges de près de 40μ et très longues, sont étirées en pointe aux extrémités. Des vaisseaux du bois peu larges (19μ , 30μ) sont munis d'épaississements annelés étroits, distants, ou des mêmes épaississements très serrés. Ils sont entourés de cellules parenchymateuses ligneuses plus hautes que larges, parallépipédiques de $20\mu \times 42\mu$, par exemple. Des vaisseaux larges de 74μ environ ont des parois transversales obliques perforées. Ajoutons que l'écorce nous montre une racine adventive coupée longitudinalement.

DÉTERMINATION. — Par la densité différente des faisceaux à la périphérie et en profondeur, ce *Palmoxyton* doit être rangé dans les troncs coryphoïdes; par l'image de la zone fibreuse des faisceaux extérieurs en coupe transversale dans le sous-groupe des *Complanata*. L'observation simultanée des coupes longitudinales et transversales nous engage à choisir le type *solida* plutôt que *lacunosa*, malgré les méats intercellulaires relativement grands qu'on y voit, d'autant plus que les *solida* de STENZEL ne s'adressent qu'à des fragments de la région extérieure du cylindre central.

P. porosum y correspond assez bien. Toutefois les faisceaux fibro-vasculaires ne dépassent jamais la densité de 200 par cm^2 chez ce dernier, alors qu'ici nous en comptons 335 pour la même région. Au centre, les nombres sont voisins : plus de 50 d'une part; 62-65 de l'autre. De leur côté, les cellules du parenchyme fondamental ne paraissent pas être aussi étirées, ni rayonner d'une façon aussi marquée. Enfin, STENZEL insiste sur le développement relativement grand de la

zone conductrice des faisceaux mixtes du *P. porosum* par rapport à la zone fibreuse à peine plus étendue. Par ce caractère seul, notre bois diffère suffisamment pour créer une nouvelle espèce que nous dédions au géologue belge A. RUTOT.

DIAGNOSE. — Tronc atteignant au moins 27 cm. de diamètre, garni extérieurement de racines adventives.

Écorce constituée de cellules polygonales, étroites, étirées dans le sens radiaire, disposées sur plusieurs rangs et traversée par des faisceaux fibreux de tailles peu variées. Des cellules petites approximativement isodiamétriques à la limite du cylindre central.

Cylindre central : Zone périphérique. Vers l'extérieur, parenchyme fondamental formant une ou deux couches seulement de cellules étroites, étirées le long des faisceaux; ailleurs, plus abondant. Faisceaux fibro-vasculaires seuls représentés, au nombre de 335 par cm², circulaires ou ovales, à partie fibreuse généralement plus développée que la partie vasculaire. Fibres très larges. Un, deux, trois vaisseaux, là où ils sont bien différenciés.

Zône interne. Parenchyme fondamental constitué de cellules vaguement rectangulaires rayonnant autour des faisceaux et de cellules isodiamétriques. Des méats intercellulaires de formes variées. Pas de faisceaux uniquement fibreux. Faisceaux mixtes au nombre de 62-65 par cm², profonds de 680 à 770 μ , à partie fibreuse très développée, à partie conductrice comportant en général deux grands vaisseaux circulaires. Fibres toutes fortement sclérifiées.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

Palmoxydon Wenti nov. sp.

(Pl. VII, fig. 1-5.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Bloc de bois silicifié de 8 cm. de long sur 4 cm. et 5,5 cm. d'épaisseur, présentant intérieurement la même teinte passée qu'en surface, perforé par les tarets et ayant une forte tendance à se fendiller.

PROVENANCE DU TYPE. — Région de Loppem et de Saint-André-lez-Bruges.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 644. — Aspect général. — Section approximativement carrée de 3,5 cm. de côté, parcourue par de nombreuses cassures et qui affecte les zones périphérique et profonde du cylindre central, caractérisées la première (pl. VII, fig. 1) par une grande densité des faisceaux mixtes et la disposition tangentielle des cellules de parenchyme fondamental, la seconde (pl. VII, fig. 2) par des faisceaux mixtes plus dispersés, plus larges, entourés de cellules de parenchyme plus ou moins rayonnantes.

Cylindre central. — Dans la région périphérique, les faisceaux fibro-vasculaires sont nettement plus nombreux que dans la région plus profonde. A la limite de la zone interne on en compte 225 environ par cm^2 , serrés et orientés dans le même sens; ailleurs, il est impossible de les dénombrer. Il n'y a pas de faisceaux uniquement fibreux. Le parenchyme fondamental est constitué de cellules polygonales, presque isodiamétriques et surtout de cellules rectangulaires étirées tangentiellement, qui forment souvent des bandes cellulaires unisériées ou plurisériées entre les faisceaux. De telles cellules rectangulaires mesurent, par exemple : $160\mu \times 60\mu$; $130\mu \times 40\mu$; $85\mu \times 42\mu$; $70\mu \times 32\mu$.

La forme des faisceaux mixtes est largement ovale ou elliptique; leur taille croît de la périphérie au centre. La partie fibreuse est très développée et déborde de part et d'autre les vaisseaux qu'elle arrive à entourer complètement. Les fibres, très hyalines, sont polygonales et paraissent très étroites. Le lumen est réduit à un point. Quant aux vaisseaux ligneux, on en compte un ou deux grands de 80 à 90μ de diamètre, accompagnés ou non de plus petits. En fait de mesures de faisceaux mixtes, citons :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $650\mu \times 350\mu$; $650\mu \times 450\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : $450\mu \times 350\mu$; $400\mu \times 450\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $175\mu \times 200\mu$; $200\mu \times 210\mu$.

Axe antéro-postérieur de l'arc fibreux arrière : 25μ ; 50μ .

Dans la zone interne, le parenchyme fondamental est constitué de cellules polygonales, dans l'ensemble presque isodiamétriques, disposées en mosaïque, si ce n'est autour des faisceaux mixtes, où elles sont allongées et plus ou moins rayonnantes. Leurs dimensions varient entre $45\mu \times 62\mu$, $80\mu \times 69\mu$ et $127\mu \times 80\mu$ dans le premier cas, entre $170\mu \times 90\mu$ et $180\mu \times 50\mu$ dans le second.

Les faisceaux fibro-vasculaires sont au nombre de 75 par cm^2 et d'orientations diverses. Leur forme générale est elliptique ou arrondie (pl. VII, fig. 3). La partie fibreuse occupe environ la moitié de la surface totale; elle entoure de plus la région conductrice; les fibres ont une section polygonale et sont fortement sclérifiées. Le nombre des grands vaisseaux est généralement réduit à deux, mais on peut en compter jusqu'à quatre. Deux vaisseaux jumelés nous ont donné $179\mu \times 115\mu$ et $170\mu \times 135\mu$. Ils sont souvent accompagnés de vaisseaux plus petits.

On trouve exceptionnellement des vaisseaux seulement de petite taille, alors en nombre élevé (jusqu'à 14). Le liber, souvent conservé, est formé de grands

éléments polygonaux à parois minces. Citons, pour terminer, les mensurations suivantes se rapportant aux faisceaux mixtes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $650\mu \times 500\mu$; $650\mu \times 425\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : $275\mu \times 500\mu$; $275\mu \times 425\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $300\mu \times 330\mu$; $300\mu \times 250\mu$.

Axe antéro-postérieur de l'arc fibreux arrière : 75μ ; 75μ .

Remarquons, enfin, quelques rares faisceaux uniquement fibreux, circulaires de $60-70\mu$ dans cette zone.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 640. — L'aspect général est celui de tout palmier à parenchyme fondamental non lacuneux avec uniquement quelques espaces circulaires plus grands (cellules sécrétrices ?) (pl. VII, fig. 5). Des cellules juxtaposées forment des plages que traversent les faisceaux. Au moins dans les couches externes les cellules de parenchyme sont épaissies; elles sont en général polygonales, arrondies, isodiamétriques. La taille des plus grandes oscille autour de $120\mu \times 80\mu$. Près des faisceaux, et dans leur intervalle quand ils sont voisins, les cellules sont étirées transversalement ($190\mu \times 70\mu$). Enfin, des vaisseaux de 50μ de diamètre ont des épaississements spiralés larges; des vaisseaux de 120μ à 160μ d'épaisseur d'une part, de 17μ à 20μ d'autre part, en ont de plus étroits et plus serrés. D'autres encore de 140μ de diamètre ont des parois à ponctuations elliptiques, étirées transversalement et courtes. Les parois transversales offrent des perforations simples. La partie fibreuse est recouverte de stegmatas.

DÉTERMINATION. — Le *Palmoxyton* dont nous venons d'examiner les coupes appartient au groupe des troncs coryphoïdes, en raison de la plus grande densité des faisceaux mixtes dans la région périphérique du cylindre central et du développement de la partie fibreuse plus grand que celui de la partie conductrice. Toute autre classification dans l'un des groupes *Cordata*, *Sagittata* ou *Complanata* est arbitraire, comme on l'aura d'ailleurs remarqué plusieurs fois au cours de cette étude. A lire la définition du groupe des *Vaginata*, on serait tenté d'y placer notre espèce, mais la répartition des faisceaux mixtes s'y oppose; on se rappellera, en effet, que ce groupe ne comporte que les bois pareils à ceux de *Cocos*. Chez *P. astron*, par exemple, le plus ressemblant de ce groupe, on compte 52 à 70 faisceaux mixtes dans la zone périphérique et 40 à 52 dans la zone interne, alors qu'ici nous en relevons pour les mêmes zones 225 et 75. Nous appellerons ce bois, que nous considérons comme nouveau, *Palmoxyton Wentii*, en l'honneur du savant botaniste hollandais F. WENT.

DIAGNOSE. — Cylindre central. Zone périphérique. Parenchyme fondamental dense constitué de cellules polyédriques et de grandes cellules rectangulaires contiguës par le grand côté. Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 225 par cm^2 , tous orientés dans le même sens, de forme généralement ovale ou elliptique et atteignant de 540μ à 620μ de profondeur. Partie fibreuse très développée débordant de part et d'autre des vaisseaux qu'ils entourent complètement. Un ou deux grands vaisseaux accompagnés ou non de plus petits.

Zone interne. Parenchyme fondamental dense constitué de cellules polyédriques et de grandes cellules rectangulaires disposées radialement autour des faisceaux. Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 75 par cm^2 orientés de façons diverses, de forme générale elliptique ou arrondie, pouvant atteindre de 650μ à 780μ de profondeur. Partie fibreuse occupant environ la moitié de la surface totale et entourant complètement la partie conductrice. Très généralement deux grands vaisseaux accompagnés ou non de plus petits. Quelques faisceaux fibreux.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : région de Loppem et Saint-André, au Sud de Bruges.

Palmoxylon Pasteuri nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 1-5.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Échantillon de 13 cm. sur 5,5 cm. nettement roulé, à surface extérieure blanche, présentant de larges sillons et cassures encore comblés d'un sable vert à gros grains de glauconie.

PROVENANCE DU TYPE. — Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 720. — Aspect général. — Coupe transversale de 5×4 cm. affectant la région intermédiaire et la région interne du cylindre central. Les faisceaux, tous riches en vaisseaux ligneux, ont la plupart une même orientation radiale. Le centre est conservé, mais son parenchyme est plissé au point de ne pouvoir y dénombrer les faisceaux. Des faisceaux obliques coupés suivant leur longueur.

Cylindre central. — Le parenchyme fondamental est constitué de cellules toutes pareilles, à coins arrondis, ne formant pas une mosaïque à unités juxtaposées, mais plutôt un tissu spongieux parsemé de lacunes, espaces clairs et nombreux de même taille que les cellules teintées en brun. La structure du parenchyme est uniforme; tout au plus observe-t-on une réduction du diamètre des éléments cellulaires vers l'intérieur ou autour des faisceaux qui ne sont pas entourés de cellules rayonnantes.

Pas de cordons fibreux. Les faisceaux fibro-vasculaires sont au nombre de 122-162 par cm^2 ; leur partie ligneuse est relativement développée, comme le prouvent les données suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $570\mu \times 470\mu$; $650\mu \times 500\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $275\mu \times 470\mu$; $390\mu \times 500\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $295\mu \times 370\mu$; $260\mu \times 350\mu$.

La partie fibreuse est tantôt ovale, tantôt circulaire, à base toujours fortement et profondément échancrée en coin, à bords presque rectilignes, d'où ses angles basaux aigus ou faiblement arrondis. Les fibres de petit diamètre sont circulaires, à lumen étroit.

Le liber est représenté par de grands tubes accompagnés de 2 ou 3 autres moins larges, ainsi que par des cellules polygonales. Il peut consister uniquement encore en une dizaine de tubes de médiocre épaisseur toujours entremêlés de cellules petites, parfois à membranes sclérifiées.

Deux grands vaisseaux circulaires accompagnés de parenchyme et de quelques vaisseaux plus petits polygonaux constituent le xylème (pl. VIII, fig. 2).

Mais ce qui caractérise cette coupe, c'est le grand nombre de faisceaux riches en vaisseaux ligneux polygonaux occupant complètement l'espace situé entre les vaisseaux circulaires (faisceaux de transition) (pl. VIII, fig. 3). Des faisceaux foliaires coupés longitudinalement font des traînées jusqu'au centre de la coupe.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 772. — Cette coupe est parcourue suivant sa hauteur par de nombreuses traces de faisceaux mixtes coupés obliquement ou longitudinalement, parfois transversalement. Ils peuvent se croiser sous un angle plus ou moins ouvert.

Le parenchyme est constitué de cellules arrondies et est lacuneux, ce qui se voit spécialement bien là où plusieurs assises cellulaires se superposent (pl. VIII, fig. 4). Ailleurs, lacunes et cellules, souvent de même taille et de même apparence, se distinguent difficilement. Les lacunes s'insinuent dans le tissu sur une hauteur variable allant jusqu'à 20 cellules. Elles sont coupées, soit suivant la section minimum, donnant l'aspect d'une cellule claire plus grande et plus arrondie que les autres, soit sous d'autres sections, ayant alors des aspects variés dont le plus fréquent est celui d'une haute cellule. La partie fibreuse des faisceaux est bordée de stegmatas. La partie vasculaire est fortement encombrée de thylls (pl. VIII, fig. 5). Les vaisseaux sont le plus souvent rayés ou marqués de ponctuations elliptiques, qu'il s'agisse de ceux de $115-130\mu$ ou de plus étroits de $32-40\mu$. On en trouve aussi de spiralés.

DÉTERMINATION. — Ce bois est trop incomplet pour pouvoir être classé. Il est néanmoins suffisamment caractéristique pour être retenu comme nouvelle espèce susceptible de servir de base à d'autres recherches. Nous la dédions à PASTEUR, savant dont l'activité a ouvert tant de voies nouvelles dans les domaines les plus divers de la recherche scientifique.

DIAGNOSE. — Cylindre central. Parenchyme fondamental uniforme et traversé de lacunes peu discernables dans les coupes transversales. Pas de cordons fibreux. Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 120-162 par cm^2 , profonds de 550-650 μ , à partie fibreuse à peine plus développée que la conductrice, ovale ou circulaire, à angles basaux aigus, peu arrondis, constituée de fibres fortement épaissies, de petit diamètre. Partie conductrice s'avancant en un large coin dans la zone de soutien. Liber généralement bien représenté par des tubes de diamètres variés entremêlés de cellules polygonales. Bois constitué principalement de deux vaisseaux circulaires. Beaucoup de faisceaux avec vaisseaux ligneux nombreux.

LIEUX DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges; région de Loppem et Saint-André, au Sud de Bruges.

***Palmoxylon Vincenti* nov. sp.**

(Pl. IX, fig. 1-12.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Échantillon de 12,5 cm. de haut, à section supérieure de 13 cm. et à section inférieure de 7 cm. \times 8. Latéralement, il montre des bandes de 1,5 cm. d'épaisseur, espacées de 2 cm. environ. L'une d'elles est percée d'un grand nombre de trous attribuables aux faisceaux conducteurs qui se dirigent vers l'extérieur; elle correspond indubitablement à une cicatrice foliaire. Ce bois semble avoir été roulé.

Les trois coupes transversales prélevées ont le contour figuré. La coupe n° 731 provient de la partie la plus étroite, les deux autres proches voisines, de la partie opposée.

PROVENANCE DU TYPE. — Saint-Michel-lez-Bruges, à la surface d'un champ.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 731. — Aspect général. — La préparation est approximativement circulaire. Une aire inégalement étoilée et disposée asymétriquement apparaît bordée d'un liséré brun foncé. Un espace clair correspond à un trou visible sur l'échantillon.

L'aire étoilée (1) est fortement abîmée, le parenchyme profond n'est discernable qu'en périphérie. Les faisceaux fibro-vasculaires semblent clairsemés, mais ne sont pas susceptibles d'étude. De nombreux faisceaux fibreux. Le liséré brun (2) correspond à une zone de transition constituée de cellules fortement pigmentées, carrées, rectangulaires ou trapézoïdales allongées, disposées en files perpendiculaires à la périphérie de l'aire en question. Ce liséré, qui a en moyenne

250 μ de largeur, est flanqué extérieurement de faisceaux mixtes qui lui sont accolés généralement par la zone conductrice ou par l'un des côtés.

Extérieurement à cette région (3) le parenchyme est constitué de cellules petites, polygonales, en mosaïque, de 35-40 μ de diamètre, uniformes dans l'ensemble et sans disposition particulière autour des faisceaux mixtes ou fibreux. On remarque quelques espaces clairs de même dimension que les cellules ou un peu plus grands bordés de cellules ordinaires qui font rosace.

Les faisceaux fibreux, circulaires, de 65-85 μ de diamètre, sont très nombreux.

Les faisceaux mixtes sont au nombre de 225-250 par cm² et d'orientations variées. Ils sont ovales avec calotte fibreuse peu développée, en général plus étroite que la portion ligneuse, comme le prouvent les dimensions suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : 325 μ \times 275 μ ; 320 μ \times 220 μ ; 280 μ \times 225 μ .

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : 75 μ \times 200 μ ; 100 μ \times 220 μ ; 65 μ \times 200 μ .

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : 250 μ \times 275 μ ; 220 μ \times 220 μ ; 215 μ \times 225 μ .

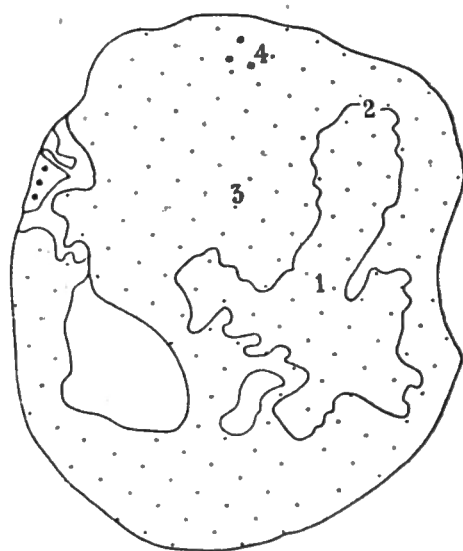


FIG. 3. — Localisation des différentes zones de la coupe 731 de *Palmoxylon Vincenti* ($\times 1$).

La zone de soutien consiste en fibres réduites à un arc de 5 à 6 cellules d'épaisseur, étroites, fortement épaissies. Le liber est constitué de petites cellules polygonales à parois minces qui forment une zone aussi importante que la précédente. Quant au bois, il comporte principalement deux vaisseaux circulaires de 60-64 μ , par exemple, disposés symétriquement de part et d'autre du grand axe et entourés également de toutes parts de cellules ligneuses à parois minces. Dans cette même région de la coupe s'observent quelques faisceaux obliques à nombreux vaisseaux étroits, un faisceau de subdivision à plusieurs ébauches raméales et des faisceaux coupés longitudinalement.

Le parenchyme est particulièrement bien net en 4, où les cellules polygonales en mosaïque sont écartées par des aires claires qui lui donnent un aspect nettement lacuneux. En ce même point, les faisceaux fibreux sont nombreux et ont les mêmes caractères qu'ailleurs. Les faisceaux mixtes sont pareils à ceux déjà décrits. Quelques-uns sont pourvus de trois grands vaisseaux ligneux disposés sur une même ligne transversale ou en V. Un certain nombre de faisceaux avec nombreux petits vaisseaux à l'arrière sont aussi à signaler. A côté de ces faisceaux, on en remarque d'autres qui ne s'en distinguent par aucun caractère propre, mais autour desquels des cellules allongées parallèlement à la circonférence font une bordure épaisse de plusieurs assises. Cette bordure se limite généralement à la zone vasculaire.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 732. — La coupe a la forme d'une ellipse fortement arrondie, entamée par une large découpure qui en occupe presque complètement l'une des moitiés (fig. 4). Celle-ci est en partie due à la technique, car elle correspond à deux trous non confluent, visibles sur l'échantillon.

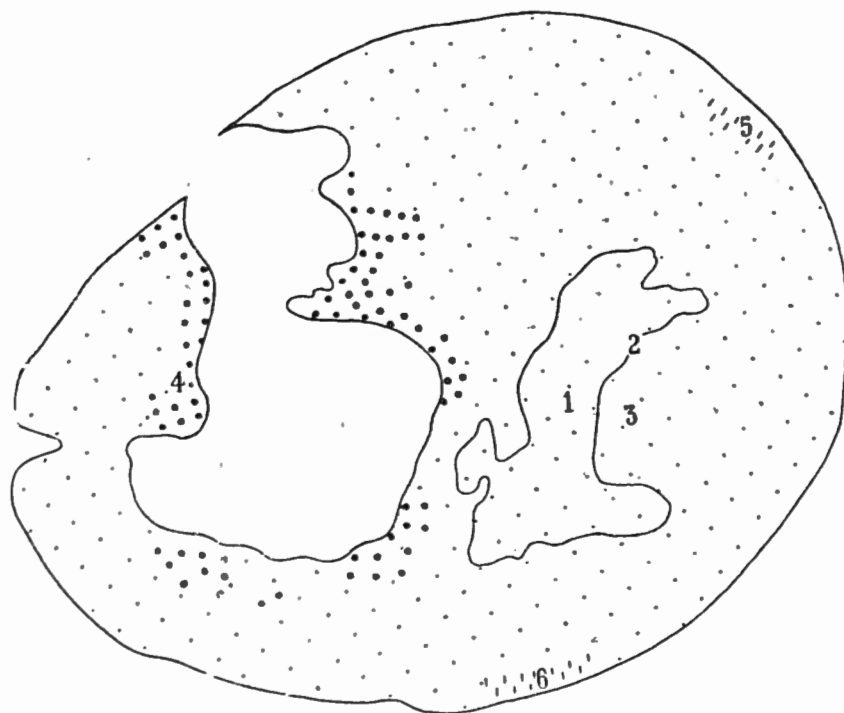


FIG. 4. — Localisation des différentes zones de la coupe 732 de *Palmoxylon Vincenti* ($\times 1$).

L'aire étoilée (1) observée dans la préparation 731 se retrouve. Ici, encore, sa position est asymétrique et l'on ne peut rien distinguer du parenchyme profond, si ce n'est près de la zone de soudure périphérique, où les cellules sont polygonales, de 40-50 μ de diamètre avec quelques espaces claires qu'elles auréolent. De nombreux faisceaux fibreux. Les faisceaux fibro-vasculaires visibles au centre ont une grande abondance de petits vaisseaux ligneux; ceux de la périphérie peuvent n'en avoir que deux grands.

La zone de soudure (2) avec les tissus qui lui sont extérieurs (pl. IX, fig. 9) consiste en une bande de cellules carrées ou trapézoïdales généralement disposées en files juxtaposées perpendiculairement à la périphérie de l'étoile; on en rencontre cependant des polygonales disposées moins régulièrement. Ces cellules fortement pigmentées tranchent dans la coupe. Elles paraissent sclérifiées; beaucoup d'entre elles sont plus petites que les cellules des parenchymes environnants. Des cordons fibreux traversent cette bande ainsi que des faisceaux fibro-vasculaires. Ces derniers sont normaux, de type symétrique, à 2 ou 3 grands vaisseaux, la zone ligneuse étant dirigée vers l'extérieur de la coupe, vers l'intérieur ou latéralement.

Dans la région 3, extérieure, voisine de la jonction, les faisceaux ne sont pas différents; beaucoup d'entre eux sont pourvus de nombreux vaisseaux ligneux (pl. IX, fig. 6). Comme dans l'aire étoilée, d'autres n'en ont que deux ou trois grands (pl. IX, fig. 10). Leur disposition est variée. Le parenchyme profond, toujours traversé de nombreux cordons fibreux est lacuneux. Une seule assise de cellules en forme d'Y à branches larges et très courtes sépare souvent deux lacunes à peine plus larges que les cellules elles-mêmes, mais de forme polygonale ou circulaire.

Des vaisseaux coupés longitudinalement montrent leurs épaississements spiralés serrés et étroits.

Presque sur tout le pourtour de l'encoche (4) et sur une profondeur d'au moins trois quarts de centimètre par endroits, les tissus sont fortement imprégnés de limonite et les faisceaux ont un aspect particulier, entourés qu'ils sont de plusieurs assises de cellules plates, allongées suivant leur périphérie; les uns n'ont que peu de grands vaisseaux disposés symétriquement, les autres en ont beaucoup de petits. Les faisceaux semblent très rapprochés en raison du développement de leur couronne (réaction à une cause externe ?)

En 5, dans une partie fortement abîmée et infectée d'hyphes de champignons, les faisceaux fibro-vasculaires ont une orientation nette, avec zone de soutien dirigée vers l'extérieur de la coupe et bois vers l'intérieur; ils sont plus petits. Dans le voisinage immédiat, des zones de soudure fragmentées et des tissus moins lacuneux font penser à des gaines foliaires.

En 6, sur le bord opposé, des faisceaux paraissent également disposés avec ordre. Leur zone de soutien, contrairement à ce qu'on a vu ailleurs, est très développée et couvre à peu près la moitié de l'ove totale lorsqu'ils sont coupés bien transversalement. Extérieurement, seuls des cordons fibreux dont la plupart coupés obliquement se décèlent avec facilité. Cette région est fort abîmée et n'a pu être représentée.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 733. — Cette coupe d'aspect anguleux montre toujours l'aire à liséré brun, moins sinueux cependant. Une

seconde zone extérieure à celle-ci comporte des faisceaux fibro-vasculaires à disposition variée. En bordure des cassures, des faisceaux couronnés apparaissent. Enfin, une zone extérieure de faisceaux régulièrement ordonnés est à citer.

L'aire claire 1, toujours abîmée, laisse apercevoir vers le centre quelques faisceaux mieux conservés qui tous sont pourvus en outre de deux vaisseaux circulaires plus grands de 68μ environ, de nombreux petits vaisseaux ligneux bien circulaires mêlés de cellules de parenchyme peu épaissies. L'emplacement du liber est occupé le plus souvent par de la pyrite; la zone fibreuse se réduit à un arc peu développé. Pour de tels faisceaux on mesure :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $300\mu \times 200\mu$; $310\mu \times 200\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $45\mu \times 190\mu$; $35\mu \times 200\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $255\mu \times 200\mu$; $275\mu \times 200\mu$.

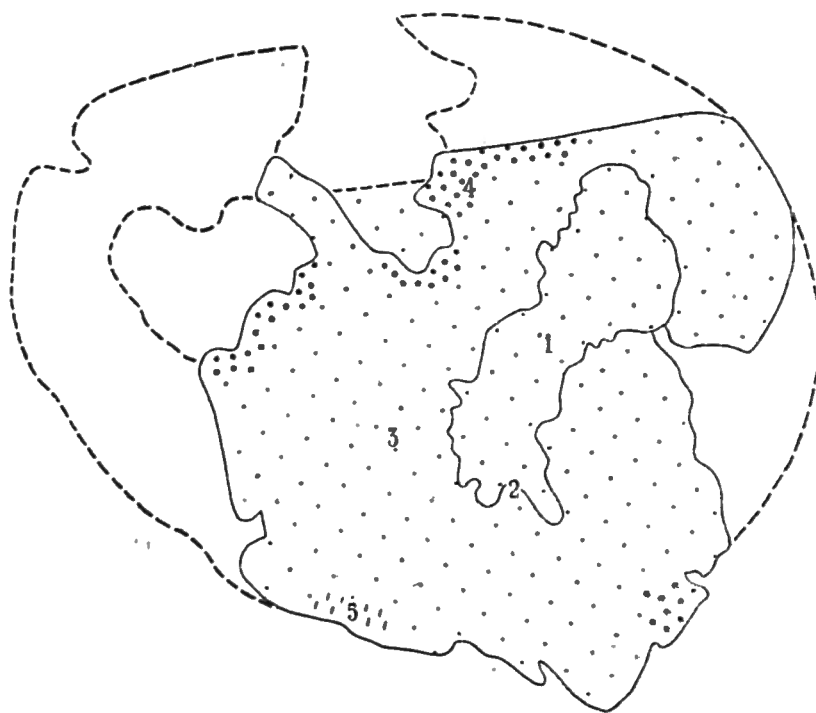


FIG. 5. — Localisation des différentes zones de la coupe 733 de *Palmoxyloñ Vincenti* ($\times 1$).

Le trait interrompu délimite les régions manquantes.

Il est impossible de faire état de la densité des faisceaux mixtes ici, vu l'affaissement du tissu fondamental, pas plus que de celle des nombreux faisceaux fibreux.

Les zones extérieures 2 et 3 ont mêmes caractères que précédemment, la zone de bordure 4 présente des faisceaux mixtes couronnés.

Enfin, en 5, les faisceaux sont voisins, disposés régulièrement avec zone de soutien développée vers l'extérieur et zone conductrice vers l'intérieur; leur nom-

bre atteint 500 par cm^2 . Leurs mesures donnent pour un faisceau coupé bien transversalement :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $190\mu \times 100\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie fibreuse : $90\mu \times 110\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la partie conductrice : $100\mu \times 100\mu$.

Extérieurement, les cellules de parenchyme sont étirées transversalement ou carrées avec nombreux faisceaux uniquement fibreux disposés sur plusieurs rangs comme dans une écorce normale. A ce niveau, aucun faisceau mixte n'apparaît coupé transversalement, mais un certain nombre longitudinalement, ce qui montre qu'il s'agit bien de l'écorce du tronc.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 734. — Le parenchyme profond apparaît formé de toutes cellules carrées ou arrondies qui laissent entre elles des lacunes assez élevées (pl. IX, fig. 11). Quelle que soit la direction de la section, cette forme est constante, alors que dans certaines espèces, telles que *P. Dorsse-laeri* et *P. aalterense*, elles sont rectangulaires en coupe longitudinale et circulaires en coupe transversale.

Une grande plage de cellules polygonales brunes en mosaïque correspond aux zones de bordure signalées dans les coupes transversales.

Les vaisseaux ont des épaisissements spiralés étroits. Leurs parois transversales sont obliques et présentent de grandes perforations ovales qui en occupent toute la largeur. Ils sont entremêlés de cellules parenchymateuses étroites, plus hautes que larges.

DÉTERMINATION. — L'interprétation de ces coupes laisse planer quelque doute par suite : 1° de l'existence d'une plage excentrique délimitée par des cellules spéciales, alors que sa structure est somme toute pareille à celle des tissus environnants; 2° d'une zone faite de cellules brunes, paraissant souvent épaissies, traversée presque uniquement de faisceaux couronnés de plusieurs assises de cellules plates, étirées tout autour de leur périphérie.

La présence de faisceaux étroits, disposés régulièrement, à orientation radiaire aux deux bords opposés d'une des coupes transversales engage à considérer la zone ainsi munie comme zone extérieure du cylindre central, d'autant plus qu'elle est recouverte extérieurement d'une écorce parcourue par des faisceaux fibreux coupés transversalement et par quelques faisceaux fibro-vasculaires coupés longitudinalement ou obliquement probablement en rapport avec les feuilles dont on voit les cicatrices sur l'échantillon.

Le spécimen étudié est vraisemblablement la base d'un palmier dit acaule avec début de différenciation centrale d'un pétiole floral muni de faisceaux à nombreux vaisseaux ligneux, à zone de soutien peu développée tels qu'on les observe dans les pédoncules floraux des *Nipa* actuels. Nous ne nous expliquons

pas les faisceaux couronnés et les tissus qui les entourent, limités au portour d'un vide qui ne peut s'identifier, vu sa position, avec l'espace existant normalement entre une gaine et le tronc. Peut-être un phénomène de cicatrisation est-il en cause.

Nous dédions cette espèce à feu M. VINCENT, qui étudia les fossiles cénozoïques belges avec tant de maîtrise.

DIAGNOSE. — Axe ayant au moins 13 cm. de large, orné extérieurement de cicatrices foliaires allongées, épaisses de 1,5 cm. environ.

Écorce constituée de cellules carrées ou étirées transversalement et parcourues de faisceaux uniquement fibreux disposés sur plusieurs rangs.

Cylindre central : A la périphérie, faisceaux mixtes disposés radiairement, au nombre de 500 par cm² environ, ovales, profonds de 145 μ , à zone de soutien couvrant à peu près la moitié de l'ove totale.

Plus profondément et jusqu'au centre : parenchyme constitué de cellules polygonales, en mosaïque, sans disposition particulière autour des faisceaux, laissant entre elles quelques lacunes de mêmes dimensions. Faisceaux fibrovasculaires au nombre de 225-250 par cm², profonds de 270 μ environ, d'orientations variées, ovales, à zone fibreuse peu développée. Bois formé principalement de deux vaisseaux circulaires de 60 μ environ de diamètre disposés symétriquement et entourés de cellules ligneuses étroites. De nombreux faisceaux uniquement fibreux. Des faisceaux mixtes couronnés de cellules à parois épaisses.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Saint-Michel-lez-Bruges, surface d'un champ.

Palmoxylon aalterense.

(Pl. X, fig. 1-4.)

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Spécimen réduit à un coin de bois silicifié d'un centimètre d'épaisseur couvert extérieurement et unilatéralement de proéminences qui correspondent aux grands faisceaux. Il s'agit d'un éclat provenant d'un fragment plus grand qui nous manque. Alors que des faces sont blanc jaunâtre par altération, d'autres sont noires, comme c'est le cas pour l'intérieur de la plupart des bois de même provenance.

PROVENANCE DU TYPE. — Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 705. — Aspect général. — Cette coupe de peu d'étendue n'atteint que la région intermédiaire du cylindre central caractérisée par ses grands faisceaux mixtes, tous orientés dans la même direction et ses faisceaux uniquement fibreux répartis dans du parenchyme fondamental lacuneux.

Cylindre central : Le parenchyme fondamental est, comme nous venons de le dire, lacuneux; ses cellules sont allongées, de 40 à 50 μ seulement de largeur et forment un réseau unisérié, si ce n'est autour des faisceaux mixtes où elles constituent une bordure de cellules appliquées par leur côté le plus grand contre la zone fibreuse, bordure pouvant réunir une, deux et trois assises de cellules contiguës (pl. X, fig. 2). Partout ailleurs, elles se joignent par le petit côté ou par des promontoires. Elles rayonnent autour des faisceaux fibreux (pl. X, fig. 3) et aussi autour de la zone ligneuse des faisceaux fibro-vasculaires sans y être plus rapprochées, contrairement à ce que nous trouvons chez *P. lacunosum*. Les lacunes sont extrêmement nombreuses et couvrent une surface qui dépasse celle occupée par les cellules.

Les faisceaux fibro-vasculaires sont au nombre de 33 par cm²; leurs dimensions sont voisines des suivantes :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : 870 μ \times 800 μ ; 1150 μ \times 775 μ .

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : 700 μ \times 800 μ ; 900 μ \times 775 μ .

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : 170 μ \times 300 μ ; 250 μ \times 225 μ .

La zone fibreuse est dans la plupart des cas parfaitement circulaire et l'encoche occupée dans les autres espèces par le haut de la partie conductrice est ici pratiquement inexistante. Toutes les fibres sont arrondies; complètement épaissies avec lumen très étroit, toutes à peu près de la même taille, à l'exception du petit îlot voisin du phloème, où leur diamètre est moindre.

Le liber est partout détruit et sa place n'est marquée que par un espace clair. Quant au xylème, il est généralement écrasé, ce qui empêche de déterminer nettement sa structure. Là où celle-ci est quelque peu respectée, on voit deux vaisseaux disposés symétriquement de part et d'autre du grand axe, vaisseaux qui devaient avoir un contour circulaire et un diamètre d'environ 85 μ . Un abondant parenchyme ligneux non épaissi encadre ces éléments conducteurs.

Des faisceaux obliques avec zone ligneuse très développée se remarquent encore dans la coupe. A l'arrière des deux vaisseaux typiques, qui peuvent d'ailleurs faire place à deux paires de vaisseaux superposés ou accolés latéralement, prend place parmi du parenchyme exceptionnellement abondant, un groupe central de six vaisseaux polygonaux et étroits, souvent accolés, et plus.

Les faisceaux fibreux sont particulièrement abondants et développés relativement à ce que nous trouvons dans les autres palmiers étudiés dans ce travail. On en compte 88 environ par cm². Parfaitement circulaires, ils sont placés au centre d'une étoile rayonnante de cellules parenchymateuses. Leur diamètre varie entre 140 et 240 μ , mais se maintient généralement aux environs de 200-220 μ (pl. X, fig. 3).

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 707. — L'aspect général de la coupe longitudinale est beaucoup moins lacuneux que celui de la coupe transversale. Les cellules de parenchyme fondamental, hautes de 30-50 μ en moyenne et larges de 150 à 200 μ , se superposent en un nombre assez considérable d'assises et constituent ainsi un tissu plus ou moins continu. Les lacunes ont un développement qui correspond à une hauteur de 14 cellules parenchymateuses et plus (pl. X, fig. 4). Ce sont des espaces clairs bordés et même souvent séparés des lacunes voisines par une file de cellules de parenchyme fondamental vues en coupe transversale. Le fond des lacunes apparaît par contre constitué des mêmes cellules, vues suivant leur plus grande dimension. La zone fibreuse des faisceaux mixtes est bordée, elle aussi, de cellules isodiamétriques, qui correspondent à celles que nous avons vues allongées tout autour de sa périphérie, dans les coupes transversales.

Des faisceaux fibro-vasculaires, tous coupés plus ou moins obliquement, il n'y a rien à retenir. Les cordons fibreux sont sectionnés sous tous les angles, surtout obliquement, parfois longitudinalement, une fois transversalement. On constate qu'ils sont bordés de stegmatas, ce qui ne se voit pas dans la coupe transversale, comme il arrive d'ailleurs fréquemment.

DÉTERMINATION. — La détermination de ce bois ne peut se faire avec STENZEL, que nous envisagions les *P. Boxbergae*, *P. texense*, *P. axonense* ou le *P. lacunosum*. Ce dernier, qui offre le plus de ressemblance, a été représenté par SCHENK. Non seulement les cordons fibreux diffèrent tant par le nombre que par la taille, mais le tissu fondamental a une disposition tout autre à l'arrière des faisceaux fibro-vasculaires.

Le *P. texense* pourrait à la rigueur répondre à la description, mais n'est-ce pas en raison même du manque de précision avec lequel il a été défini ? trois dessins qui n'apprennent rien sur la structure et des notions vagues telles que des rares cordons fibreux de dimensions moyennes. E. W. BERRY, en 1916, a rappelé la description faite autrefois par l'auteur allemand et a donné deux images peu satisfaisantes de l'espèce.

Parmi les bois décrits par d'autres auteurs, *P. ligerinum* CRIÉ ressemble fortement à notre espèce. Les faisceaux mixtes ont une densité voisine : 22 à 25 par cm², mais ils sont beaucoup plus grands, leur profondeur atteignant 1200 à 1270 μ . L'axe antéro-postérieur et l'axe transversal mesurés pour trois faisceaux valent respectivement : 1200 μ × 1220 μ ; 1345 μ × 1445 μ ; 1300 μ × 1350 μ . Les faisceaux fibreux sont, d'autre part, beaucoup plus petits que dans l'espèce d'Aalter (55 μ), où les moindres, relativement rares, ont encore 140 μ . Ce bois, dont nous publions cette année même une description plus détaillée d'après un échantillon de même provenance que le type et conservé au Musée, est d'âge très différent du nôtre.

Nous désignons ce dernier du nom de *P. aalterense*, pour rappeler le lieu de sa découverte.

DIAGNOSE. — Région intermédiaire du cylindre central. Parenchyme fondamental lacuneux constitué de cellules étroites formant un réseau unisérié, sauf près des faisceaux mixtes, où elles forment bordure sur une épaisseur de 1-3 assises contiguës. Des faisceaux uniquement fibreux nombreux. Faisceaux fibro-vasculaires au nombre de 33 par cm^2 , de grande taille, profonds de 800 à 1150 μ , à zone fibreuse circulaire et constituée de fibres complètement épaissies, à zone vasculaire composée principalement de 2-4 grands vaisseaux disposés symétriquement.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Aalter, travaux de rectification du canal Gand-Bruges.

Palmoxyton Dorsselaeri STOCKMANS et WILLIÈRE.

(Pl. X, fig. 5-11.)

Palmoxyton Dorsselaeri STOCKMANS et WILLIÈRE, 1938. Notes sur quelques bois fossiles récoltés en Belgique, Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg., t. XIV, n° 59, p. 3.

DESCRIPTION EXTÉRIEURE DU TYPE. — Ce spécimen silicifié a environ 5 cm. de longueur. Sa plus grande largeur atteint 5,5 cm. La partie extérieure manque complètement et l'on ne peut se représenter son importance. L'ensemble de la roche est d'un rose très pâle, avec taches ferrugineuses brun foncé ou noires.

PROVENANCE DU TYPE. — Erembodegem, à la surface d'un champ.

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 371. — Aspect général. — Cette coupe, de 4,5 cm. sur 1 cm. maximum, n'est bien conservée que par places restreintes. Ici complètement transparente, là imprégnée de sels minéraux et totalement opaque, elle ne peut être examinée que sur de faibles étendues, d'où la difficulté de décider à quelle région du cylindre central on a affaire.

Cylindre central : Le parenchyme fondamental comprend deux sortes de cellules : des cellules allongées, étroites de 35 μ sur 90 à 115 μ environ et de grandes cellules arrondies de 90 à 100 μ de diamètre environ (pl. X, fig. 9, 10). Les grandes cellules forment de petits groupes de 1 à 10 unités complètement isolés les uns des autres par les cellules étroites en forme d'Y qui engendrent, en se rejoignant par les extrémités, de véritables cadres polygonaux larges d'une seule cellule. De là l'aspect lacuneux observé, aspect qui semble d'ailleurs correspondre à la réalité, comme nous le verrons dans la discussion de la détermination.

Les faisceaux fibro-vasculaires ont des formes diverses, ovales ou arrondies; la zone conductrice est très développée par rapport à la zone fibreuse souvent

limitée au sixième supérieur du faisceau, mais pouvant en atteindre le tiers. On en compte 55 environ par cm^2 . Quant aux dimensions, nous retiendrons :

Axe antéro-postérieur et axe transversal du faisceau : $350\mu \times 225\mu$; $285\mu \times 220\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone fibreuse : $50\mu \times 222\mu$; $85\mu \times 200\mu$.

Axe antéro-postérieur et axe transversal de la zone conductrice : $300\mu \times 225\mu$; $200\mu \times 220\mu$.

Les fibres polygonales, très étroites et complètement épaissies, sont réduites à une mince calotte. Dans l'encoche, le liber apparaît constitué de cellules à section polygonale, beaucoup plus grandes que celles des fibres de soutien.

Les deux grands vaisseaux du bois sont disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe antéro-postérieur; ils sont parfaitement circulaires, ont un diamètre allant de $70-100\mu$ et sont entourés chacun de parenchyme ligneux.

Des faisceaux plus grands, probablement des faisceaux de croisement, ne sont pas particulièrement étirés comme le sont généralement ces derniers, mais ont une forme bien elliptique et une partie ligneuse bien développée (pl. X, fig. 6). Outre les deux vaisseaux habituels, on y note la présence de nombreux éléments conducteurs plus petits noyés dans la masse de xylème. Les fibres de soutien enveloppent tout le faisceau d'une bordure peu épaisse, mais complète. Les cellules étroites de tissu fondamental viennent s'étañçonner directement sur de tels faisceaux de façon rayonnante et sans couche intermédiaire, tout comme pour les faisceaux normaux d'ailleurs.

Les cordons fibreux sont petits; ils atteignent au plus la taille d'un grand vaisseau et sont constitués d'une trentaine d'éléments. Circulaires, ils ne paraissent pas entourés de stegmatas. On en compte environ 700 par cm^2 .

DESCRIPTION DE LA COUPE TRANSVERSALE N° 367. — Cette seconde coupe provenant du même spécimen montre les mêmes particularités. Nous en avons figuré un faisceau mixte (pl. X, fig. 5). En plus, remarquons-y des faisceaux de croisement tout particuliers avec masse fibreuse triangulaire étroite et courte comparativement à la zone libéro-ligneuse (pl. X, fig. 11). Cette dernière comporte une dizaine de vaisseaux circulaires de diamètres divers. L'image est en tout pareille à ce que STENZEL a représenté sur sa planche III, figure 18, pour *P. antiquense*.

DESCRIPTION DE LA COUPE LONGITUDINALE N° 370. — Le tissu fondamental est constitué de deux sortes de cellules de tailles très différentes (pl. X, fig. 7). Des cellules polygonales étirées transversalement, deux à quatre fois aussi longues que larges et que hautes (65 à 120μ sur 25 à 30μ) et empilées les unes sur les autres, en files généralement simples encadrent des cellules peu nombreuses, beaucoup plus hautes que larges, arrondies de 80 à 110μ sur 60 à 90μ . Des méats

intercellulaires écartent ces dernières. Les vaisseaux sont très mal conservés. Seuls leurs épaississements apparaissent sous forme de bandelettes linéaires, étroites.

DÉTERMINATION. — Comme nous l'avons dit précédemment, le *P. Dorsselaeri* possède un parenchyme fondamental d'aspect lacuneux, mais la présence constante de grandes cellules entre les mailles du réseau cellulaire nous avait fait hésiter pour le classement parmi les palmiers lacuneux.

Depuis, nous avons examiné des palmiers appartenant à ce groupe (*P. aalterense*, par exemple) et nous avons aussi appris l'existence possible de thylls dans les lacunes de palmiers actuels. Aussi pouvons-nous admettre que les grandes cellules du parenchyme fondamental n'appartiennent pas au tissu originel et ne sont dues qu'à une thyllose généralisée.

Répondant au questionnaire de STENZEL, nous trouvons le seul *P. Zitteli* comme apparenté au nôtre. En effet, les faisceaux fibreux semblent dépourvus de stegmatas; le tissu est lacuneux, les faisceaux mixtes très étroits (280 μ). Cette espèce est toutefois décrite par SCHENK, qui en est l'auteur, comme possédant des faisceaux fibreux avec stegmatas. KRÄUSEL, plus tard, se montrera d'accord sur ce point. Comme dans toutes les autres espèces à tissu lacuneux, les faisceaux de *P. Zitteli* sont beaucoup plus grands; de plus, ils sont plus denses et la partie fibreuse est aussi développée que la partie conductrice.

Si nous envisageons les *Palmoxyloids* avec stegmatas du tableau de STENZEL, nous arrivons à *P. antiguense* et *P. integrum*, en raison de la zone fibreuse en forme de faucille ou de demi-lune. Ces deux espèces diffèrent à un tel point du *P. Dorsselaeri* par la conformation du parenchyme fondamental, qu'il est inutile de pousser la comparaison plus loin.

DIAGNOSE. — Cylindre central : Parenchyme lacuneux constitué de cellules allongées étroites, de 35 μ sur 90-115 μ environ, formant un réseau cellulaire unisériel. Lacunes très développées et très hautes. Faisceaux fibro-vasculaires de formes variées, arrondies, non entourés de cellules spéciales, au nombre de 55 par cm², de 280-350 μ de profondeur, à zone conductrice très développée par rapport à la zone fibreuse. Deux grands vaisseaux ligneux de 70-100 μ de diamètre disposés symétriquement, parfois des vaisseaux supplémentaires de moindre calibre. Liber constitué principalement de fibres à section beaucoup plus grande que celle des fibres de soutien extérieures.

Nombreux faisceaux uniquement fibreux, petits, atteignant au plus la taille d'un grand vaisseau, constitués d'une trentaine de fibres. Bois sujet à une thyllose intense et généralisée.

LIEU DE RÉCOLTE DE L'ESPÈCE : Erembodegem.

RACINES ADVENTIVES.

Nous avons consacré un chapitre spécial à la description des racines adventives, en raison du caractère particulier de leur structure et aussi en raison de l'impossibilité de les rapporter avec certitude à un *Palmoxyton* connu en l'absence du cylindre central complet.

DESCRIPTION DES COUPES TRANSVERSALES N^{os} 703 et 704 (pl. VII, fig. 8). — L'écorce des racines adventives apparaît fort lacuneuse. Sous l'épiderme on note la présence d'un tissu scléreux d'une quinzaine de cellules polygonales bien accolées les unes aux autres, auquel succède un parenchyme à grandes cellules arrondies, à parois minces, formant des travées radiales dans les lacunes.

En profondeur, le diamètre des cellules du réseau diminue et l'épaisseur des parois paraît aussi plus grande. Près du cylindre central, on remarque de véritables cellules scléreuses. En bordure extérieure de l'endoderme se trouvent 2 ou 3 assises de cellules très petites, très étroites, à parois très minces qui contrastent avec lui. Celui-ci est unisériel et présente des épaissements en U qui affectent les membranes internes et latérales. Ses cellules sont nettement plus grandes que les voisines tant internes qu'externes.

Le bois constitue un cycle de grands canaux circulaires intérieurs, tandis que le liber, disposé en un second cycle plus proche de l'endoderme, est formé de groupements cellulaires qui alternent avec les vaisseaux ligneux.

Au niveau du phloème, le tissu parenchymateux consiste en très petites cellules polygonales; les parois sont épaissies autour des îlots libériens; plus profondément, le diamètre grandit et toutes les cellules se sclérifient jusqu'à la moelle centrale, cellules à parois minces mêlées de quelques éléments sclérifiés.

Rapporter de telles racines à un *Palmoxyton* connu est difficile en l'absence de la région interne du cylindre central. Une surface assez étendue de l'écorce et de la zone de passage permet toutefois d'avancer avec un nombre de chances assez élevé le nom de *P. Rutherfordi* dans le cas qui nous occupe. L'écorce est constituée de cellules rectangulaires, allongées en direction radiale, avec parmi elles quelques cellules isodiamétriques. Elles ont, sauf exception, des membranes moyennement épaissies. Il y a de nombreux cordons fibreux circulaires bordés de stegmatas; les plus grands atteignent 190 μ . Les racines adventives décrites qui la traversent et la recouvrent s'observent sur plus de 2 cm. d'épaisseur.

La zone de passage de l'écorce au cylindre central est formée de cellules courtes, isodiamétriques, polygonales à parois minces, mêlées çà et là de cellules scléreuses. Elles s'étirent autour des faisceaux mixtes en général mal conservés.

La région fibreuse de ces derniers a la forme d'un croissant dont l'importance augmente vers la région centrale. Le bois est formé de cellules parenchymateuses polygonales peu différenciées, sauf en quelques endroits où les vaisseaux nombreux et de même forme sont simplement plus grands et lignifiés. Plus profondément, deux à quatre vaisseaux circulaires.

Enfin, on observe des faisceaux avec arc de cellules étroites, rayonnantes, de taille et d'aspect pareils à ceux que nous avons reconnus et figurés pour le type de *P. Rutherfordi*.

DESCRIPTION DES COUPES TRANSVERSALES N^{os} 714 et 715. — Les racines observées atteignent un diamètre de 0,6 cm. Les plus grosses ont souvent une situation plus profonde où elles laissent entre elles un écart du même ordre de grandeur. Extérieurement, des racines plus étroites s'y mêlent et l'écart entre elles est beaucoup moindre (pl. VII, fig. 6 et 7).

Elles sont typiquement constituées d'une large écorce et d'un cylindre central. La première est bordée d'un épiderme externe et d'une couche de 8 à 10 cellules d'épaisseur, cellules polygonales de petit diamètre bien juxtaposées et épaissies. Des cellules également polygonales et de plus grandes dimensions y font suite. Elles se répartissent en cellules à membranes minces extérieures et en cellules à membranes sclérifiées distribuées assez différemment suivant les points examinés; les cellules scléreuses forment tantôt une bande étroite contre le cylindre central, les autres cellules constituant, au contraire, une masse importante de tissu, tantôt l'inverse.

Un endoderme unisériel à cellules carrées, petites, limite le cylindre central, dont la plus grande partie est sclérifiée; le centre seul est mou; encore est-il souvent marqué de grandes plages circulaires sclérifiées traversées par un ou deux vaisseaux.

Dans la zone sclérifiée extérieure du cylindre central prennent place alternativement des plages de phloème et des séries radiales de 1-4 vaisseaux ligneux dont le diamètre augmente en direction centripète.

Tel est un des aspects les plus fréquents. Nous croyons reconnaître, en outre, dans la structure des racines adventives de ces coupes, tous leurs stades de formation.

Comme dans les préparations n^{os} 703 et 704, l'écorce du tronc générateur de ces racines adventives est formée de cellules allongées parmi lesquelles courent de nombreux cordons fibreux. Leur disposition palissadique n'est pas nette en raison de la grande densité des racines. La zone extérieure du cylindre central montre des faisceaux mixtes, mais est cependant trop peu caractéristique pour permettre une détermination spécifique.

Les racines décrites sont les meilleures que nous ayons observées. D'autres recouvrent des écorces d'espèces différentes à cellules parenchymateuses orientées autrement, mais ne méritent pas qu'on s'y attarde.

Trouvées isolément de telles racines ne peuvent être rapportées à des *Palmoxytons* déterminés; c'est pourquoi M. GOTHAN ⁽¹⁾ les classe dans un nouveau genre accessoire *Rhizopalmoxyton* avec noms spécifiques particuliers. Il importe toutefois que le géologue en connaisse sinon la structure, au moins l'aspect extérieur silicifié afin de ne pas confondre, comme nous l'avons vu faire, ces formations tubulaires, sinueuses et entremêlées avec des manifestations de la vie animale.

CONCLUSION.

L'étude des *Palmoxytons* paniséliens trouvés dans une région relativement limitée du pays nous permet d'apprécier le grand développement que devaient avoir les palmiers à cette époque de l'Éocène, puisque en un temps relativement court, ont été recueillis plus de 150 fragments de bois parmi lesquels nous avons reconnu au moins 11 espèces bien caractérisées.

L'état de conservation des structures est varié. Beaucoup de spécimens sont abîmés. En dehors des phénomènes purement minéralogiques subséquents, des attaques dues à des champignons dont on discerne encore le mycélium et les spores sont manifestes; les parenchymes mous sont souvent affaissés. Par contre, d'autres *Palmoxytons* sont remarquablement conservés. Aussi avons-nous créé de nouvelles espèces sans hésitation, tant il est rare de trouver des cas analogues dans la littérature. Nous avons souvent pu étudier une partie notable de l'écorce, les gaines foliaires, et même des fragments de feuilles (*P. Gillaini*, *P. paniselianum*, *P. Reidi*, *P. Rutherfordi*). Mentionnons également de belles racines adventives, dont tous les détails structuraux sont visibles dans nos coupes (cf. *P. Rutherfordi*).

Ces débris, lorsqu'ils ne sont pas remaniés dans le gravier de base quaternaire, gisent dans les sédiments littoraux glauconifères. S'il en est qui ne portent pas de traces d'animaux marins, il en est d'autres perforés par les tarets. Ils ont donc flotté. Mais d'où viennent-ils ? Sont-ils venus échouer ici, amenés de régions lointaines par quelque courant océanique, ou ont-ils crû sur les continents voisins ? M. HACQUAERT pense, en effet, que le littoral devait être proche et que c'est pendant la régression maximum de la mer yprésienne que les couches paniséliennes d'Aalter, immédiatement sous-jacentes aux « Sables d'Aalter » et contemporaines de couches paniséliennes fossilifères de Loppem, se sont déposées. Pour fixer les idées nous avons reproduit la carte indiquant l'extension de la mer dans le bassin franco-belge pendant l'Yprésien, établie par M. LERICHE, et y avons rapporté les gîtes de palmiers du même âge ainsi que d'âge lutétien (fig. 6). Ce serait donc lors d'un retrait des eaux marines à l'Ouest de cette limite

(1) GOTHAN, W., 1942, p. 12.

que les végétaux en question se seraient accumulés dans la région de Gand à Bruges. Pour le gisement de Beaufaux, la présence de Nautilés, animaux pélagiques, dans les bancs riches en bois fossiles ne nous permet aucune sorte d'hypothèse.

On sait que les *Palmoxyloids* sont connus depuis le Crétacé. On a coutume d'écrire que l'Oligocène correspond au plein épanouissement des palmiers en Europe. De telles généralisations sont au moins prématurées. Il a suffi de l'étude d'une flore locale nouvelle pour voir le nombre des espèces éocènes augmenter considérablement. Des cartes de répartition des restes trouvés en Europe dans les

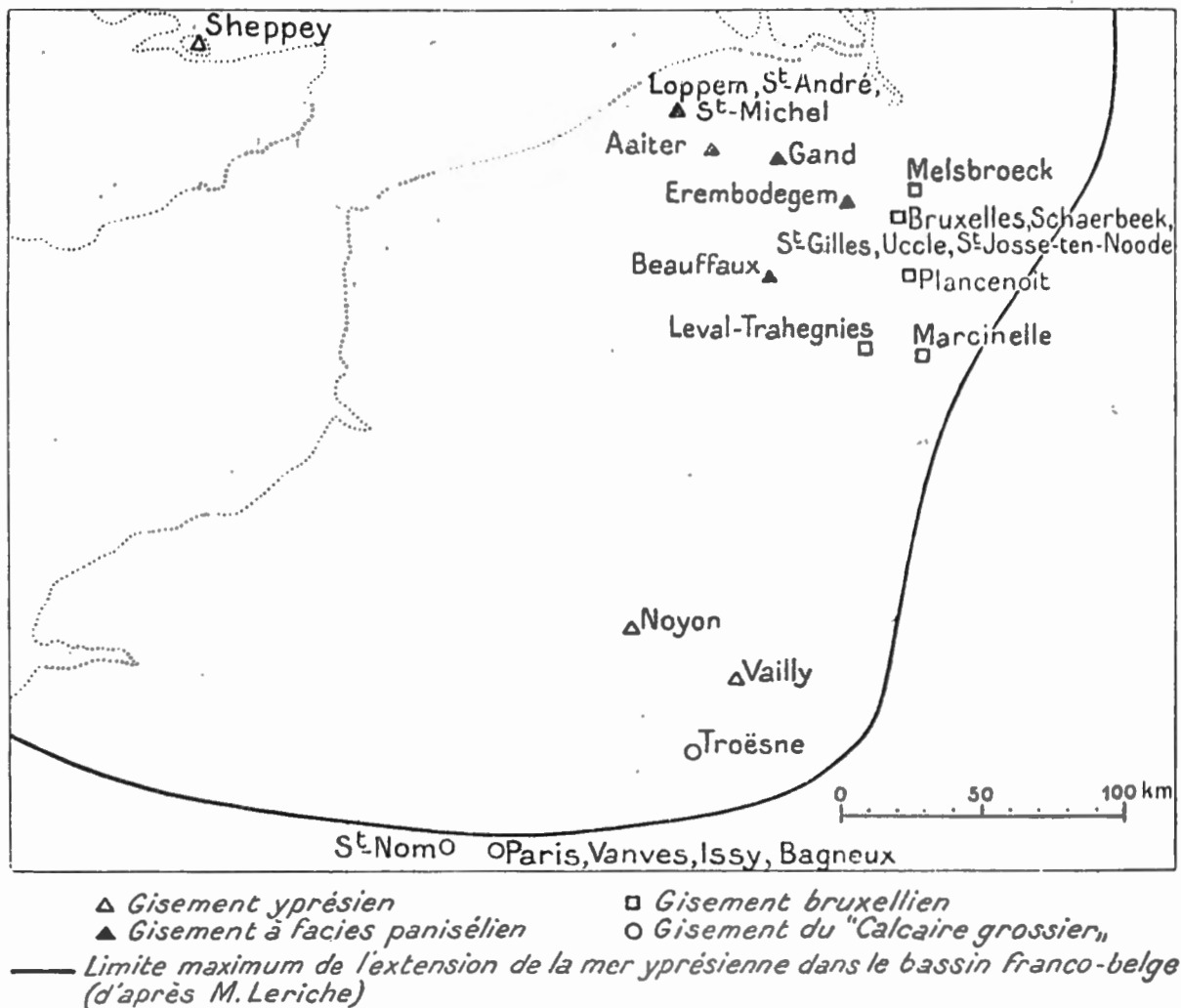


FIG. 6. — Gîtes de palmiers d'âge yprésien et d'âge lutétien connus dans le bassin franco-belge.

étages éocène (fig. 9), oligocène (fig. 8) et miocène (fig. 7) permettent de faire le point et d'établir approximativement la richesse des diverses périodes en tenant compte, d'une part, qu'un tel tableau ne vaut que pour l'état actuel de nos connaissances, d'autre part, que fruits, bois et feuilles, mentionnés sous trois noms différents, correspondent peut-être à une seule espèce botanique. Malgré les imperfections de ces cartes dues à l'imprécision stratigraphique de certaines provenances, à la détermination de certaines espèces et encore, à l'impossibilité de se procurer toute la documentation nécessaire, on pourra constater qu'Éocène et



FIG. 7. — Lieux de récolte des palmiers miocènes connus en Europe.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Münzenberg : | 5. Flore de Priesen : |
| <i>Sabal major</i> . | <i>Sabal major</i> . |
| Lauterbach. | 6. Retz : |
| 2. Flore d'Eningen : | <i>Palmoxyton</i> sp. |
| <i>Calamopsis bredana</i> . | 7. Szakal : |
| 3. Horgen : | <i>Palmoxyton magyaricum</i> . |
| <i>Palmoxyton bacillare</i> . | 8. Verespatak : |
| 4. Vallée du Tirse : | <i>Palmoxyton Cottae</i> , |
| <i>Palmoxyton tyrrhenicum</i> , | var. <i>transsylvanicum</i> , |
| <i>Palmoxyton lacunosum</i> , | <i>Palmoxyton loczyanum</i> . |
| <i>Palmoxyton Cavallotti</i> , | 9. Ile Lesbos, mont Orthymnos : |
| <i>Palmoxyton Lovisatoi</i> . | <i>Palmoxyton</i> sp. |
| | 10. Lignites de Montebamboli (Pontien) : |
| | <i>Sabal major</i> . |

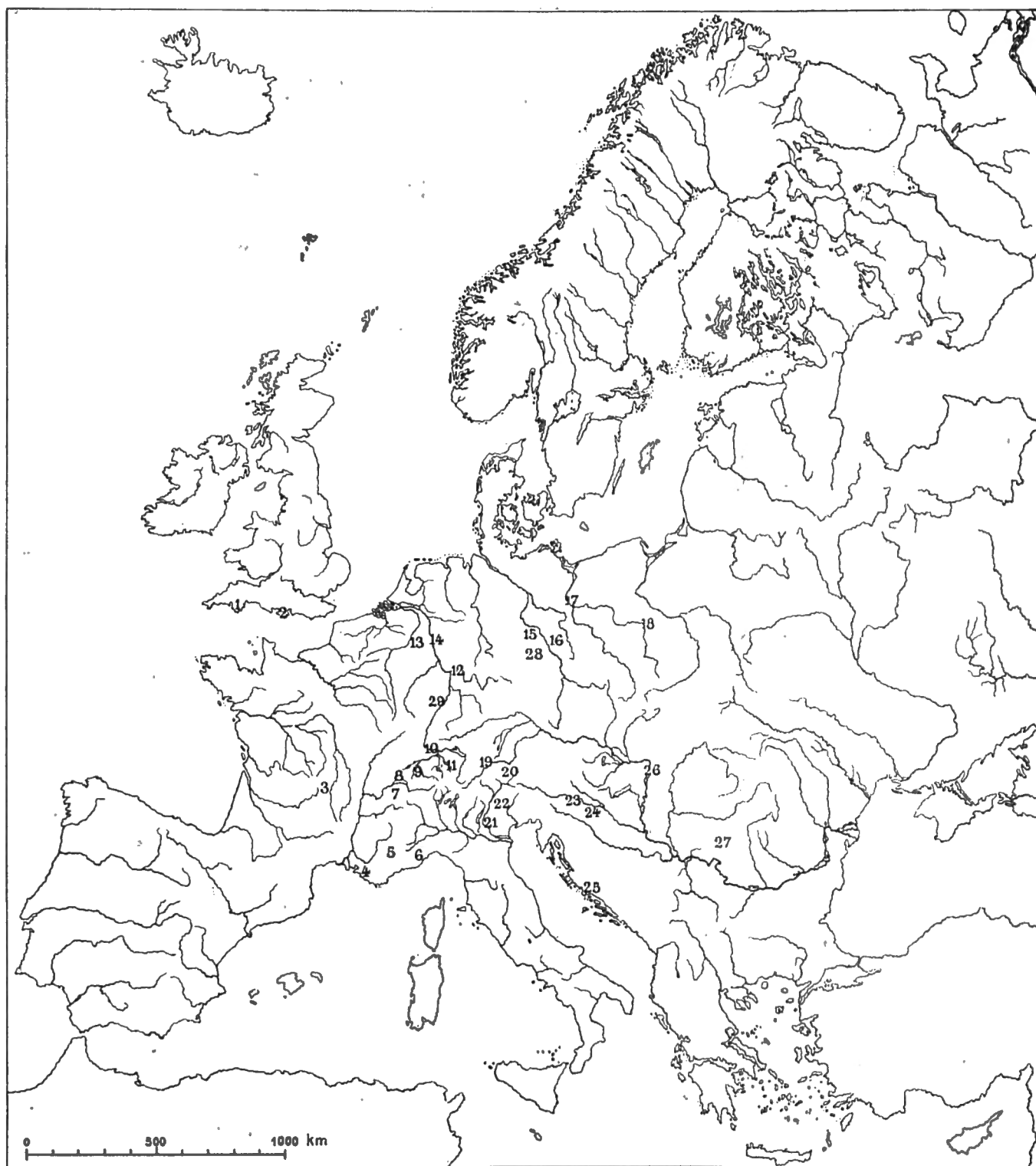


FIG. 8. — Lieux de récolte des palmiers oligocènes connus en Europe.

1. Lignites de Bovey-Tracey :
Palmacites daemonorops.
2. Flore de Bembridge :
Sabal major,
Palmophyllum sp.,
Palaeoithrinax Mantelli.
3. Flore de Gergovie (Puy-de-Dôme) :
Sabal major.
Flore du Puy-de-Mur :
Fruit et calice indéterminés,
Sabal haeringiana.

4. Gypses d'Aix et de Gargas :
Flabellaria Lamononis,
Palmacites vestitus.

Arkoses de Brives :

- Phoenicites pumila,*
Palaeophoenix Aymardi,
Sabal major,
Sabal microphyllum.

Oligocène sont également riches, tandis qu'au Miocène, privé bien entendu de l'Aquitaniens continental, la régression est rapide. Actuellement, seul en Europe, *Chamaerops humilis* croît spontanément dans la région méditerranéenne.

L'étude des *Palmoxytons* est encore dans l'enfance, dans la période de simple description, dirons-nous. Des matériaux tels que ceux de Loppem et de Beaufaux font entrevoir cependant la possibilité d'établir à quelle partie de la plante on a affaire, base ou sommet du tronc, nœud ou entre-nœud, pédoncule fructifère, pétiole foliaire. Peut-être pourra-t-on établir dans quel groupe ils doivent se classer. Mais tant qu'on n'a pas à sa disposition une étude complète et récente des

- | | |
|--|---|
| 5. Flore de Céreste (Basses-Alpes) : | 15. Nodules de Nachterstedt : |
| <i>Sabal major</i> . | <i>Chamaerops helvetica</i> , |
| Flore de Manosque : | <i>Sabal major</i> , |
| <i>Sabal major</i> , | <i>Calamopsis borealis</i> . |
| <i>Flabellaria latiloba</i> . | 16. Argiles de Stedten : |
| 6. Flore de Santa Giustina et de Sassello : | <i>Sabal haeringiana</i> , |
| <i>Arecites Trabucchi</i> , | <i>Sabal major</i> . |
| <i>Arecites rarifolia</i> , | Lignites de Halle : |
| <i>Geonoma italica</i> , | Restes indéterminés. |
| <i>Calamus Beccari</i> , | Nodules de Skopau : |
| <i>Calamus nervosus</i> , | <i>Amesoneuron</i> sp. |
| <i>Latanites ligustricus</i> , | 17. Lignites du bassin de l'Oder : |
| <i>Sabal haeringiana</i> , | Restes indéterminés. |
| <i>Sabal major</i> , | 18. Grès de Wolhynieu (Mogilno) : |
| <i>Flabellaria mediterranea</i> , | <i>Sabal ucrainica</i> . |
| <i>Phoenicites Pallavicinii</i> , | 19. Charbons bitumineux de Bavière : |
| <i>Phoenicites spectabilis</i> , | Feuilles palmées. |
| <i>Phoenicites recentior</i> , | 20. Flore de Haering (Tirol) : |
| <i>Hemiphoenicites crebrinervis</i> , | <i>Sabal major</i> , |
| <i>Cocos robustifolia</i> , | <i>Sabal haeringiana</i> . |
| <i>Perrandoa protogaea</i> , | 21. Flore de Ronca : |
| <i>Isselia primaeva</i> . | <i>Castellinia neocaena</i> , |
| 7. Molasse de Bonneville : | <i>Latanites roncanus</i> , |
| <i>Sabal major</i> . | <i>Scitaminophyton</i> sp. |
| Mornex : | 22. Flore de Chiavon : |
| <i>Sabal Lamanonis</i> . | <i>Sabal major</i> , |
| 8. Molasse inférieure de Lausanne : | <i>Sabal haeringiana</i> , |
| <i>Sabal major</i> . | <i>Phoenites italicus</i> . |
| Vivis (Vevey) : | 23. Flore de Sotzka : |
| <i>Flabellaria latiloba</i> . | <i>Flabellaria haeringiana</i> . |
| 9. Molasse inférieure de Bollingen : | 24. Aquitaniens de Radoboj : |
| <i>Chamaerops helvetica</i> . | <i>Flabellaria oxyrhachis</i> , |
| Develier : | <i>Sabal major</i> , |
| <i>Sabal Lamanonis</i> . | <i>Phoenicites spectabilis</i> . |
| 10. Stampien de Dornachbrug (Bâle) : | 25. Flore de Monte Promina (Senebico) : |
| <i>Sabal major</i> . | <i>Flabellaria raphifolia</i> , |
| 11. Uznach : | <i>Flabellaria latania</i> . |
| <i>Chamaerops helvetica</i> . | 26. Vallée Palvölgy (Buda-Pest) : |
| 12. Florsheim-sur-Main : | <i>Attaleinities apiculata</i> . |
| Restes indéterminés. | 27. Flore de la vallée de la Zsil (Aquitaniens) : |
| 13. Argiles d'Andenne (Belgique) : | <i>Sabal haeringiana</i> , |
| <i>Palmoxyton bacillare</i> . | <i>Sabal major</i> . |
| 14. Lignites de Rhénanie et du Limbourg hollandais : | 28. Lignites de Böhlen : |
| <i>Palmoxyton bacillare</i> , | <i>Rhizopalmoxyton glüseli</i> , |
| <i>Palmoxyton daemonorops</i> . | <i>Rhizopalmoxyton böhlenianum</i> . |
| | Borna : |
| | <i>Palmoxyton oligocaenicum</i> . |
| | 29. Lobsahn : |
| | <i>Sabal major</i> . |



FIG. 9. — Lieux de récolte des palmiers éocènes connus en Europe (à l'exclusion du Paléocène).

1. Argile de Londres (Sheppey, Minster, Herne Bay) :

Oncosperma (?) *anglica*,
Caryotisperma cantienne,
Sabal grandisperma,
Serenoa eocenica,
Livistona (?) *minima*,
Palmospermum Jenkinsi,
Palmospermum excavatum,
Palmospermum parvum,
Palmospermum minimum,
Palmospermum pusillum,
Nipa Burtini.

2. Sables paniséliens des Flandres belges :

Palmoxyylon Gillaini,
Palmoxyylon loppemense,
Palmoxyylon Rutoti,
Palmoxyylon Rutherfordi,
Palmoxyylon aalterense,
Palmoxyylon paniselianum,
Palmoxyylon Reidi,
Palmoxyylon Dorsselaeri,
Palmoxyylon Pasteuri,
Palmoxyylon Wenti,
Palmoxyylon Vincenti,
Nipadites Burtini.

palmiers actuels faite en vue de recherches paléobotaniques, ce point de vue ne peut être envisagé. Aussi attendons-nous avec impatience les travaux pleins d'intérêt que nous ont promis le Prof^r SAHNI et ses élèves.

Nous ne pouvons terminer ce travail sans remercier très vivement le R. P. DOM GILLAIN, préfet de l'École abbatiale de Saint-André, qui a bien voulu nous communiquer les nombreux échantillons qu'il a réunis et qui sont conservés dans son Institution. Nos sentiments de gratitude s'adressent également au Prof^r A. HACQUAERT, pour le prêt de bois fossiles appartenant à l'Université de Gand, au Prof^r F. F. MATHIEU, qui rechercha à notre intention, sans succès d'ailleurs, les bois du mont Panisel qui auraient pu se trouver dans les collections de la Faculté polytechnique de Mons.

- | | |
|---|--|
| 3. Sables bruxelliens de Bruxelles et environs : | 11. Flore de Monte Bolca : |
| <i>Nipadites Burtini</i> , | <i>Nipadites Burtini</i> , |
| <i>Palmoxyylon belgicum</i> , | <i>Castellinia ambigua</i> , |
| <i>Palmoxyylon obbruxellense</i> , | <i>Castellinia (?) incurva</i> , |
| 4. Sables bruxelliens de Marcinelle, Leval : | <i>Castellinia macrocarpa</i> , |
| <i>Nipadites Burtini</i> , | <i>Castellinia (?) subrotunda</i> , |
| <i>Palmoxyylon sp.</i> | <i>Castellinia elliptica</i> , |
| 5. Flore lutétienne de Paris et environs : | <i>Castellinia compressa</i> , |
| <i>Flabellaria parisiensis</i> , | <i>Geonomites saturnia</i> , |
| <i>Nipadites Burtini</i> . | <i>Latanites parvulus</i> , |
| 6. Flore yprésienne des vallées de l'Aisne et de l'Oise : | <i>Palaeospathe bolcensis</i> , |
| <i>Palmacites echinatus</i> , | <i>Palaeospathe elliptica</i> , |
| <i>Flabellaria Goupili</i> . | <i>Palaeospathe lata</i> . |
| 7. Lignites sparnaciens du Soissonnais : | 12. Flore du Bernstein : |
| <i>Sabal lignitorum</i> . | <i>Palmophyllum künowi</i> . |
| 8. Flore des grès de la Sarthe : | 13. Argile à <i>Spondylus</i> près de Kiew : |
| <i>Sabal andegavensis</i> , | <i>Nipadites Burtini</i> . |
| <i>Flabellaria saportana</i> . | 14. Eocène supérieur de Viosnesensk sur le Bug : |
| 9. Dysodil de Messel (Darmstadt) : | <i>Nipadites Burtini</i> . |
| <i>Calamopsis sp.</i> | 15. Kalinovka, près d'Elisabethgrad : |
| 10. Nodules de Skopau : | <i>Nipadites Burtini</i> . |
| Restes indéterminés. | 16. Marnes de Gan : |
| Lignites de la Geiseltal et de Gaumnitz : | <i>Nipadites Burtini</i> . |
| Restes indéterminés. | 17. Eocène du Puy en Velay : |
| | <i>Phoenix Aymardi</i> . |
| | 18. Schistes de Ménat (Puy-de-Dôme)* : |
| | <i>Nipa Burtini</i> . |
| | 19. Flore de Hordle (Hampshire)* : |
| | <i>Nipa sp.</i> |

* Ces gisements, au sujet desquels les renseignements nous sont parvenus en retard, ne figurent pas sur la carte.

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- BECK, R., 1886, *Beiträge zur Kenntniss der Flora des Sächsischen Oligocäns*. (Zeitschr. d.d. Geol. Gesellsch., Bd. XXXVIII, Berlin, pp. 342-352, pl. VII.)
- BEUNIE, J. B. DE, 1788, *Extrait d'un mémoire intitulé : Réflexions sur quelques pièces de bois pétrifiées trouvées dans les environs de Bruges*. (Mém. Acad. impér. et roy. Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, t. V, Bruxelles, p. xvii.)
- BURTIN, F. X. DE, 1784, *Vertoog over het versteende wormgatige Hout, dat tusschen Brugge en Gend, in Vlaanderen, gevonden wordt*. (Verhandelingen Hollandsche Maatschappij Wetenschappen te Haarlem. D. XXI, Haarlem, pp. 225-256.)
- 1784', *Oryctographie de Bruxelles ou description des fossiles tant naturels qu'accidentels découverts jusqu'à ce jour dans les environs de cette ville*, Bruxelles, 152 pages, 32 planches.
- BERRY, E. W., 1916, *A petrified Palm from the Cretaceous of New Jersey*. (The American Journal of Science, 4^e série, vol. XLI, New Haven, Connecticut, pp. 193-197.)
- 1916', *The flora of the Catahoula Sandstone*. (United States Geolog. Survey, Prof. Paper 98 M, Washington, pp. 227-251, pl. LV-LX.)
- 1924, *The middle and upper eocene floras of South eastern North America*. (United States Geolog. Survey, Prof. Paper 92, Washington, pp. 1-206, pl. I-LXV.)
- CHANDLER, M. E., 1925-1926, *The Upper eocene flora of Hordle, Hants*. (The Palaeontographical Society, London, pp. 1-52, pl. I-VIII.)
- CHIARUGI, A., 1929, *Legni fossili*. (Resultati scientifici della Missione alla Oasi di Giabarabub [1926-1927], Parte III, Roma, pp. 397-429, pl. XLV-XLVII.)
- 1931, *Le Foreste pietrificate delle nostre Colonie : resultati acquisiti e programma di ricerche*. (Atti del Primo Congresso di Studi coloniali, Firenze, pp. 1-9.)
- 1933, *Legni fossili della Somalia italiana*. (Paleontographia itálica, vol. XXXII, Suppl. 1, Siena, pp. 97-167, pl. IX-XXII.)
- CONWETZ, H., 1882, *Fossile Hölzer aus der Sammlung der Königlichen geologischen Landesanstalt zu Berlin*. (Jahrb. d. Königl. Preuss. Landesanstalt u. Bergakad. zu Berlin für das Jahr 1881, Berlin; Abhandl. von ausserhalb der geol. Land. steh. Pers., pp. 144-171.)
- CRÉ, L., 1892, *Recherches sur les palmiers silicifiés des terrains crétacés de l'Anjou*. (Bull. Soc. études scientifiques Angers, nouvelle série, t. XXI, Angers, pp. 97-103, pl. I.)
- DARRAH, W. C., 1939, *Textbook of paleobotany*, New York, Ed. D. Appleton Century Company, 441 pages.
- DELVAUX, E., 1882, *Contribution à l'étude de la paléontologie des terrains tertiaires*. (Ann. Soc. roy. malacologique Belgique, t. XVII, Bruxelles, pp. cXLVII-cliii.)
- 1885, *Compte rendu de la course du 15 août aux tranchées de la ligne de Renaix à Lessines*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XII, Liège, pp. XLIII-LXXIII.)

- DELVAUX, E., 1885', *Liste des fossiles silicifiés des sables paniséliens glauconifères de Ten Abeele*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. XII, Liège, pp. CXXI-CXXII.)
- DIXON, F., 1850, *The Geology and Fossils of the Tertiary and Cretaceous formations of Sussex*, London, 422 pages, 40 planches.
- DOUXAMI, H. et MARTY, P., 1905, *Flore de la molasse de Bonneville (Haute-Savoie)*. (Bull. Soc. géol. France, 4^e série, t. V, Paris, pp. 782-799, pl. XXVI.)
- DUBOIS, G., 1938, *Empreinte de Sabal de Lobsann*. (Bull. Serv. Carte géolog. Alsace et Lorraine, t. V, Strasbourg, pp. 1-6, pl. I.)
- ENGLER, A. und DIELS, L., 1936, *Syllabus der Pflanzenfamilien*, Berlin, Verl. Gebr. Borntraeger, 419 pages.
- ETTINGSHAUSEN, C., VON, 1854, *Die eocene Flora des Monte Promina*. (Denkschr. Kais. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Cl., Bd. VIII, Wien, pp. 17-44, pl. I-XIV.)
- 1866, *Die fossile Flora des Tertiär-Beckens von Bilin, I*. (Denkschr. Kais. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Cl., Bd. XXVI, Wien, pp. 1-98, pl. I-XXX.)
- FLICHE, P., 1898, *Note sur les bois fossiles de Mételin*. (Ann. Mines, 9^e série, t. XIII (mémoires), Paris, pp. 293-303.)
- FRIEDRICH, P., 1883, *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen*. (Abh. zur geol. Specialkarte von Preussen und Thüringischen Staaten, Bd. IV, Hft. 3, Berlin, Texte : 305 pages, 1 carte; atlas : pl. I-XXXI.)
- FRITEL, P. H., 1903, *Paléobotanique*, Paris, éd. Deyrolle, 347 pages, 36 planches.
- 1922, *Contribution à l'étude du genre Nipadites Bowerbank et sur sa distribution géographique et stratigraphique*. (Bull. Soc. géol. France, 4^e série, t. XXI, Paris, pp. 317-321, pl. XVI.)
- GILLAIN, F. DOM et STOCKMANS, F., 1940, *Bois ligniteux et bois silicifiés cénozoïques à Loppem (Belgique)*. (Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique, t. XVI, n^o 26, Bruxelles, pp. 1-9.)
- GOTHAN, W., 1936, *Palmenfunde in der Fürstenwalder Braunkohle*. (Zeitschr. f. Geschieforsch. u. Flachlandsgeol., Bd. XII, Leipzig, pp. 39-44.)
- 1942, *Ueber Palmenwurzelhölzer aus der Braunkohle von Böhlen (Sachsen)*. (Zeitschr. f. Geschieforsch. u. Flachlandsgeol., Bd. XVIII, Leipzig, pp. 2-14, pl. I-III.)
- HACQUAERT, A., 1939, *De overgang van Ieperiaan tot Lutetiaan te Aalter (Kanaal)*. (Natuurwetensch. Tijdschrift, Jg. XXI, Gent, pp. 323-325.)
- HACQUAERT, A. et TAVERNIER, R., 1940, *Compte rendu de l'excursion du 5 août 1939 aux travaux de rectification du canal, à Aalter*. (Bull. Soc. Géol., Paléont. et Hydrol., t. XLIX, Bruxelles, pp. 327-329.)
- HEER, O., 1855, *Flora tertiaria Helvetiae*, vol. I, Winterthur, 117 pages, 50 planches.
- HOFMANN, E., 1936, *Eine verkieselte Palme im Tertiär von Retz in Oesterreich*. (Sitzber. Akad. Wiss., Math.-naturw. Klasse, Abt. I, Bd. CXLV, Wien, pp. 59-62, pl. I-II.)
- HOFMANN, H., 1884, *Untersuchungen an fossilen Hölzern*. (Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. LVII, Halle a.S., pp. 156-195.)
- JURASSKY, K. A., 1928, *Paläobotanische Braunkohlen-Studien. I. Palmen in der pliocänen Braunkohlen des Ruhrtalgrabens*. (Senckenbergiana, Bd. X, pp. 10-15.)

- JURASSKY, K. A., 1930, *Die Palmenreste der niederrheinischen Braunkohle*. (Braunkohle, 29. Jahrg., Halle a.S., pp. 1117-1124; pp. 1140-1149.)
- JONGMANS, W. J., 1935, *Palmenreste in der Braunkohlengrube « Carisborg » bei Heerlen (Nied. Limburg)*. (Natuurhistorisch maandblad, 24^e Jaargang, Maastricht, pp. 46-48.)
- KAUL, K. N., 1935, *A classification of palms based upon the ground tissue of the stem*. (Proc. 22^d Indian Science Congress, Calcutta, pp. 285-286.)
- 1938, *On analysis of the artificial genus Palmoxyton into natural genera*. (Proc. 25th Indian Science Congress, Calcutta.)
- KIRCHHEIMER, F., 1929, *Ein Palmenrest (Palmoxyton sp.) aus dem vorbasaltischen mio-cänen Sand von Giessen*. (Centralblatt f. Miner., Geol. und Pal., Abt. B, Jahrg. 1929, Stuttgart, pp. 484-493.)
- 1931, *Ueber Palmenstammreste aus dem aquitanen Blättersandstein von Münzenberg (Wetterau)*. (Palaeontolog. Zeitschr., Bd. XIII, Berlin, pp. 309-314, pl. XI.)
- 1931', *Zum Vorkommen von Palmenresten in der Niederrheinischen Braunkohle*. (Centralblatt f. Miner., Geol. u. Pal., Abt. B, Stuttgart, pp. 305-316.)
- 1933, *Zum Vorkommen von Palmenresten in der Niederlausitzer Braunkohle*. (Centralblatt f. Miner., Geol. u. Pal., Abt. B, Stuttgart, pp. 130-140.)
- 1937, *Grundzüge einer Pflanzenkunde der deutschen Braunkohlen*, Halle, Verl. W. Knopp, 153 pages.
- 1937', *Beiträge zur Kenntnis der Flora des baltischen Bernsteins. I.* (Beihefte z. Botan. Centralbl., Bd. LVII, Abb. B, Dresden, pp. 441-484, pl. VII-VIII.)
- 1937'', *Palaeobotanische Beiträge zur Kenntnis des Alters deutscher Braunkohlenschichten II. Die Braunkohlenführenden Tone von Siegburg (Rheinland) und Kamenz (Oberlausitz)*. (Braunkohle, 36. Jahrg., Halle a.S., pp. 915-919.)
- 1938, *Beiträge zur näheren Kenntnis der Mastixioideen-Flora des deutschen Mittelbis Oberoligozäns*. (Beihefte z. Botan. Centralbl., Bd. LVIII, Abt. B, Dresden, pp. 303-375, pl. III-VIII.)
- KNOWLTON, F. H., 1889, *Description of two species of Palmoxyton; one new from Louisiana*. (Proc. U. S. National Museum, vol. XI, Washington, pp. 89-91, pl. XXX.)
- KRÄUSEL, R., 1922, *Fossile Hölzer aus dem Tertiär von Sud-Sumatra*. (Verhand. Geol. Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën, Geol. Ser., Deel V, s'Gravenhage, pp. 231-287, pl. I-VII.)
- 1939, *Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromer in den Wüsten Ägyptens. IV. Die fossilen Floren Ägyptens. 3. Die fossilen Pflanzen Ägyptens*. Abh. Bayer. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Abt., N. F., Hft. LXVII, München, pp. 1-140, 1 tableau, pl. I-XXIII.)
- KRÄUSEL, R. und STROMER, E., 1924, *Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromer in den Wüsten Ägyptens. IV. Die fossilen Floren Ägyptens*. (Abh. Bayer. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Abt., Bd. XXX, Abh. 2, München, pp. 1-48, pl. I-III.)
- KRYSTOFOVICH, A., 1927, *Nipadites Burtinii Brongn. from the Eocene of Southwestern Ukraina*. (Bull. Comité géol., t. XLV, Leningrad, pp. 639-642, pl. XV.)

- LAURENT, L. et MARTY, P., 1940, *Flore fossile du Puy-de-Mur (Puy-de-Dôme) et liste des espèces végétales fossiles des Schistes de Ménat*. (Trav. Labor. géol. Faculté Sciences Univ. Aix-Marseille, t. III, Marseille, pp. 7-34, pl. I-II.)
- LERICHE, M., 1906, *Contribution à l'étude des Poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines*. (Mém. Soc. géol. Nord, t. V, Lille, pp. 1-430, pl. I-XVII.)
- 1912, *L'Éocène des Bassins parisien et belge*. (Bull. Soc. géol. France, 4^e série, t. XII, Paris, pp. 692-724.)
- 1937, *Les Sables d'Aeltre. Leur place dans la classification des assises éocènes du Bassin franco-belge*. (Ann. Soc. géol. Nord, t. LXII, Lille, pp. 77-96.)
- 1939, *Les rapports entre les formations tertiaires du bassin belge et du bassin de Paris*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. LXII, Liège, p. B. 178-241, pl. I-II.)
- 1942, *Le Panisélien et la limite entre l'Yprésien et le Lutétien, en Flandre*. (Bull. Soc. belge Géol., Paléont. et Hydrol., t. L, Bruxelles, pp. 211-214.)
- LINGELSHEIM, A., 1917, *Ein Beitrag zur fossilen Flora Ungarns*. (Jahresber. Kön. Ungar. Geolog. Reichsanst. für 1915, Budapest, pp. 545-563.)
- LYELL, CH., 1852, *On the Tertiary strata of Belgium and French Flanders*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, t. VIII, London, pp. 277-370, pl. XVII-XX, 1 tableau.)
- MESCHINELLI, A. et SQUINABOL, X., 1893, *Flora tertiaria italica*, Patavii, pp. I-LXII; 1-575.
- MÜLLER-STOLL, W. R., 1935, *Palmenreste aus dem Eozän des Oberrheingebietes und ihre Erhaltung*. (Palaeontologische Zeitschrift, Bd. XVII, Berlin, pp. 55-73, pl. II-III.)
- PAX, E., 1907, *Beiträge zur fossilen Flora der Karpathen*. (Botan. Jahrb. f. System., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr., Bd. XXXVIII, Leipzig, pp. 272-321, pl. III-IV.)
- PRINCIPI, P., 1908, *Contributo alla Flora fossile del Sinigagliese*. (Malpighia, vol. XXII, Genova, pp. 35-60.)
- 1916, *Le Dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di Santa Giustina e Sassello in Liguria*. (Memorie per servire alla descrizione della Carta geologica d'Italia, vol. VI, Roma, pp. 1-294, pl. I-LXXXV.)
- 1926, *La flora oligocenica di Chiavon e Salcedo*. (Memorie per servire alla descrizione della Carta geologica d'Italia, vol. X, Roma, pp. 1-130, pl. I-XI.)
- 1932, *Flora miocenica di Cozzuolo presso Vittorio Veneto*. (Archivio Botanico, vol. VIII, Forli, pp. 159-192, pl. VII.)
- 1932', *Osservazioni su alcuni legni fossili della Libia*. (Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LI, Roma, pp. 311-316, pl. X.)
- REID, E. M. and CHANDLER, M. E. J., 1933, *The London Clay flora*, London, Brit. Mus., Nat. Hist., 561 pages, 33 planches.
- REID, C. and REID, E. M., 1910, *The Lignite of Bovey Tracey*. (Phil. Trans. Roy. Soc. London, Ser. B, vol. CCI, pp. 161-178, pl. XV-XVI.)
- RODE, K. P., 1933, *Petrified palms from the Deccan Intertrappean Beds*. (Quart. Journ. Geol. Mining and Metall. Soc. India, vol. V, Calcutta, pp. 75-83, pl. III; pp. 105-114, pl. V.)
- ROETHE, O., 1931, *Palmenreste auch in Ostdeutschland*. (Braunkohle, 30 Jahrg., Halle a.S., pp. 435-436.)
- RUTOT, A., 1885, *Explication de la feuille Thourout*. Service de la Carte géologique du Royaume. Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, Bruxelles, pp. 1-59.

- RUTOT, A., 1888, *Compte rendu de la course géologique du dimanche 20 mai 1888, à Anderlecht, Dilbeek et Itterbeek.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont. et Hydrol., t. II, Bruxelles, P. V., pp. 127-132.)
- 1895, *Levés et tracés de la feuille n° 23 : Bruges-Moerkerke.* (Carte géologique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1895', *Note sur quelques points nouveaux de la géologie des Flandres.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont. et Hydrol., t. IX, Bruxelles, Mém., pp. 289-319.)
- 1895'', *Levés et tracés de la feuille n° 38 : Loppem-Oedelen.* (Carte géologique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1896, *Levés et tracés de la feuille n° 54 : Aalter-Nevele.* (Carte géologique dressée par ordre du Gouvernement.)
- 1898, *Observations nouvelles sur le sous-sol profond de Bruges.* (Bull. Soc. belge Géol., Paléont. et Hydrol., t. XII, Bruxelles, procès-verbaux, pp. 143-147.)
- SAHNI, B., 1931, *Materials for a monograph of the indian petrified palms.* (Proc. Acad. Science U. P., vol. I, Lucknow, pp. 140-144, 2 pl.)
- SCHENK, A., 1882, *Die Perforatus-Arten Cotta's.* (Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. A. Engler, Bd. III, Leipzig, pp. 483-486.)
- 1882', *Die von den Gebrüdern Schlagintweit in Indien gesammelten fossilen Hölzer.* (Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. A. Engler, Bd. III, Leipzig, pp. 353-358.)
- 1891, in ZITTEL, K. A., *Traité de Paléontologie.* Partie II, *Paléophytologie* (commencée par SCHIMPER, W. Ph.), Paris, éd. O. Doin, 949 pages.
- SCHMALHAUSEN, J., 1883, *Beiträge zur Tertiärflora Süd-West-Russlands.* (Palaeontologische Abhandlungen, Bd. I, Hft. 4, Berlin, pp. 1-54, pl. I-XIV.)
- SEWARD, A. C. et ARBER, E. A. N., 1903, *Les Nipadites des couches éocènes de la Belgique.* (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 7 [t. II], Bruxelles, pp. 1-16, pl. I-III.)
- SQUINABOL, S., 1891, *Note sur quelques types de Monocotylédonées de Sainte-Justine et de Sassello.* (Bull. Soc. géol. France, 3^e série, t. XIX, Paris, pp. 771-782, pl. XVI-XVII.)
- STAUB, M., 1887, *Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad.* (Mittheil. aus Jahrb. Kön. Ungarischen Geolog. Anstalt, Bd. VII, Hft. 6, Budapest, pp. 223-417, pl. XVIII-XLVIII.)
- 1889, *Sabal major aus dem Marostale.* (Földtani Közlöny, Bd. XIX.)
- STENZEL, K. G., 1850, *Zwei Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Palmen.* (Verhandl. Kaiserl. Leopold. Carolin. Akad. Naturforscher, Bd. XXII, 2, Breslau u. Bonn, pp. 465-508, pl. LI-LIII.)
- 1904, *Fossile Palmenhölzer.* (Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. XVI, Wien u. Leipzig, pp. 107-287, pl. III-XXIV.)
- STERZEL, J. T., 1900, *Ueber zwei neue Palmoxylon-Arten aus dem Oligocän der Insel Sardinien.* (Bericht naturwiss. Gesellsch. zu Chemnitz, Bd. XIV, Chemnitz, Abh. pp. 1-13, pl. I-II.)
- STEVENS, N. E., 1912, *A Palm from the Upper Cretaceous of New Jersey.* (American Journal of Science, 4th Series, vol. XXXIV, New Haven, Connecticut, pp. 421-436.)

- STEVENS, N. E., 1921, *Two petrified palms from Interior North America*. (American Journal Science, 5th Series, vol I, New Haven, Connecticut, pp. 431-443.)
- STOCKMANS, F., 1936, *Végétaux éocènes des environs de Bruxelles*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 76, Bruxelles, pp. 1-57, pl. I-III.)
- STOCKMANS, F. et WILLIÈRE, Y., 1934, *Notes sur des bois fossiles récoltés en Belgique* (suite). (Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique, t. X, n° 30, Bruxelles, pp. 1-11.)
- — 1938, *Notes sur des bois fossiles récoltés en Belgique* (3° suite). (Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique, t. XIV, n° 59, Bruxelles, pp. 1-10.)
- — 1943, *Figuration nouvelle du Palmoxyylon ligerinum Crié*. (Bull. Musée roy. Hist. nat. Belgique, t. XIX, n° 24, Bruxelles, pp. 1-4, pl. I-II.)
- UNGER, F., 1851, *Die fossile Flora von Sotzka*. (Denkschr. Kais. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Classe, Bd. II, Wien, pp. 131-197, pl. XXII-LXVIII.)
- 1852, *Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen*. (Denkschr. Kais. Akad. Wissensch., Math.-naturw. Classe, Bd. IV; Wien, pp. 73-118, pl. XXIV-XLV.)
- VATER, H., 1884, *Die fossilen Hölzer der Phosphoritlager des Herzogthums Braunschweig*. (Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. XXXVI, Berlin, pp. 783-853, pl. XXVII-XXIX.)
- VINCENT, G. et RUTOT, A., 1879, *Coup d'œil sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques relatives aux terrains tertiaires de la Belgique*. (Ann. Soc. géol. Belgique, t. VI, Liège, pp. 69-155.)
- VISCHER, W., 1933, *Ueber das Vorkommen von Palmenstämmen (Sabal major Ung.) in Stampien von Dornachbrug bei Basel*. (Verh. Naturf. Gesellsch. Basel, Bd. XLIV, Basel, pp. 303-307, pl. I-II.)
- WEBBER, I., 1933, *Woods from the Ricardo Pliocene of Last Chance Gulch California*. (Carnegie Inst. of Washington, n° 412, Washington, pp. 113-134, pl. I-V.)
- WEGELIN, H., 1936, *Fossile Palme als Geröll in der Thur*. (Mitt. Thurg. Naturf. Gesellsch., t. XXX, Frauenfeld, pp. 164-168.)
- WETTSTEIN, R., 1935, *Handbuch der Systematischen Botanik*. Leipzig u. Wien, Verl. F. Deuticke, 1152 pages.
-

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
Répartition en Belgique des bois paniséliens	3
Définition du Panisélien	6
DES PALMOXYLONS	8
Classification des Palmiers actuels et des Palmoxybons fossiles	8
Du travail de STENZEL : « Fossile Palmenhölzer »	10
Publications subséquentes sur les Palmoxybons	15
Répartition géologique des Palmoxybons	17
ÉTUDE DES PALMOXYLONS PANISÉLIENS... ..	20
<i>Palmoxybon Gillaini</i> nov. sp.	20
Cf. <i>Palmoxybon Gillaini</i> STOCKMANS et WILLIÈRE	25
<i>Palmoxybon loppemense</i> nov. sp.	26
<i>Palmoxybon</i> sp.	29
<i>Palmoxybon paniselianum</i> nov. sp.	30
<i>Palmoxybon Reidi</i> nov. sp.	33
<i>Palmoxybon Rutherfordi</i> nov. sp.	37
<i>Palmoxybon Rutoti</i> nov. sp.	40
<i>Palmoxybon Wenti</i> nov. sp.	44
<i>Palmoxybon Pasteuri</i> nov. sp.	47
<i>Palmoxybon Vincenti</i> nov. sp.	49
<i>Palmoxybon aalterense</i> nov. sp.	55
<i>Palmoxybon Dorsselaeri</i> STOCKMANS et WILLIÈRE... ..	58
Racines adventives	61
CONCLUSION... ..	63
LISTE BIBLIOGRAPHIQUE	70
TABLE DES MATIÈRES... ..	76
PLANCHES.	
