des faisceaux ligneux centripètes (B, fig. 7) s'accroît progressivement, mais le liber demeure encore concentrique (L, fig. 7). Plus haut, quelques tubes criblés se montrent en alternance; le nombre des tubes criblés alternes augmente quand on s'élève davantage; on arrive enfin à un niveau où la disposition alterne se trouve réalisée complètement.

Les différentes structures des plantes vasculaires peuvent donc être reliées l'une à l'autre et leur enchaînement présente une continuité parfaite.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante de M. Bertrand :

Les caractéristiques du genre *Cardiocarpus* d'après les graines silicifiées étudiées par Ad. Brongniart et B. Renault[1];

PAR M. C.-EG. BERTRAND.

1. — **L'unité du tégument séminal.** — Le tégument séminal des *Cardiocarpus* est *unique* comme celui des graines digones que nous avons déjà caractérisées. Ce tégument est sclérifié dans sa partie profonde et charnu dans sa portion superficielle. Ces deux parties, qui correspondent exactement à l'endotesta et au sarcotesta de BRONGNIART et RENAULT, sont attachées l'une à l'autre par une assise lignifiée dont les éléments ont des parois minces ornées de fines hélices ou de réticulations. *Il n'y a pas de double lame épidermique entre le sarcotesta et l'endotesta.* La zone superficielle de la coque n'est pas un épiderme, même chez le *C. orbicularis*. —Le mince tégument interne qui a été parfois signalé à l'intérieur de l'endotesta désigne tantôt l'épiderme tégumentaire interne accidentellement isolé de la coque, et d'autres fois une lame de mucus circumnucellaire plus ou moins concrétée habituellement chargée de filaments mycéliens.

2. — **La vascularisation du tégument.** — **Première idée de**

1. L'indication détaillée des documents mis en œuvre sera publiée avec la spécification de ces graines. Nous nous bornerons dans cet article à énoncer les caractéristiques génériques des *Cardiocarpus*.

la structure du faisceau carénal. — Dans les *Cardiocarpus* le cordon hilo-chalazien F_m émet les deux faisceaux carénaux f_a, f_p, *avant d'entrer dans la coque.* f_a et f_p suivent les carènes en contournant le fond et les flancs de la coque. Ils s'avancent ainsi jusqu'au canal micropylaire. Après l'émission des faisceaux carénaux, le cordon F_m gagne directement la chalaze. Celle-ci est large et mince, même dans le plan AP. Les faisceaux issus de la chalaze montent tous dans l'épaisseur du sac nucellaire. La chalaze n'envoie pas de cordons vasculaires dans la face interne du tégument. Comme conséquence de cette vascularisation, les faisceaux carénaux sont toujours extérieurs à la coque. La coque n'a ni canaux latéraux ni canaux récurrents, le fond de la coque ne présente qu'un orifice externe O_{me} à l'extrémité de sa pointe hilaire. Ces caractères excluent du genre *Cardiocarpus* : 1° le *Cycadinocarpus augustodunensis* de B. RENAULT (Pl. III); 2° les *Cyclocarpus nummularis* et *tenuis* de BRONGNIART (Pl. IV et Pl. V). — D'après les grandes espèces, *C. drupaceus* A. Br., *C. carinatus* sp. nov., le faisceau carénal, plus ou moins écarté de la crête correspondante, y est rattaché par une lame columellaire rayonnante[1]. Le faisceau large étalé tangentiellement tend à se plier en gouttière sur la lame columellaire d'où une section transverse en ∩. Le faisceau tend très manifestement à se lober, le bois se localisant à la face interne des branches gauche et droite de l'∩. Je ne puis préciser le nombre des points polaires ni le sens de la différenciation du bois primaire *avec les seuls documents de Brongniart et Renault.* On voit de chaque côté une lame ligneuse secondaire externe, et, extérieurement au faisceau, ou à la limite externe de son liber, une lame de tubes sécréteurs. Le faisceau est accompagné sur sa marge externe de cellules courtes lignifiées à ornementations spiralées g''' (Pl. I). On trouve des cellules lignifiées plus grêles, isolées sur toute la face antérieure du faisceau. On en trouverait aussi dans le tissu qui rattache le faisceau à la gaine casparyenne[2]. — Les graines qui présentent les faisceaux carénaux conservés sont extrêmement peu nombreuses, et pourtant on

1. La lame columellaire est désignée par lapsus : *vl bois*, sur la figure 6, Pl. I.

2. BRONGNIART et RENAULT se rendaient nettement compte que ces éléments spiralés latéraux et parfois même dorsaux ne sont pas du *Bois*.

voit chez le *C. carinatus* sp. nov. que le faisceau tend à être protégé par une gouttière sclérifiée qui part de chaque côté de la crête de la carène à l'attache de la lame columellaire.

3. — **La crête sous-chalazienne et ses sustelleurs.** — La cavité séminale est rendue nettement cordiforme par la présence d'une crête sous-chalazienne gauche droite qui élève nettement l'attache du nucelle au-dessus du fond de la coque; d'où aussi deux sinus inférieurs internes très nets. L'entonnoir supérieur de la crête est peu profond, avec un seul orifice O_{mi} au lieu de trois comme dans les graines rhabdocarpiennes. La coupe méridienne AP de la crête montre en haut de chacun de ses flancs une plaque sustellienne enchâssée dans l'épaisseur de la partie profonde de la coque. Le sustelleur est un amas de petites cellules rondes à parois minces, réticulées ou spiralées, sur lequel vient se terminer la lame des cellules méridiennes de la coque[1]. Les deux sustelleurs sont reliés entre eux par des prolongements du même tissu qui traversent la crête l'un vers la face G, l'autre vers la face D. — Les sustelleurs sont propres jusqu'ici aux graines des *Cardiocarpus*.

4. — **Absence de bothrions.** — Il n'a pas été vu de bothrions. Les plis inférieurs des faces gauches et droites du *C. bigibbosus* (*fig.* 8, 9, 10, Pl. II), seraient-ils une indication de formations physiologiquement équivalentes?

5. — **Ensemble et profils de la coque.** — Dans son ensemble, la coque dénudée est généralement lenticulaire et cordiforme. Élargie dans le plan AP, à équateur abaissé, aplatie dans le plan GD, amincie du côté micropylaire et par suite se couchant en stabilité sur l'une des faces G ou D. Le profil externe AP est bordé d'une crête qui s'atténue en arrivant au tube micropylaire. Dôme confondu dans la courbure supérieure des flancs, sans épaulettes. Bec micropylaire droit, à peine saillant, ouvert dans le plan AP. La crête de la coque s'interrompt ordinairement avant d'arriver à la pointe micropylaire. Celle-ci paraît ainsi enchâssée dans une dépression externe du fond, *C. drupaceus*. Ce caractère peut s'atténuer beaucoup; la pointe hilaire envahie par un prolongement des crêtes A et P paraît alors

1. Les sustelleurs sont très visibles de chaque côté de la crête sous-chalazienne du *C. orbicularis* (Pl. VIII, fig. 4).

tout entière au-dessous du fond de la coque, *C. orbicularis* (fig. 1, Pl. VIII). — On dirait qu'il y a aussi une tendance générale à marquer d'un sillon méridien le bas des faces G et D. Le *C. tetralobus* sp. nov. présente l'état le plus accentué de cette disposition. Elle n'est pas incompatible avec les plis ou pochettes du *C. bigibbosus*, qui serait comme enchâssés dans ces sillons. — Le profil méridien AP de la coque est uu anneau cordiforme limité en dedans par un contour cordiforme net, en dehors par un contour cordiforme ou napiforme selon l'extension inférieure de la crête. — Le profil GD est un anneau napiforme élancé, plus épais dans sa partie inférieure, avec pointe hilaire prolongeant le fond. Les bords du tube micropylaire sont un peu épaissis et le tube est fermé. Il est donc très difficile de distinguer sur ces coupes les graines rhabdocarpiennes des graines cardiocarpiennes. — Le profil horizontal équatorial est un anneau lenticulaire avec crêtes externes antérieure et postérieure. En dehors de la crête ses épaisseurs maxima sont dans le plan GD, les épaisseurs minima sont près des plans CA et CP.

6. — **Structure de la coque.** — La coque présente une assise intérieure de cellules dites méridiennes opposée à un ensemble de couches plus externes. Les cellules méridiennes montent jusqu'à la trompe micropylaire vers le haut. Dans le bas la lame des méridiennes s'attache sur les sustelleurs. L'ensemble extérieur apparaît comme se différenciant en trois zones dans les *C. drupaceus*, *C. orbicularis* : 1° une zone profonde contiguë à l'assise des cellules méridiennes, totalement sclérifiée; 2° une zone moyenne dont les éléments isodiamétriques peuvent demeurer amincis dans les coques différenciées en vue d'une flottaison prolongée comme dans le *C. orbicularis*; 3° enfin la zone externe à éléments totalement sclérifiés qui tendent à prendre une orientation radiale et à s'allonger horizontalement dans ce sens. Par simplification ou réduction, il ne subsiste plus qu'une différence d'orientation et de taille, tous les éléments étant totalement épaissis dans les coques *en apparence homogènes*. Il y a tendance à avoir un cristal central dans la cavité des cellules moyennes et profondes, même dans les cellules méridiennes. On ne voit pas chez les *Cardiocarpus* l'opposition entre une

zone colorée et une zone profonde sclérifiée signalée chez les *Rhabdocarpus*. Quand la coque présente deux lames sclérifiées séparées par une couche de tissu à parois minces, on voit que la couche profonde fournit seule le tube préchalazien qui entoure le cordon F_m entre l'orifice O_{me} et la chalaze, faisant ainsi prévoir ce qui se passera dans les tubes préchalaziens des *Codonospermum*, *Polylophospermum*, etc. — Il n'y a pas de lignes de dépiscence nettement différenciées dans la coque, mais seulement un alignement radial de quelques files cellulaires dans les plans CA et CP.

7. — **Les plaques tylaires et l'épiderme tégumentaire interne.** — Les *Cardiocarpus* ont régulièrement deux plaques tylaires, parfois même très développées, réduisant beaucoup l'épaisseur du nucelle. — Les cellules épidermiques tégumentaires internes sont de taille moyenne ou assez grandes, *plus grandes que celles du sac nucellaire à la même hauteur*. C'est l'inverse de ce que montrent les graines rhabdocarpiennes.

8. — **Le revêtement charnu de la graine et la forme générale de celle-ci.** — La présence d'un revêtement charnu, sarcotesta, est constante même dans les graines que Brongniart appelait *C. sclerotesta*. Le sarcotesta couvre la coque d'une couche charnue d'épaisseur variable. Au niveau de l'équateur elle a deux maxima dans le plan GD, et deux maxima aussi dans le plan AP. Ces derniers déterminent une sorte de crête dans le profil AP de la graine complète. On la retrouve encore alors que la graine devenant très épaisse comme dans le *C. orbicularis* présente deux larges bandes déprimées A et P (ep. fig. 6, Pl. VII). Ce sont là de très faibles nuances; elles doivent pourtant être signalées dans la caractérisation des espèces. Le sarcotesta épais sur le fond de la graine dissimule le facies cordiforme du fond de la coque. — Le sarcotesta est mince sur le dôme, coupé carrément avec pointement micropylaire très petit. Aucune indication de prolongement en museau.

9. — **Structure du sarcotesta.** — La structure du sarcotesta est certainement variable d'après les trois exemples qui ont été vus ou entrevus. L'épiderme tégumentaire est à petites cellules, courtes, plates, non palissadiques comme celles des *Rhabdocarpus*, cellules hypodermiques peu différenciées, en cellules

courtes, oviformes sur les flancs A et P du *C. drupaceus*. Pas de paquets fibreux dans la couche externe du tissu fondamental différencié en deux zones. Les plages claires du *C. drupaceus* sont localisées dans la zone externe où les éléments tendent à s'élargir tangentiellement. Tendance à un alignement rayonné dans les éléments plus profonds. Le raccord du sarcotesta à la coque se fait par des cellules, à parois minces; lignifiées, spiralées et réticulées, elles semblent passer aux éléments externes de la coque chez le *C. drupaceus*; chez le *C. orbicularis* elles figurent une enveloppe aussi différenciée que celle des *Rhabdocarpus* et des *Taxospermum*. Il n'a pas été vu de cristaux dans cette couche de raccord.

10. — **Le sac nucellaire et sa structure.** — Le sac nucellaire est lenticulaire, à la fois linguiforme et cordiforme. Son insertion étroite est limitée à la largeur de la crête sous-chalazienne dans le plan AP. Elle est un peu moins longue que la crête dans le plan GD. Le sac nucellaire a deux poches inférieures très accusées. L'équateur de la lentille est très abaissé. En général, par contraction, la partie supérieure du dôme nucellaire est rétractée et comme tronquée ou déprimée en son milieu (*fig.* 1, Pl. II). Cone nucellaire lenticullaire petit, bec nucellaire étroit, rétracté en arrière, plus large dans le plan AP que dans le plan GD. — L'épiderme nucellaire a des cellules plates, un peu allongées dans le méridien, plus petites que celles de l'épiderme tégumentaire interne. Il y a des faisceaux dans l'épaisseur du nucelle. Je ne puis spécifier le détail de leur structure. Les deux feuillets du tissu fondamental sont ordinairement écrasés.

11. — **Le sac embryonnaire. L'endosperme et les corpuscules.** — Le sac embryonnaire a une paroi épaisse. Il est lenticulaire, déprimé au milieu de son bord inférieur, déprimé aussi et plus mince dans le haut sans enfoncements latéraux G et E. — L'endosperme a la même configuration que le sac embryonnaire. En haut et au milieu il porte un bouton médian saillant entre les deux corpuscules. La structure est celle du tissu endospermique des *Rhabdocarpus*. — Il y a deux corpuscules dans le plan AP.

M. Griffon résume le travail ci-après et fait circuler parmi les membres présents des photographies relatives a ce travail.

Nouveaux essais sur le greffage des plantes herbacées;

PAR M. ED. GRIFFON.

A la fin de 1906, j'ai eu l'honneur de communiquer à la Société botanique de France[1] le résultat de mes recherches sur le greffage des Solanées. Dans aucune des nombreuses greffes faites sur diverses espèces de *Solanum* je n'ai pu constater de variations devant trouver nécessairement leur explication dans une *influence spécifique réciproque* du sujet et du greffon ou, si l'on veut, dans ce que DARWIN a longuement étudié sous le nom d'*hybridation par greffe* ou *hybridation asexuelle*.

Comme je le disais il y a un an, on ne peut évidemment songer à élucider une question aussi complexe avec une série d'expériences faites dans une seule saison. C'est pourquoi j'ai entrepris au cours de 1907 de nouvelles recherches sur les Solanées et aussi sur les Légumineuses. Plus de 400 plantes greffées et non greffées ont été cultivées comparativement dans les mêmes conditions et suivies avec attention pendant tout le cours de leur développement.

Mes recherches étaient de deux ordres. Les unes ont porté soit sur des greffes identiques à celles de l'an dernier, de façon à voir si j'obtiendrais des résultats de même nature, soit sur des greffes d'autres espèces ou d'autres variétés; les autres, moins nombreuses, avaient trait à l'étude de la descendance des plants greffés.

Ces dernières expériences ont été effectuées seulement avec la Tomate, car un assez grand nombre de fruits récoltés en 1906 ont été sacrifiés pour l'examen anatomique ou mis dans l'alcool pour être conservés.

J'ai dit l'an dernier que mes Tomates récoltées sur pieds

1. Ed. GRIFFON, *Quelques essais sur le greffage des Solanées* (Bull. de la Soc. bot. de France, 4e série, t. LIV, 1907, pp. 699-705, 1 pl.)

Bertrand, C.-Eg. 1908. "Les caractéristiques du genre Cardiocarpus d'après les graines silicifiées étudiées par Ad. Brongniart et B. Renault." *Bulletin de la Société botanique de France* 55, 391–397. https://doi.org/10.1080/00378941.1908.10831988.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/8677
DOI: https://doi.org/10.1080/00378941.1908.10831988
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/160720

Holding Institution
Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by
Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse
Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 24 July 2023 at 04:36 UTC