

MORPHOLOGIE VÉGÉTALE. — *Aspect morphologique et cytologique de l'embryon quiescent d'Elæis guineensis Jacq.* Note (*) de M. JEAN VALLADE, présentée par M. Lucien Plantefol.

L'embryon du Palmier à huile présente une plantule courbe dont la gemmule, bien développée, possède deux feuilles individualisées et un apex qui porte sur ses flancs l'ébauche d'une troisième feuille. La racicule est par contre peu différenciée. Un réseau complexe de faisceaux procambiaux parcourt le limbe cotylédonaire.

Gatin [(¹), (²)], qui a décrit avec précision l'embryon de nombreuses espèces de Palmiers, ne mentionne pas le Palmier à huile. Yampolsky (³)

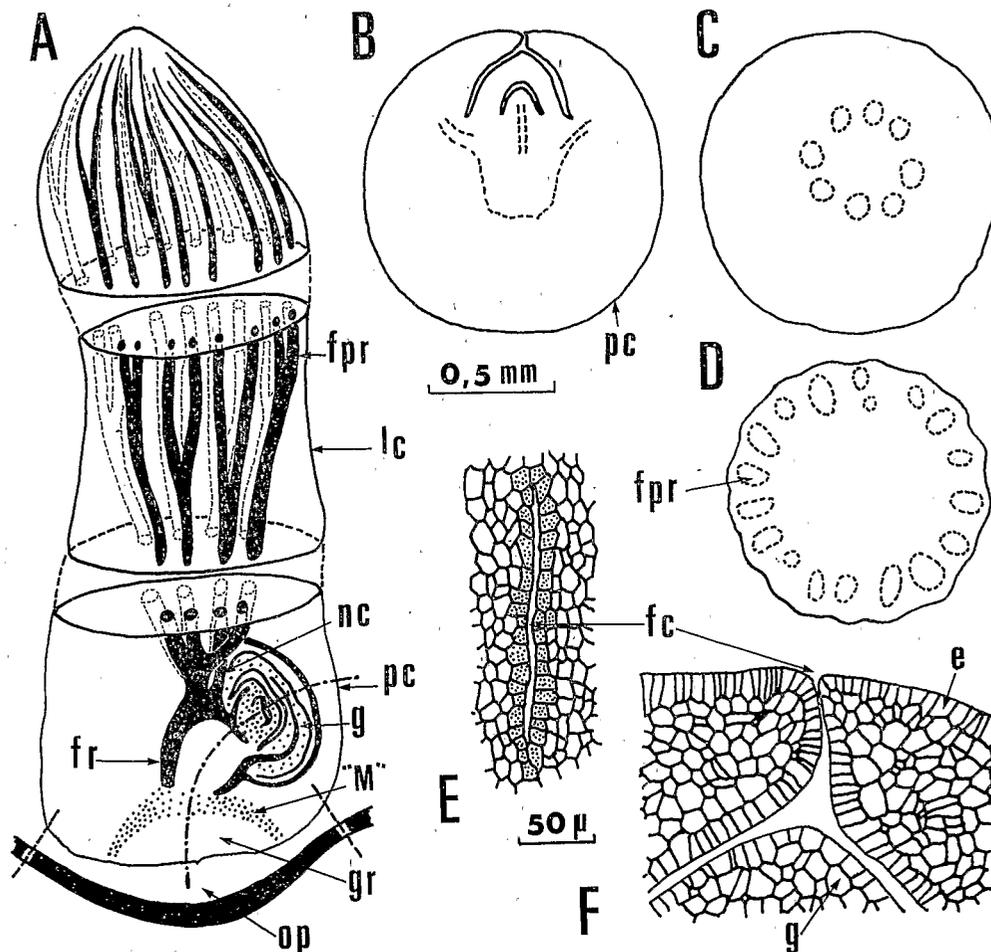


Fig. 1. — A, Constitution anatomique d'un embryon « au repos » : représentation semi-schématique dans l'espace sauf pour la plantule représentée en coupe sagittale. — B, C, D, coupes transversales de l'embryon; B : au niveau du nœud cotylédonaire, C : à la limite du pétiole et du limbe cotylédonaire, D : au niveau du limbe cotylédonaire. — E, F, fentes cotylédonaire; E: coupe tangentielle, F: coupe transversale. — e, épiderme; fc, fente cotylédonaire; fpr, faisceaux procambiaux; fr, faisceau radiculaire; g, gemmule; gr, gaine radicaire; lc, limbe cotylédonaire; M : zone méristématique de Gatin; nc, nœud cotylédonaire; op, opercule; pc, pétiole cotylédonaire.

O. R. S. I. O. M.

Collection de Référence

n° 10545

10545

5 MAI 1966

par contre, a effectué une longue étude sur *Elæis guineensis* Jacq. mais s'est intéressé principalement aux stades avancés de la germination et n'a réservé que très peu de place à l'anatomie de l'embryon. Henry ⁽³⁾ a étudié comparativement la croissance et le développement du Palmier à huile et du Cocotier; à cette occasion, il a effectué plusieurs schémas de l'embryon d'*Elæis guineensis* Jacq, qui mettent bien en évidence la forme et la position de la plantule au sein du cotylédon. Mais, à notre connaissance, aucun auteur n'a encore décrit la constitution intime de l'embryon du Palmier à huile ni d'ailleurs son évolution au cours des premiers stades de la germination.

Nous nous proposons dans cette Note, de préciser l'organisation anatomique et l'aspect cytologique de l'embryon quiescent d'*Elæis guineensis* Jacq., variété *dura* Becc.

1. L'EMBRYON DANS LA GRAINE. — Le fruit du Palmier à huile est une drupe à mésocarpe charnu et oléagineux. La variété *dura* que nous avons utilisée se caractérise par un endocarpe dur pouvant atteindre 6 mm d'épaisseur.

La graine se compose d'un albumen corné, riche en huile, recouvert d'un tégument brunâtre, et d'un embryon logé dans une petite cavité située à un pôle de l'amande.

L'embryon, petit corps cylindro-conique, mesure approximativement 3 mm de long pour un diamètre d'environ 1,2 mm à sa base. Une légère constriction le divise en deux parties :

— une région proximale, de couleur jaune, correspond au *pétiole cotylédonnaire* des embryons décrits par Gatin [(¹), (²)]. Cette portion contient la plantule (gemmule + radicule);

— une région distale, ou *limbe cotylédonnaire*, laisse apparaître 12 à 15 côtes longitudinales peu marquées.

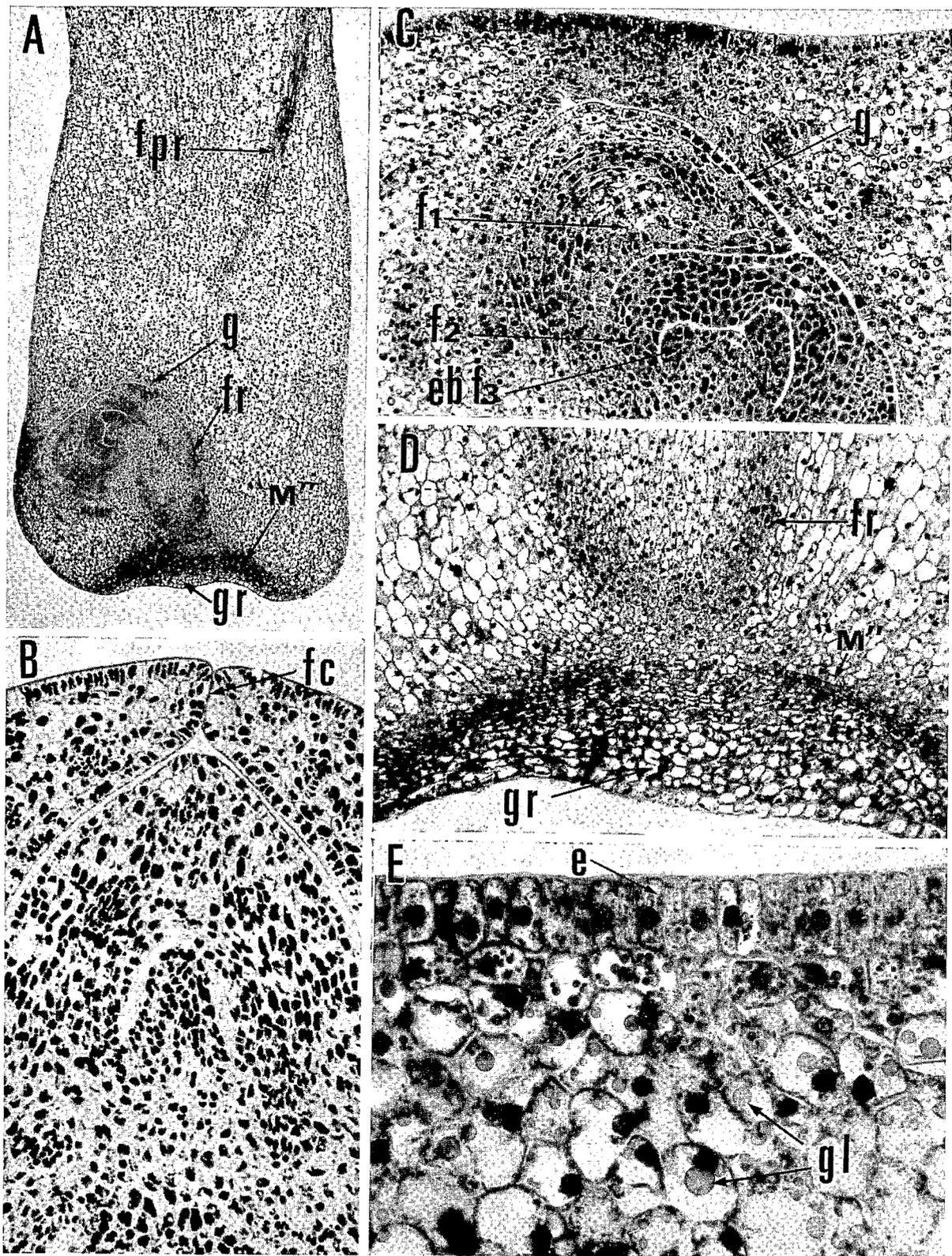
2. CONSTITUTION ANATOMIQUE DE L'EMBRYON (*fig. 1, A*). — Le *pétiole cotylédonnaire* renferme essentiellement la plantule composée d'une gemmule et d'une zone radiculaire.

La gemmule, en position latérale, est bien différenciée : elle est constituée de deux jeunes feuilles et d'un apex qui porte sur ses flancs l'ébauche de la

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

A, coupe sagittale de la partie proximale de l'embryon quiescent mettant en évidence la plantule (G × 40); B, coupe transversale effectuée au niveau de la fente cotylédonnaire (G × 140); C, gemmule en coupe sagittale (G × 140); D, zone radiculaire (G × 140); E, portion du limbe cotylédonnaire avec épiderme (G × 350). (*e*, épiderme; *ebf3*, ébauche de la troisième feuille; *f1*, première feuille; *f2*, seconde feuille; *fc*, fente cotylédonnaire; *fpr*, faisceau procambial; *fr*, faisceau radiculaire; *g*, gemmule; *gl*, globule lipidique; *gr*, gaine radiculaire; M, zone méristématique subapicale.)

A, C, D, E : fixation Navachine; B : fixation Carnoy. Coloration hématoxyline de Regaud.



troisième feuille. Cette gemmule se trouve complètement enfermée dans un repli du cotylédon dont les lèvres sont encore nettement visibles au niveau de la fente cotylédonnaire. L'existence de cette fente est un caractère des embryons monocotylés, bien connu depuis les observations de A. de Jussieu (¹). Chez le Palmier à huile, elle est placée dans le sens longitudinal de l'embryon et mesure environ 200 μ de longueur. Elle ressemble à une boutonnière en coupe tangentielle (*fig. 1, E*) tandis qu'en coupe transversale (*fig. 1, B et F*), on distingue avec netteté la continuité de l'épiderme au niveau des deux replis cotylédonnaires. Cette fente cotylédonnaire présente un intérêt particulier dans l'orientation de l'embryon et la détermination des plans de coupe : le plan de symétrie de l'embryon passe en effet par le grand axe de cette fente.

La racine principale n'est pas encore individualisée chez l'embryon quiescent. Il existe cependant, au sein du parenchyme fondamental, une région à vocation radiculaire, dans laquelle on peut distinguer plusieurs territoires cellulaires qui participeront à la formation de la racine, au moment de la germination. Ainsi, on note la présence d'un faisceau procambial conique, d'une zone subapicale et d'une zone apicale. La zone subapicale, en forme de coupole (*M, fig. 1, A*), est formée de cellules à caractères méristématiques (c'est la zone M de Gatin [¹, (²)]); elle enveloppe et isole un parenchyme apical qui constitue ce que Gatin (¹) appelle « gaine radiculaire » *gr* (*fig. 1, A*).

Le *limbe cotylédonnaire* est parcouru de nombreux faisceaux procambiaux dont nous avons tenté de reconstituer le trajet dans l'embryon, à l'aide de coupes sériées (*fpr, fig. 1, A*). Du nœud cotylédonnaire *nc* partent huit faisceaux qui se divisent tout en se rapprochant de la périphérie du cotylédon. La disposition des faisceaux procambiaux détermine une symétrie bilatérale au niveau du pétiole cotylédonnaire (*fig. 1, E*). Cette symétrie s'estompe dans le limbe (*fig. 1, D*).

3. ASPECT HISTOCYTOLOGIQUE DE L'EMBRYON. — L'ensemble des tissus de l'embryon au repos se caractérise par l'abondance des globules lipidiques et par la faible sidérophilie des constituants cellulaires.

a. La plantule. — La gemmule *g* présente des caractères méristématiques très nets, au niveau de l'apex et de l'ébauche de la troisième feuille en particulier : les cellules *y* sont petites et isodiamétriques, le rapport nucléoplasmique *y* est élevé. Les gouttelettes lipidiques ne dépassent pas 1 à 2 μ de diamètre. Les caractères cytologiques de la zone méristématique subapicale *M* se rapprochent de ceux de la gemmule, sauf pour les globules lipidiques qui sont en général plus volumineux (3 à 4 μ de diamètre) au niveau de la zone *M*.

Le faisceau procambial radiculaire est constitué de cellules étroites (6 à 7 μ) et allongées (25 à 35 μ) à noyaux ovoïdes. Les gouttelettes lipi-

diques sont petites, leur diamètre ne dépasse pas $2,5 \mu$. L'ensemble des faisceaux procambiaux de l'embryon présente le même aspect cytologique.

La « gaine radulaire » est formée de grandes cellules bien différenciées, chargées de réserves lipidiques. On ne remarque pas de cellules à caractères épidermiques au niveau de cette région.

b. Le cotylédon. — Les tissus parenchymateux du cotylédon sont formés de cellules différenciées à rapport nucléoplasmique faible et dont le cytoplasme est chargé en réserves surtout lipidiques (gros globules pouvant atteindre 12 à 14μ de diamètre). On doit noter cependant la pauvreté de l'épiderme en réserves lipidiques.

CONCLUSIONS. — L'étude anatomique nous a permis de mettre en évidence l'état du développement de l'embryon du Palmier à huile à la fin de l'embryogenèse : la gemmule est bien individualisée, tandis que la radicule est encore indifférenciée. D'autre part, la gemmule occupe une position latérale, ce qui détermine une *courbure* très nette de la plantule (*fig. 1, A*).

L'étude des caractères cytologiques de l'embryon quiescent permet de reconnaître déjà les territoires méristématiques primaires de la plantule. L'apex caulinaire a, durant l'embryogenèse, mis en place deux feuilles et l'ébauche d'une troisième, tandis que le méristème radulaire, correspondant à la zone M de Gatin, n'est pas encore entré en activité.

(*) Séance du 7 février 1966.

(¹) C. L. GATIN, *Ann. Sc. Nat. (Bot.)*, 9, 1906, p. 191-314.

(²) C. L. GATIN, *Les Palmiers*, Doin., Paris, 1912, 338 pages.

(³) P. HENRY, *Thèse Université Paris*, 1957, 154 pages.

(⁴) A. DE JUSSIEU, *Ann. Sc. Nat.*, 11, 1839, p. 341-362.

(⁵) C. YAMPOLSKY, *Bull. Jard. Bot. Buitenz.*, 3, n° 5, 1922, p. 107-174.

(*Croissance et Développement des Plantes tropicales,*
O.R.S.T.O.M. S.S.C., 70-74, route d'Aulnay,
Bondy, Seine-Saint-Denis.)