

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société botanique de Genève  
**Herausgeber:** Société botanique de Genève  
**Band:** 32 (1939-1940)

**Artikel:** Recherches sur le Laurier-Rose  
**Autor:** Cortési, Rodolphe  
**Kapitel:** Partie générale  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1099469>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

devait provoquer de nombreuses observations médicamenteuses ou toxicologiques. Elles ne seront qu'effleurées en fin de ce travail, dont l'objet est essentiellement *anatomique*.

Une première partie ou *partie générale* étudiera d'abord la structure de l'appareil végétatif, puis celle de l'appareil reproducteur.

Une deuxième partie, ou *partie spéciale*, examinera trois caractères de cette plante, les laticifères, les cryptes et le principe actif.

Toutes nos recherches ont été effectuées à l'Institut de Botanique de l'Université de Lausanne, sur des plantules issues de germination de graines, sur des boutures, sur des plantes adultes.

L'idée nous en a été suggérée par M. le Professeur COSANDEY. Nous l'en remercions très sincèrement. Nous n'oublierons pas tout l'intérêt qu'il a porté à notre travail. Il a encouragé nos efforts, guidé nos investigations et n'a cessé, au cours de notre séjour à son Institut, de nous faciliter notre tâche. Nous lui en sommes très reconnaissant.

Nous témoignons aussi notre gratitude à M. le Professeur MAILLEFER, qui nous a toujours réservé le meilleur accueil et ne nous a pas ménagé les conseils, nous faisant ainsi profiter des fruits de sa longue expérience.

---

## Partie générale

---

### CHAPITRE I

---

#### L'APPAREIL VÉGÉTATIF

Bel arbuste, mesurant de 2 mètres à 5 mètres de hauteur, le *Laurier-Rose* (*Nerium*) appartient à la famille des Apocynacées (sous-famille: Echitoïdées, tribu: Neriées.) Les Apocynacées sont en général des arbres plus ou moins élevés ou

des arbrisseaux dressés à tige souvent volubile et grimpante (lianes). Mais les Neriées (2 ou 3 *Nerium* connus) poussent plutôt en buissons, toujours verts, à branches multiples glabres, à latex irritant.

Le *Nerium* est *spontané* en Provence (Var, Fréjus, Hyères), sur les rochers de la Corse, en Italie et en général dans toute la région méditerranéenne, jusqu'en Crimée, de préférence dans le voisinage des cours d'eau. Dans le nord de l'Afrique, il est abondant dans le lit des torrents algériens, desséchés ou non.

Il remontait, autrefois, jusqu'au centre de l'Europe, comme le prouve la paléobotanique. On le rencontre encore dans l'Inde, la Cochinchine, la Réunion, la Martinique, etc.

A cause de son port élégant et de l'éclat de ses fleurs blanches ou roses, on le *cultive* couramment comme plante d'ornement, en caisses dans le nord de la France, en pleine terre dans le Midi. (Il demande une terre fertile, terre de jardin ou terre franche additionnée de terreau.) Pendant l'été, il se plaît en plein air. Une exposition chaude avec de fréquents et abondants arrosages, lui est très favorable.

Certaines variétés supportent mal les hivers un peu rudes. Elles gèlent facilement et doivent être mises à l'abri du froid pendant cette saison, en orangerie ou dans un local aéré et bien éclairé, avec arrosages modérés.

Le *Nerium* est cependant d'une culture facile et se prête bien à la taille, ce qui permet de l'élever en pots, où il forme rapidement des buissons qui, l'été, se couvrent de fleurs.

Sa multiplication s'effectue couramment et la rapidité de ses boutures est bien connue. Il suffit de plonger un rameau garni de feuilles dans un flacon entouré de papier noir, pour obtenir, en 15 jours, de nombreuses racines de 2 à 3 cm. de long et, en un mois, des racines de 5 à 6 cm. Les marcottes, faciles également, développent de nombreuses racines adventives.

## I. Description générale

Le Laurier-Rose se présente en *rameaux trigones*, en général, d'abord verdâtres, puis gris-jaunâtres. Ces rameaux portent des feuilles sans stipules, parfois opposées, mais plus souvent verticillées par trois<sup>1</sup>.

*Ces feuilles* sont persistantes, raides, coriaces, courtement pétiolées (le pétiole étant lui-même renflé à la base), entières, lancéolées, assez longues et étroites. Elles sont simples et penninervées et mesurent en moyenne 12 à 16 cm. de longueur sur 2 à 3 cm. de largeur. Leur couleur est vert-foncé à la face supérieure et vert-pâle à la face inférieure. Leur surface est légèrement grenue et leur nervure médiane, très saillante à la face inférieure, surtout près du pétiole, est de teinte blanc-jaunâtre.

*Les fleurs* sont en cymes terminales corymbiformes<sup>2</sup>. Leur couleur est rosé-carminé dans le type sauvage. Elles sont régulières et hermaphrodites.

Le périanthe et l'androcée sont pentamères. Le gynécée est formé de deux carpelles, surmontés de deux styles qui ne tardent pas à s'unir pour former un stigmate unique, dilaté en tronc de cône.

Les fleurs sont souvent doublées par la culture et prennent des teintes blanche, jaune, saumonée, etc. Elles apparaissent en juin-août.

*Les fruits* sont des follicules doubles, allongés, cylindriques et dressés. Leur déhiscence se fait suivant une ligne interne longitudinale. Ils renferment de nombreuses graines minces, longues, très légères. Le tégument de ces dernières est couvert de poils roux et soyeux dont les plus grands se réunissent à une extrémité pour former une aigrette.

*L'ensemble* (surtout les rameaux et les feuilles) laisse couler, si on le brise, une matière résineuse, assez poisseuse, très

---

<sup>1</sup> Feuilles ternées, dit Baillon (*Diction. de Bot.*, Paris, 1891).

<sup>2</sup> «En panicule» dit Guignard. (*Le Jardin Bot.*, Paris, 1925).

amère et probablement toxique. Ce latex irritant se retrouve d'ailleurs dans tous les *Nerium*.

### **Systematique.**

Les Apocynacées, déjà définies à ce point de vue (page 4) et souvent aussi rangées dans l'ordre des Contortées, comprennent actuellement 103 genres et environ 900 espèces. Les auteurs sont à peu près d'accord pour répartir ces dernières en plusieurs tribus.

Ainsi DE CANDOLLE<sup>1</sup> distingue 7 tribus; BAILLON<sup>2</sup> 4 tribus; ENGLER et PRANTL 2 tribus; VAN THIEGEM 3 tribus; GUIGNARD 3 tribus; BENTHAM et HOOKER 3 tribus; BEILLE 2 sous-familles et 4 tribus; BONNIER 3 tribus.

Les principales classifications sont les suivantes :

#### *Classification Bentham*<sup>3</sup>

- 1) Carpelles libres : graines aigrettées. ÉCHITIDÉES.  
Ex. : *Echites*, *Nerium*, *Apocynum*, *Strophantus*.
- 2) Carpelles libres : graines non aigrettées. PLUMIÉRIÉES.  
Ex. : *Vinca*, *Rauwolfia*, *Plumieria*.
- 3) Carpelles concrets. CARISSÉES.  
Ex. : *Landolphia*; *Carissa*; *Leuconotis*, *Alamandra*, *Aco-*  
*kantera*.

#### *Classification Guignard*<sup>4</sup>

- 1) Carpelles libres : graines aigrettées; follicules; anthères appendiculées à la base, plus ou moins adhérentes au stigmate. NÉRIÉES.  
Ex. : *Nerium*, *Apocynum*.
- 2) Carpelles libres : graines sans aigrettes; follicules, baie ou drupe; anthères inappendiculées à la base, libres. PLUMIÉRIÉES.  
Ex. : *Vinca*.

<sup>1</sup> DE CANDOLLE. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Parisiis, 1844. VIII.

<sup>2</sup> BAILLON. *Histoire des Plantes*. Paris, 1883.

<sup>3</sup> BENTHAM et HOOKER. *Genera plantarum*. Londres, 1873-1876.

<sup>4</sup> GUIGNARD. *Le Jardin Botanique*. Paris, 1925.

- 3) Carpelles concrescents, en un ovaire uni ou biloculaire.  
Baie ou parfois capsule; anthères inappendiculées à la  
base, libres. CARISSÉES.  
Ex. : Carissa, Landolphia.

*Classification Van Thiegem*<sup>1</sup>

- 1) Carpelles libres : graines aigrettées. ÉCHITÉES.  
Ex. : Nerium.
- 2) Carpelles libres: graines sans aigrettes. PLUMIÉRIÉES.  
Ex. : Plumieria.
- 3) Carpelles concrescents. CARISSÉES.  
Ex. : Carissa.

*Classification Beille*<sup>2</sup>

- 1) *Etamines* libres ou faiblement accolées au sommet du style.  
Anthères non sagittées. PLUMIÉROIDÉES.
- 2) *Etamines* adhérentes au sommet du style.  
Anthères sagittées. ÉCHITOIDÉES
- PLUMIÉROIDÉES.
- Tribu I. Arduinées.  
Ex. : Acokanthera ; Landolphia.
- Tribu II. Plumiéridées.  
Trois sous-tribus : Alstoniinées.  
Tabernamontaninées.  
Cerbérinées.
- Alstoniinées : Ex. : Plumieria, Alstonia, Holarrhena,  
Aspidosperma, Vinca, Amsonia.
- Tabernamontaninées : Ex. : Tabernanthe, Geissospermum.
- Cerbérinées : Ex. : Cerbera, Tanghinia, Thevetia.
- ÉCHITOIDÉES.
- Tribu I. Echitidées.  
Ex. : Nerium, Strophantus, Apocynum, Nicksia.
- Tribu II.  
Ex. : Echites.

<sup>1</sup>VAN THIEGEM. *Traité de Botanique*. Paris, 1891.

<sup>2</sup>BEILLE. *Précis de Botanique pharmaceutique*. Paris, Maloine, 1925.

*Classification Bonnier*<sup>1</sup>

Echitoidées. Carissées. Plumiériées.

*Classification Engler*<sup>2</sup>

1) Etamines libres ou très peu liées au stigmate.

PLUMIÉROIDÉES.

2) Etamines entièrement adhérentes au stigmate.

ÉCHITOIDÉES.

*Plumiéroïdées* :

*Ovaire* : à carpelles soudés. Plumiériées.

à carpelles libres. Arduinées. Pléiocarpées.

On peut retenir qu'en général le *Nerium* est considéré comme une Apocynacée à carpelles libres et à graines aigrettées. L'appeler ensuite une Nériée, une Echitée, une Echitoidée, une Echitidée, etc., n'a en somme qu'une importance secondaire.

**Paléontologie.**

On connaît 43 espèces fossiles d'Apocynacées, dont trois *Nerium*. Elles appartiennent aux terrains tertiaires. Un genre, l'Apocynophyllum, comprenant 28 espèces, est complètement éteint. Les autres genres sont encore représentés.

## II. La racine

**Morphologie.**

Le système racinaire du Laurier-Rose présente l'importance de celui d'une plante autotrophe banale.

Une *plantule de deux jours*, développée sur papier buvard humide, montre une racine principale de 1,2 cm., avec un manchon pilifère de 0,2 cm. de longueur.

Après *deux mois* de culture en terreau, la racine est longue de 9,6 cm., grêle et large de 0,8 mm. Elle est munie de nombreuses radicules, de moitié moins longues, assez enchevêtrées et larges de 0,2 à 0,3 mm.

<sup>1</sup> BONNIER & LECLERC DU SABLON. Cours de Botanique. Paris, 1901.

<sup>2</sup> ENGLER & PRANTL. *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, 1895. IV.

Enfin, *un pied adulte* montre un chevelu de racines de dimensions variables. Les principales sont longues de 20 à 30 cm., épaisses de 0,5 à 0,7 mm., assez tortueuses et de couleur brun-noirâtre. Elles portent sur leur flanc de très nombreuses radicelles plus ou moins enchevêtrées.

Il ne se produit pas (ou très peu) d'exsudation à la cassure. L'odeur est nulle, la saveur peu amère.

### Histologie.

À quelques millimètres de la coiffe, le **cylindre central** d'une *jeune racine de deux jours*, présente deux faisceaux ligneux triangulaires à base interne très large, alternant avec deux faisceaux libériens. Une telle disposition diarche ne subsiste d'ailleurs pas longtemps, car, très vite, quelques vaisseaux de métaxylème apparaissent et réunissent les deux pôles primitifs.

Dans une *plantule âgée de deux mois*, les formations secondaires sont déjà bien caractérisées ; à l'intérieur d'un endoderme formé de grosses cellules en rangée régulière et d'un péricycle à cellules rectangulaires, un système libéro-ligneux en anneau complet, peu lignifié, limite au centre une petite moelle<sup>1</sup>. On voit quelques rayons médullaires unisériés, mais *pas de liber interne*.

Le cambium n'est bien apparent que dans la *racine adulte*. Vers la fin de la première année, le liber est peu distinct, tandis que le bois occupe les trois-quarts de la coupe. (Pl. I, fig. 3 et 7.)

Ce bois est un tissu complexe formé de fibres, de trachéides, de parenchyme, entrecoupé de quelques rayons médullaires unisériés. Les vaisseaux sont assez grands, à lumen large et à paroi épaisse. On en compte 15 à 20 au mm<sup>2</sup>. Ils sont isolés ou groupés par trois ou quatre et mesurent en général 25 à 30  $\mu$ . À ce stade, la moelle a presque complètement disparu. Elle s'est lignifiée. Ses cellules, à ponctuations

<sup>1</sup> Les vaisseaux (ponctués) ont un diamètre moyen de 10 à 12  $\mu$ .

simples, sont arrondies. On retrouve une structure semblable dans les radicelles.

Des coupes tangentielles pratiquées sur un organe jeune permettent de constater une prédominance de vaisseaux spiralés et annelés, avec parfois des débuts de formation de radicelles péryclicques, suivant le système classique et, dans les échantillons âgés, un grand nombre de vaisseaux ponctués et réticulés.

Le **système cortical** subit, au cours de l'évolution de la racine, les transformations habituelles..

Dans une *plantule de deux jours*, l'écorce n'est composée que d'un très petit nombre d'assises de cellules. Quelques éléments de la zone pilifère se prolongent en poils absorbants assez courts. Les cellules sont arrondies, toutes semblables, sans méats et cette physionomie se retrouve dans une jeune racine provenant d'une bouture.

Au bout *de deux mois*, il y a peu de modifications. L'écorce est alors formée de quatre à cinq rangs de cellules sphériques dans lesquelles il est difficile de différencier une écorce interne d'une écorce externe. De grandes lacunes sont apparues, disposées sur un rang, avec, surtout à l'extérieur, quelques formations collenchymateuses. L'assise pilifère compte davantage de poils. Ceux-ci sont grêles et longs (400 à 500  $\mu$ ). Elle recouvre un rang de cellules à membranes plus épaisses. Cette assise sous-pilifère, et bien différenciée, est l'assise subéreuse ou exoderme.

A un niveau supérieur, l'assise pilifère a disparu. L'écorce a conservé son rang de lacunes, mais, sous l'effet de la croissance il n'y a plus de collenchyme. L'endoderme et le péri-cycle sont très différenciés ; ils limitent un système libéro-ligneux sans modifications appréciables, mais dont le volume est devenu beaucoup plus considérable.

Dans une *racine adulte*, un phellogène a engendré quatre à cinq rangs de liège, grandes cellules à membranes minces, peu subérisées, rectangulaires et allongées tangentiellement.

Il n'y a pas de phelloderme apparent. Le derme, formé de 8 à 10 assises, est assez lâche ; ses cellules arrondies sont

restées cellulósiques et laissent entre elles de grands méats <sup>1</sup>.

Chez une radicelle, large de 0,5 mm., le suber comporte trois à quatre rangs de très grosses cellules non allongées et empilées régulièrement. En coupe tangentielle, les cellules du liège sont étroites et très allongées. Le parenchyme cortical, comparé au cylindre central, semble plus large que dans une racine adulte.

Ainsi les formations secondaires libéro-ligneuses et péri-dermiques se manifestent rapidement dans toutes les ramifications du système radicaire du Laurier-Rose. A peu de distance du sommet et en peu de temps, un anneau de bois et un anneau de liber forment deux cylindres compacts avec rayons médullaires. Le liège se produit abondamment, avec formation de nombreux fragments de rhytidome.

Cette organisation anatomique est très semblable à celle du *Strophantus*, autre Apocynacée importante.

#### Comparaison de la Racine de *Nerium* avec celle de *Strophantus* (adulte)

	<i>Strophantus</i>	<i>Nerium</i>
<i>Suber.</i>	8 à 20 Rang. Cellules régulièrement disposées, à parois épaisses, brunes.	4-5 rangs; à membrane mince peu subérisée.
<i>P. Cort.</i>	Cellules rondes avec méats.	8-10 rangs de cellules avec grands méats.
<i>Liber.</i>	En files radiales.	Peu distinct et peu épais.
<i>Cambium.</i>	Peu développé.	2-3 assises.
<i>Disque. ligneux.</i>	Compact; vaisseaux assez petits et fibres très épaisses.	Très lignifié et très compact; vaisseaux et fibres.
<i>R. M.</i>	Fins, unisériés.	Unisériés.
<i>Moelle.</i>	Absente.	Absente.

<sup>1</sup> Du point de vue pharmacognosique, l'écorce (au sens pharmaceutique du mot) du *Nerium* a été utilisée. PLANCHON en donne la description suivante: « Fragments brun-rougeâtre, striés en long par un réseau un peu plus foncé (périoderme plus ancien), dont la section montre: un suber épais et rougeâtre, un tissu cortical très homogène, riche en amidon, des laticifères nombreux et assez gros, remplis d'une substance transparente. On les voit tout de suite sur la coupe transversale, comme des cellules vides au milieu du tissu bourré d'amidon. (Les Apocynacées médicinales, voir Bibliographie).

**Contenu cellulaire.**

Le cytoplasme d'une racine de *Nerium* est jaunâtre et granuleux. Le noyau, peu visible, est irrégulier et assez réfringent.

*Amidon* : Dans une racine *très jeune*, les grains d'amidon sont absents ou très rares, petits et isolés.

Dans une racine plus âgée (*deux mois*), ils sont très abondants. Ils se localisent dans la moitié interne du derme, où huit rangs de cellules sur vingt se colorent à l'iode. On les trouve aussi dans les rayons médullaires.

Enfin, dans une racine *adulte*, la zone amylofère semble plutôt localisée dans les couches externes du phelloderme, où les deux premiers rangs de l'écorce, sous le suber, sont gorgés de ce glucide. Les rayons médullaires sont également très amylofères.

Partout les grains sont arrondis, avec couches concentriques assez distinctes et un hile central. Ils ressemblent à ceux du Sagou et mesurent en moyenne 8 à 10  $\mu$ .

*Huile* : Absente dans *la plantule et la jeune racine*, l'huile s'observe dans *la racine adulte*, en nombreuses gouttelettes, plus particulièrement dans le derme et les rayons médullaires, où chaque cellule en possède. C'est peut-être elle que GARCIN a décrite<sup>1</sup> « dans les parties les plus externes de l'écorce, comme une matière colorante fluide et jaunâtre, soluble dans l'acide acétique ».

On n'a pas de précisions sur la nature chimique de cette huile, qui prend intensément l'orcanette acétique. Il convient même de faire certaines réserves sur sa présence et son importance, qui paraît varier avec l'époque et les saisons.

*Cristaux* : Dans la *jeune racine*, il n'y a pas de cristaux d'oxalate de Ca. Par contre, dans la racine *adulte* et les radicales de toutes dimensions, les mâcles sont abondantes. Les prismes ne sont pas rares non plus. On les aperçoit bien dans une racine de bouture, de préférence au voisinage du

---

<sup>1</sup> GARCIN. — Recherches sur les Apocynacées *Anc. Soc. Bot. Lyon*, 1888 : XV, p. 197-448.

liber, dans la zone corticale. En coupe tangentielle, des files de cellules très allongées et étroites les montrent empilés les uns sur les autres.

*Tanin* : Il n'y a pas de tanoides dans la racine de *Nerium*.

*Latex et principe actif* : Voir pages 49 et 80.

### III. La tige

#### Morphologie.

Jusqu'à l'âge de *deux mois*, approximativement, la tige est cylindrique, à section circulaire. *Ensuite* elle devient, en coupe, grossièrement triangulaire. (Pl. I, fig. 10). Elle est lisse et verdâtre.

Sur un pied normal de 1,90 m., les entrenœuds sont longs de 10 cm. environ. Chaque nœud porte un verticille de trois feuilles (quelquefois deux<sup>1</sup>, comme ce fut le cas pour une germination en pots dans du terreau).

A l'extrémité de la tige, la hampe florale se termine par une cyme. Quand on blesse un rameau, il en sort un latex abondant.

#### Histologie.

Une coupe pratiquée près du sommet végétatif d'une plantule de *deux jours* montre **dans le cylindre central** un système libéro-ligneux disposé en six faisceaux si les feuilles sont verticillées par trois, ou en quatre faisceaux si elles sont opposées.

Un cambium ne tarde pas à fonctionner et, dans une plantule de *deux mois*, des formations secondaires libéro-ligneuses relient les faisceaux primaires, formant une zone continue, triangulaire ou cylindrique ou elliptique. (Pl. I, fig. 10.)

La moelle est formée de cellules relativement petites, à la périphérie, plus volumineuses au centre, sphériques et

---

<sup>1</sup> Les deux premières feuilles sont toujours opposées, prétend AYNARD. (Voir Bibliographie.)

amylifères. Elle commence à montrer un tissu nouveau, le *liber interne*, dont on aperçoit çà et là les îlots, souvent disposés en quatre massifs principaux, alternant avec quatre plus petits. Le bois forme un anneau régulier avec rayons médullaires étroits (1 à 2 rangs de cellules) qui ont lignifié promptement leurs parois.

Un cambium très net sépare le bois du liber normal (externe), peu épais et formé de petits éléments restant longtemps superposés.

Le péricycle comprend trois à quatre rangs de cellules avec paquets de fibres. L'endoderme est peu visible.

Ces fibres péricycliques ont une paroi d'un blanc brillant, nacré (pl. I, fig. 8), épaisse, à stries concentriques et limitant un lumen étroit. Non lignifiées, elles ne se colorent ni par l'hématoxyline, ni par le vert d'iode. Elles ne prennent pas le carmin aluné, mais le chlorure de zinc iodé leur communique une teinte bleue. Elles ont donc une constitution pectino-cellulosique d'un caractère assez spécial.

En coupe tangentielle, ces fibres sont allongées, pointues, avec de légers étranglements et dilatations successifs. Chaque groupe contient 12 à 15 fibres, plus ou moins aplaties et on compte 8 à 14 groupes dans une coupe, séparés par des cellules parenchymateuses irrégulières et à parois minces.

La moelle de la *tige adulte* est, elle aussi, triangulaire, en coupe (ou elliptique, suivant les cas). Elle est plus volumineuse. Ses éléments sont assez gros ( $24 \mu$ ), plus ou moins sphériques, à membrane mince et cellulosique, interrompus çà et là par de grosses lacunes.

Les îlots de liber interne se sont développés, formant un *tissu criblé pérимédullaire* (pl. I, fig. 16), moins important, cependant, que le liber normal.

Le bois est très compact et très lignifié. Un grand nombre de fibres de petite taille, à parois épaisses, s'y disposent en files radiales. L'ensemble est teinté en vert foncé par l'acide sulfurique à 80 % et en vert pâle par la potasse.

La section de ces fibres ligneuses est polyédrique ou sub-circulaire, à lumen souvent arrondi. Elles sont séparées par

de fins rayons médullaires, le plus souvent unisériés, mais parfois bi ou trisériés.

Quelques files continues de gros vaisseaux ponctués et réticulés s'y intercalent, isolés ou par groupes de deux ou trois, à lumen large et paroi mince. Ils sont au nombre de 40 à 50 au mm<sup>2</sup> et mesurent 14 à 30  $\mu$ .

Le liber normal forme un cercle continu. Il atteint ordinairement à peine le quart ou le cinquième de l'épaisseur du bois. Il est constitué par de petites cellules plus ou moins aplaties, irrégulières, parfois empilées régulièrement les unes sur les autres et forme de petits îlots séparés par des rayons médullaires unisériés.

Le péricycle fibreux a pris une grande importance. Les paquets de fibres décrits plus haut se sont arrondis (pl. I, fig. 11). Toujours sur trois ou quatre rangs, ils contiennent en moyenne 25 à 40 fibres. Chaque fibre est polygonale-arrondie, à paroi très épaisse et à lumen extrêmement réduit.

Leur membrane présente les caractères histochimiques déjà signalés. En coupe tangentielle, ces éléments sont très allongés (300  $\mu$  de long sur 25 à 30  $\mu$  de diamètre) et marqués par des renflements et étranglements successifs, déjà signalés par Van THIEGEM, dans le liber des Apocynacées et des Asclepiadacées. Ainsi que l'avait remarqué cet auteur, « les fibres manquent souvent au liber secondaire, aussi bien lorsque le liber primaire est protégé en dehors par un arc fibreux péricyclique ».

C'est d'ailleurs grâce à leur présence que la tige de *Nerium* se brise difficilement ou irrégulièrement <sup>1</sup>.

**Pour le système cortical**, dans une plantule de deux jours, aussi bien que dans une tige de deux mois, coupée près de la racine, l'épiderme est formé de cellules hautes, sensiblement carrées, assez régulières qui, vues de face, sont rectangulai-

---

<sup>1</sup> On doit noter que le bois du Laurier-Rose est utilisé par les Arabes, non seulement comme bois de chauffage, mais encore pour la marqueterie, et que les tribus africaines en font un charbon qui entre dans la composition de poudres digestives.

res et allongées longitudinalement (pl. I, fig. 8). Les stomates y sont peu nombreux.

La membrane externe est tout entière et assez fortement cutinisée. Elle a été étudiée par PETUNIKOV<sup>1</sup> et, plus tard, par NIGGL<sup>2</sup>.

GARCIN (loc. cit.) a trouvé quelques épidermes pourvus de poils courts, pointus, à paroi épaisse et non cutinisée, à cavité réduite.

Sous l'épiderme, il y a trois ou quatre rangs de cellules.

Si la coupe est pratiquée près des cotylédons, on voit un phellogène se former *dans* l'épiderme, avec début de suber. (Pl. I, fig. 9). Sous ce phellogène, les cellules ne sont plus collenchymateuses et, sur 9 à 10 rangs, elles sont sphériques, minces, avec méats. Sur un rameau plus âgé *d'une plante adulte* très ramifiée, le liège, de couleur brunâtre, comprend plusieurs rangs de cellules aplaties, rectangulaires, très allongées en coupe tangentielle.

Le derme est divisé en deux zones :

a) une zone externe, collenchymateuse, continue, à gros éléments à contours arrondis, à membranes épaisses et à ponctuations très apparentes. Les cellules grossissent quand on se rapproche du centre et laissent entre elles quelques lacunes. Ce collenchyme compte 15 à 18 rangs.

b) Une zone interne, cristallifère, à grandes cellules à parois minces, un peu aplaties dans le sens tangentiel.

En résumé, les formations secondaires libéro-ligneuses apparaissent rapidement dans la tige, comme dans la racine, mais les formations péridermiques sont plus tardives<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> PETUNIKOV. Recherches sur la cuticule. Bull. Soc. imp. de Moscou, 1862.

<sup>2</sup> NIGGL. Das Indol als Reagen auf verholzte Membranen. Flora, 1885. p. 554.

<sup>3</sup> L'écorce de la tige a aussi été utilisée du point de vue pharmacologique. D'après PLANCHON, elle est de couleur vert-jaunâtre dans les parties jeunes, devenant bientôt grisâtre d'abord par places, puis sur toute la surface. L'écorce âgée n'est jamais très épaisse et reste ordinairement verte à l'intérieur. Ce n'est pas elle qui est employée. Un fragment d'écorce médicinale montre en section transversale :

Un épiderme à parois externes épaissies, remplacé bientôt par une zone de quelques assises subéreuses.

Un collenchyme assez épais, à éléments très allongés suivant l'axe et

**Contenu cellulaire.**

Le cytoplasme a les mêmes caractères que dans la racine.

*Chlorophylle.* Dans un rameau jeune, les cellules collenchymateuses de l'écorce renferment fort peu de chlorophylle. Par contre, certaines d'entre elles possèdent un suc cellulaire rouge.

Dans la tige adulte, les chloroplastes sont, au contraire, nombreux dans cette partie de la plante et y forment une large bande de tissu chlorophyllien. Dans certains échantillons, même, tout le parenchyme cortical en est rempli.

*Amidon.* La zone chlorophyllienne se garnit de bonne heure de grains d'amidon. Ceux-ci, moins nombreux, cependant, que dans la racine, sont abondants au voisinage des fibres péricycliques et dans la moelle.

Les rayons médullaires en sont moins riches que dans la racine. Il convient de citer leur plus ou moins grande abondance suivant les époques de l'année. Leur forme et leurs caractères sont ceux des grains d'amidon de la racine.

*Huile.* Une jeune tige, provenant d'une germination, est absolument bourrée d'huile, sauf dans le derme.

Une tige adulte, en automne, est également pleine d'huile en gouttelettes plus ou moins grosses, surtout dans les rayons médullaires. Cette huile paraît être la même que celle de la racine. On ne l'a pas trouvée, pendant l'hiver, dans les échantillons examinés.

*Cristaux.* Les mâcles sont abondantes dans la moelle très jeune. La moelle adulte, à certains niveaux du rameau, est criblée de gros rhomboèdres (un par cellule).

Ce sont des rhomboèdres, également, qu'on trouve dans le parenchyme libérien d'un *Nerium* jeune ; par contre, il y a

---

à grosses punctuations. Les cellules ovales-arrondies contiennent de la chlorophylle et surtout de l'amidon.

Un tissu chlorophyllien et très amylofère, à cellules rondes et à paroi mince.

Un péricycle épais, avec paquets de fibres extrêmement longues, d'un blanc nacré, à cavité très étroite et cellules minces avec mâcles.

Un liber renfermant de nombreux rhomboèdres en séries longitudinales souvent ou en séries radiales.

Les laticifères sont difficiles à voir.

des mâcles dans le parenchyme péricyclique et des prismes dans les cellules cristallifères voisines des fibres péricycliques.

On retrouve des mâcles dans la zone chlorophyllienne de la tige adulte et dans la zone cristallifère interne du système cortical. On peut trouver aussi quelques cristaux dans le parenchyme libérien normal.

L'élément minéral est donc très abondant et très varié dans la tige de *Nerium*, beaucoup plus que dans la racine.

On a souvent constaté que là où existe beaucoup d'oxalate on trouve beaucoup de glucoside. On aura l'occasion de vérifier page 87 l'exactitude de cette affirmation.

*Tanin.* Le tanin est absent dans la tige à tous les âges.

*Latex et principe actif.* (Voir pages 50 et 81.)

Telle que nous venons de la décrire, l'anatomie de la tige de *Nerium* est assez semblable à celle de quelques autres Apocynacées : *Amalocalyx microlobus*, *Anganonerion polymorphus*, *Chommorpha megacalyx*, *Bonsignonia angustifolia* : lianes indo-chinoises étudiées par SPIRE<sup>1</sup>.

Comme pour la racine, on peut la comparer à celle du *Strophantus* dont PAYRAU<sup>2</sup> donne la structure suivante :

	<i>Strophantus</i>	<i>Nerium</i>
<i>Suber.</i>	7-8-10 rangs. Cel. tabulaires brunes à parois assez épaisses; allongées tangentielle-ment; régulièrement superposées.	3-4 rangs. Cel. tabulaires à parois minces; allongées tangentielle-ment, disposées en assises régulières.
<i>Parenchyme Cort.</i>	Cellules arrondies méatiques; avec mâcles, parfois prismes. (Assise de cellules subéreuses dans certaines espèces.)	Cellules arrondies collenchymateuses et parenchymateuses, avec lacunes. Zone interne cristallifère, avec gr. mâcles.
<i>Péricycle.</i>	Cercle interrompu d'amas de fibres.	Cercle interrompu d'amas de fibres.

<sup>1</sup> SPIRE. Contribution à l'étude des Apocynacées. Thèse D. Sc. Paris, 1905.

<sup>2</sup> PAYRAU. Recherches sur les *Strophantus*. Th. Dr. Ph. Paris, 1900.

	<i>Strophantus</i>	<i>Nerium</i>
<i>Liber.</i>	Étroit : Disposé en files radiales.	Étroit : en files radiales.
<i>Bois.</i>	Anneau compact : avec vaisseaux assez petits et fibres très épaisses.	Compact ; en triangle ; avec vaisseaux et fibres très épaisses.
<i>Rayons médullaires</i>	Fins : unisériés.	Fins : unisériés.
<i>Moëlle.</i>	Éléments arrondis ; avec mâcles.	Cellules arrondies avec gros rhomboédres.

On constate ainsi une grande ressemblance entre les deux espèces, sauf pour ce qui concerne le triangle libero-ligneux.

On examinera plus loin si cette analogie se reproduit dans l'étude des laticifères et de la localisation du principe actif : lequel est sensiblement le même dans les deux drogues.

#### IV. La feuille

##### **Morphologie.**

La feuille du Laurier-Rose est ovale-lancéolée, plutôt étroite, apiculée, de couleur vert-foncé, luisante à la face supérieure, vert-pâle en dessous.

Elle est glâbre, simple et entière, de consistance raide et coriace. Elle s'écarte de la tige à angle aigu, avec court pétiole de  $\frac{1}{4}$  cm. Elle est très souvent attaquée par une cochenille ou affligée d'une sorte de corne.

Une plantule *de deux mois* a donné des feuilles de 3,5 cm. de longueur sur 0,7 cm. de largeur, avec une forme normale.

Sur un pied ordinaire de 1,70 m. à 1,80 m., les *feuilles adultes* mesurent en moyenne 18 cm. à 20 cm. de long sur 2,8 à 3 cm. de large. Sur un même rameau, d'ailleurs, les spécimens peuvent être grands ou petits, sans ordre ni régularité dans les verticilles, suivant les conditions de culture.

La nervation est toujours penninervée, avec une grosse nervure axiale, fortement saillante au-dessous, plate au dessus. De cette nervure médiane partent presque perpendiculairement des nervures secondaires très fines, nombreuses, parallèles, non saillantes, réunies elles-mêmes par un réseau de nervu-

res plus fines encore et aboutissant à une nervure marginale.

Une petite feuille de 4 à 5 cm. possède déjà une nervure médiane considérable et très proéminente, les deux parties latérales du limbe étant des plus réduites et repliées sur elles-mêmes et toute la place étant en somme occupée par la nervure centrale.

### Appendices.

Les feuilles de *Nerium* sont dépourvues de stipules, mais elles sont munies à leur base d'appendices que l'on a coutume de considérer comme des nectaires<sup>1</sup>. (Pl. III, fig. 2, 3, 4.)

Sur une feuille *jeune*, ce sont de petites écailles blanchâtres, nacrées, translucides, plus ou moins cornées. De forme plutôt triangulaire, assez pointues, elles sont au nombre de deux ou trois. Sur une feuille plus *âgée*, ces écailles sont plus nombreuses. Leur forme est restée la même, mais leurs dimensions sont plus grandes, leur couleur brun foncé et elles se sont allongées.

Parfois au nombre de quatre, toutes à la base extrême du pétiole, elles se disposent souvent sur plusieurs étages, par rangs de trois ou quatre. Les plus basales sont translucides et blanchâtres, comme dans la feuille jeune, tandis que les supérieures sont brunes. Dans ce cas, il en existe toujours deux à un niveau supérieur, à droite et à gauche du pétiole.

Les plus grandes feuilles ne sont pas nécessairement celles qui portent le plus de ces appendices.

La structure de ces appendices n'offre rien de très caractéristique. Ils renferment un liquide plus ou moins visqueux, réduisant la liqueur de Fehling.

Signalés par BENTHAM<sup>2</sup> et par von MÜLLER<sup>3</sup>, ils ont été étudiés par VALETON<sup>4</sup>, dans un travail sur les *Cerbera* et les *Ochrosia* de Buitenzorg. Ce dernier affirme leur existence

<sup>1</sup> LÉONHARDT. Beiträge zur Anatomie der Apocynaceen. *Bot. Centr.* 1891, n° 5.

<sup>2</sup> BENTHAM et HOOKER. *Loc. cit.* II, p. 683.

<sup>3</sup> VON MULLER. *Flora brasiliensis VI*, I, p. 3.

<sup>4</sup> VALETON. *Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg.* Vol. XII, p. 227.

dans toute la famille, où leurs formes, leurs dimensions, leur position peuvent varier d'un genre à l'autre. Dans le *Strophantus*, ils se trouvent sur toute la ligne interpétio-laire ; dans le *Nerium*, ils restent cachés dans le renflement basilaire du pétiole, dans l'angle qu'il forme avec la tige.

LÉONHARDT (loc. cit.) a étudié leur développement sur les jeunes feuilles de *Nerium* : « Ils naissent, dit-il, à la jonction de la tige et du pétiole, sous forme de groupes de cellules situées sous l'épiderme. Ces cellules s'étendent perpendiculairement à l'épiderme, qu'elles soulèvent et qui, sous cette influence, subit quelques cloisonnements. Il se forme bientôt un mamelon cylindrique, dont les cellules centrales adultes, presque cubiques, sont entourées par des éléments allongés dans un sens perpendiculaire à la surface du mamelon. Elles atteignent alors une hauteur de 2 mm. et se terminent en cône. »

VALETON (loc. cit.) les compare à ceux que l'on rencontre dans un grand nombre de genres à la base et à la face interne des sépales.

D'après SPIRE, le type le plus fréquent est le suivant : « Autour d'un axe constitué par de longues cellules parenchymateuses, d'autres cellules tubulaires perpendiculaires aux premières viennent former une enveloppe continue. L'orcanette y fait apparaître une grande quantité de granulations et globules vivement colorés. »

Ces appendices se retrouvent sur les sépales, à l'intérieur de la corolle, etc....

### **Phyllotaxie.**

Les feuilles de *Nerium* forment une touffe élégante et assez fournie au sommet du rameau. Elles sont quelquefois opposées, mais, le plus souvent, verticillées par trois.

Les verticilles alternent régulièrement le long de la tige et se superposent en apparence, de deux en deux. Leur disposition peut d'ailleurs varier sur un même pied. D'opposées, les feuilles deviennent verticillées.

La chute des feuilles laisse, à chaque nœud, des cicatrices visibles et triangulaires, donnant à la tige dénudée un aspect

annelé de distance en distance. Dans un même verticille, leur chute ne s'effectue pas en même temps. Dans quelles conditions et par quel mécanisme cette non-simultanéité s'opère-t-elle ? Y a-t-il une relation avec le départ communément constaté d'un faisceau foliaire en avance sur ses deux voisins ?

La préfoliation des feuilles est révolutée, c'est-à-dire que leurs limbes sont enroulés d'abord sur la face inférieure<sup>1</sup>.

### **Pétiole.**

Le pétiole de la feuille est court, renflé en dos d'âne à son insertion sur le rameau. Long de 3 à 4 mm. dans un organe jeune, il atteint 8 à 9 mm. dans une feuille adulte de 20 cm. Sa largeur est en moyenne de 2 mm. Il laisse sur la tige une petite cicatrice triangulaire. Les très jeunes feuilles sont sessiles et couvertes de poils blanchâtres.

### **Développement.**

Au sortir du bourgeon, une feuille mesurant 1,2 cm. passe le lendemain à 2,5 cm., puis à 3,5 cm., 4,5 et enfin 5,1 cm. Elle prend donc en quatre jours environ quatre fois sa longueur (en juillet, dans d'excellentes conditions de température et de soleil).

YÉ-TSEN-TCHOUN<sup>2</sup> qui a fait à ce sujet des mensurations de toute sorte, conclut que le développement en longueur est plus avancé que le développement en largeur, que le développement du limbe est ainsi en retard sur celui du pétiole et que la jeune feuille est relativement plus allongée que la feuille adulte.

### **Histologie.**

Quelques observateurs ont étudié l'anatomie de la feuille

---

<sup>1</sup> Les feuilles du *Strophantus* sont ordinairement opposées et plus ou moins allongées. Elles sont verticillées par trois ou quatre dans certaines espèces africaines. Le nombre de ces dernières est d'ailleurs assez restreint: *St. speciosus*, *sarmentosus*, *laurifolius*, *ogovensis*.

<sup>2</sup> YÉ-TSEN-TCHOUN. Morphol. comparée des feuilles. Th. D. Ph. Nancy, 1926.

de *Nerium*. C'est ainsi que PFITZER<sup>1</sup> en a fait connaître le tissu hypodermique; VESQUE<sup>2</sup> la structure du mésophylle, etc.

a) *Limbe*.

Dans une feuille de *plantule*, l'épiderme est constitué de grosses cellules assez régulières, globuleuses, peu cutinisées.

Dans une feuille *adulte*, l'épiderme supérieur est revêtu d'une cuticule épaisse (pl. III, fig. 1) et il est dépourvu de stomates. La feuille de plantule et la feuille adulte n'ont pas de poils sur l'épiderme supérieur.

Par contre, dans une feuille de *bourgeon*, l'épiderme est complètement recouvert de poils longs et unicellulaires, à lumen étroit et à membrane épaisse et très cutinisée (comme un poil de graine). Une feuille très jeune possède également un épiderme très poilu.

Sous l'épiderme supérieur d'une feuille adulte, on trouve un *hypoderme* à deux ou trois rangs de cellules incolores, à parois épaisses et à contenu aqueux, d'où le nom d'hypoderme aqueux qu'on lui donne parfois. Cet hypoderme est cellulosique et on le considère généralement comme la continuation du collenchyme pétiolaire, dont les cellules arrondies sont devenues rectangulaires, mais avec une constitution, des épaississements et des réactions histologiques analogues. C'est donc un collenchyme foliaire spécialisé.

Il est intimement uni à l'épiderme et ne possède pas de méats. On dirait un «épiderme composé» dit VAN THIEGEM, mais l'étude de son développement permet de s'assurer qu'il s'agit, en réalité, d'une couche sous-épidermique de parenchyme aqueux.

De temps en temps, au niveau des nervures secondaires, l'hypoderme envoie à travers le mésophylle un prolongement qui va jusqu'à rejoindre l'endoderme du faisceau et constitue des sortes d'armatures collenchymateuses au travers du limbe. (Pl. II, fig. 1.) Il n'y a pas d'hypoderme dans une

<sup>1</sup> PFITZER. *Beiträge zur Kenntnis der Hautgewebe der Pflanzen*. Jahrb. für wiss. Botan. VIII. 16.

<sup>2</sup> VESQUE. *Caractères des principales familles de Gamopétales*, tirés de l'anatomie de la feuille. Ann. sc. nat. 7<sup>e</sup> série. T. I. 1885.

feuille de plantule de deux mois, ni dans une feuille provenant immédiatement du bourgeon. (Pl. III, fig. 1, 5.)

On verra, page 71, la formation de l'hypoderme aux dépens de cellules sous-épidermiques, qui s'épaississent et se différencient en l'espace de quelques jours.

Dans une feuille de plantule, il y a deux rangs de cellules *palissadiques*.

Dans une feuille *très jeune*, provenant du bourgeon, il y a également deux rangs de palissades. Mais avant même l'apparition de l'hypoderme, une zone à chloroplastes se différencie.

Les cellules s'allongent perpendiculairement à la surface, en même temps que les poils qui, jusque-là enveloppaient tout l'organe, disparaissent. Et bientôt, les palissades sont disposées régulièrement sur deux rangs.

Dans la feuille *âgée*, on compte trois rangées de palissades sous l'hypoderme. (Pl. II, fig. 1, 9.) Ce sont des cellules très allongées, mesurant 30 à 40  $\mu$  à membranes minces, dont les deux rangées inférieures naissent à partir de cellules du parenchyme.

Il arrive que quelques-unes d'entre elles s'arrondissent parfois. On voit alors çà et là de gros éléments sphériques, brisant l'harmonie de la couche palissadique et contenant ou non un très gros oursin. (Pl. II, fig. 1, 2.)

*Le parenchyme lacuneux* occupe ordinairement la moitié environ de la hauteur du limbe et est représenté par un tissu très lâche.

On retrouve un tissu semblable dans les feuilles de la jeune *plantule*, mais il n'existe pas dans les feuilles *très jeunes* du bourgeon, où le tissu est homogène et sans méats. Les prolongements collenchymateux de l'hypoderme ne se trouvent également que dans la feuille adulte.

Les cellules de *l'épiderme inférieur* sont, en général, et à tous les âges du *Nerium*, beaucoup plus petites que les cellules de l'épiderme supérieur. Elles sont aussi moins fortement cutinisées. (Pl. III, fig. 1, 5.) L'épiderme inférieur est couvert de poils dans la feuille jeune, sortant du bourgeon; il est glâbre dans la feuille adulte, ainsi que dans la feuille de plantule.

Les poils, ainsi que les stomates, chez ces deux dernières, sont localisés dans des invaginations appelées *cryptes*.

De chaque côté des cryptes, immédiatement sous l'épiderme, il existe un petit massif collenchymateux hypodermique, à cellules épaisses et arrondies. On peut le considérer comme un hypoderme inférieur localisé. Il n'est pas rare de voir, sous ce collenchyme, un rang de cellules palissadiques inférieures, ce qui tendrait à attribuer à la feuille de Laurier-Rose une structure *hétérogène symétrique* (ou *monofaciale*)<sup>1</sup>.

b) *Nervure*.

Dans une feuille de *plantule*, l'épiderme supérieur de la nervure médiane présente les caractères de celui du limbe, mais l'épiderme inférieur est constitué par des cellules très petites et isodiamétriques. Les unes et les autres sont peu cutinisées. (Pl. III, fig. 5.)

La cutine, par contre, devient très épaisse sur les épidermes de la nervure médiane, chez la feuille *adulte*.

La nervure médiane de *jeune feuille* présente un faisceau central où le tissu libéro-ligneux est arqué, ouvert à la partie supérieure. Le bois forme un arc constitué par des vaisseaux disposés radialement, par deux ou trois, et séparés par des rayons médullaires de 1 à 2 rangs et par du parenchyme non lignifié. Le liber forme un arc externe et un arc interne. Les tubes criblés y sont disposés en petits faisceaux séparés par des rayons médullaires. (Pl. III, fig. 5.)

Il n'y a pas de fibres péricycliques, mais en dessus et en dessous du faisceau les éléments sont irréguliers et très collenchymateux. On retrouve une structure analogue dans la feuille *âgée* où, cependant, le liber interne et le liber externe forment une bande presque continue autour du xylème et où des fibres péricycliques entourent l'ensemble sur toute sa surface.

---

<sup>1</sup> *Mésophylle monofacial ou bifacial*. « J'ai toujours trouvé le mésophylle bifacial, sauf dans le *Nerium* » déclare Vesque (*Caractères des principales familles de Gamopétales, tirés de l'anatomie de la feuille*. Ann. Sc. nat. 7<sup>m</sup>e Série. T. I. 1885). Solereder (voir Bibliographie) confirme cette opinion. Et pourtant tous les ouvrages attribuent au *Nerium* une structure *bifaciale*.

Dans la feuille sortant du *bourgeon*, l'arc libéro-ligneux est très large, très allongé, ses deux pointes touchant presque les côtés droit et gauche du limbe foliaire.

*Examen de face.*

Dans une feuille de *plantule*, l'épiderme supérieur, vu de face, ne présente pas de stomates et ses parois sont assez ondulées. Sur l'épiderme inférieur, le contour des cellules est moins ondulé ; il y a de nombreux stomates, en amande, à ostiole très allongée. On ne distingue pas de cellules-annexes. Ces stomates prennent naissance aux dépens des cellules épidermiques et sont en relation avec les méats intercellulaires du parenchyme sous-jacent.

Il n'y a pas de stomates sur l'épiderme supérieur de la feuille *adulte*, dont les parois cellulaires sont rectilignes et assez épaisses, les cellules elles-mêmes étant polygonales, légèrement allongées. On aperçoit quelques poils très rares et très disséminés.

Sur l'épiderme inférieur, par contre, les stomates sont très nombreux. Ils se trouvent au fond de cavités spéciales, les cryptes<sup>1</sup>, qui, de face, se présentent comme des grands orifices arrondis, plus ou moins allongés ou même irréguliers, limités sur leur pourtour par un rang de cellules petites, peu régulières et abondamment garnis de poils qui semblent en obstruer l'entrée.

L'intérieur de la cavité est également poilu et les stomates s'y trouvent dispersés sans ordre, avec la forme décrite plus haut. L'ensemble est fortement cutinisé et se colore vivement avec l'orcanette.

Le nombre de ces cavités est de 14 à 16 au mm<sup>2</sup>. Leurs dimensions en ouverture et profondeur sont très variables.

Les cellules voisines des stomates font saillie dans la cavité et portent ces derniers. Elles ont une forme un peu différente des autres cellules et sont plus grandes. On peut les considérer

---

<sup>1</sup> Les cryptes se retrouvent peut-être dans d'autres Apocynacées : lianes dont on ne se procure pas facilement les feuilles.

comme des cellules-annexes. Les autres cellules sont très petites, serrées, à parois linéaires, épaisses et très cutinisées. Il semble impossible de donner une image de face des épidermes d'une jeune feuille de *bourgeon*, tant elles sont couvertes de poils unicellulaires qui en masquent complètement les membranes.

c) *Pétiole.*

Le pétiole est inexistant dans les *jeunes feuilles*. Il est court dans une feuille *adulte* et on peut y reconnaître, sur une coupe, les régions suivantes :

Un épiderme formé de petites cellules à section sensiblement carrée dont les parois extérieures sont épaisses et très cutinisées. Sur l'épiderme inférieur, il y a des poils, rares et courts, s'infléchissant vers le limbe. Ces poils sont plus nombreux et plus longs sur la partie concave, c'est-à-dire à la face supérieure. Un collenchyme est situé sous les deux épidermes. Il est plus abondant du côté convexe et contient parfois des grains de chlorophylle.

Un tissu fondamental remplit le reste de la coupe, avec des cellules arrondies, souvent chlorophylliennes et amyli-fères.

Au centre, un arc libéro-ligneux très ouvert, avec liber interne, accompagné de part et d'autre de deux faisceaux plus petits. Sur le dos du faisceau on observe un endoderme amyli-fère et un péricycle fibreux, parfois incomplet. (Pl. II, fig. 7.)

L'ensemble du pétiole, très court, présente une section grossièrement triangulaire et porte à sa base les appendices déjà signalés, sur la nature desquels on a beaucoup discuté et qui, en coupe transversale, semblent formés d'une mince membrane, limitant une cavité plus ou moins arrondie renfermant un liquide non déterminé, mais nettement réducteur.

**Contenu cellulaire.**

Les cellules à parois minces ne renferment, à l'intérieur d'une fine couche de cytoplasme, qu'un suc clair et aqueux.

Dans les cellules collenchymateuses du pétiole, ce suc est fréquemment rougeâtre.

*Chlorophylle.* Les chloroplastes sont en petit nombre et de petites dimensions dans la zone collenchymateuse du pétiole. Dans la feuille *jeune*, ils sont peu abondants. Ils deviennent, au contraire, extrêmement nombreux dans les zones palisadiques supérieure et inférieure de la feuille *adulte*.

*Amidon.* La feuille contient très peu d'amidon. On trouve ce glucide plutôt dans le pétiole, où il constitue, dans l'endoderme, une zone amylofère. Les grains se présentent avec la forme habituelle déjà décrite.

*Huile.* Les feuilles poilues du *bourgeon* renferment une quantité assez forte d'huile. Celle-ci est absente dans la feuille de *plantule*. Dans la feuille *adulte* on l'a rencontrée en abondance en décembre ; on ne l'a pas vue en février, époque à laquelle, par contre, elle existait dans le pétiole. Cette huile possède les caractères de l'huile de la tige.

*Cristaux.* Les mâcles d'oxalate sont grosses et abondantes dans le tissu fondamental du pétiole. Dans la feuille du *bourgeon*, les cristaux, très volumineux, apparaissent de très bonne heure. Dans la feuille de *plantule*, les grosses mâcles isolées ne sont pas rares. Dans la feuille âgée, on les trouve dans le mésophylle lacuneux, particulièrement au-dessus et au-dessous de l'arc ligneux.

*Tanin.* Il est absent dans la feuille de *Nerium*.

*Latex et principe actif.* (Voir pages 51, 82 et 83.)

De l'anatomie de l'appareil végétatif du *Nerium*, on peut retenir la vue générale suivante :

*Racine* très amylofère, avec rayons médullaires unisériés. Pas de moelle ni de liber interne.

*Tige* assez chlorophyllienne, avec péricycle très fibreux interrompu, liber externe et interne, moelle triangulaire et rayons médullaires unisériés.

*Feuille* glabre monofaciale, avec cryptes stomatifères poilues, hypoderme et arc libéro-ligneux avec liber interne.

La présence d'un hypoderme aqueux, la disposition des stomates au fond des cryptes, l'épaisseur de la cuticule permettent évidemment au *Nerium* de ménager sa réserve d'eau. Cette structure correspond à celle des plantes de climat sec et chaud.

La tige et la racine de *Nerium* ressemblent assez à celles de *Strophantus*. Elles ne s'en séparent, comme nous le verrons plus loin, que par la répartition de l'oxalate, des laticifères et du principe actif. La feuille, par contre, est très différente et est caractéristique du Laurier-Rose.

### Comparaison de la feuille de *Nerium* avec celle de *Strophantus*

Comme pour la racine et la tige, on a comparé la structure de la feuille de *Strophantus* et de *Nerium*. On a établi le tableau suivant :

	<i>Nerium</i>	<i>Strophantus</i>
<i>Epiderme supérieur</i>	Sans stomates. Cel. très allongées; de face: polygonales, parfois poilues.	Sans stomates. Cel. allongées; vues de face: polygonales irrégulières, à cuticule striée.
<i>Epiderme inférieur</i>	Cryptes; avec stomates.	Stomates: deux cellules-annexes parallèles à l'ostiole et plus petites que les voisines. Cellules sinueuses. Pas de cryptes.
<i>Poils</i>	Absents, sauf dans les cryptes.	Absents, sauf deux ou trois espèces.
<i>Nervure médiane</i>	Biconvexe.	Biconvexe.
<i>Système libéro-ligneux</i>	En arc: avec liber péri-medullaire.	En cordon plus ou moins arqué, avec liber péri-medullaire.
<i>Mésophylle</i>	Hétérogène symétrique avec trois rangs de palissades et une zone de tissu lacuneux.	Bifacial avec 2-6 rangs de palissades et une zone de cellules rameuses ou hétérogène symétrique (St. Schuchardtii), avec deux rangs de palissades et tissu de cellules rameuses.
<i>Hypoderme</i>	Présent.	Absent.

## CHAPITRE II

---

### L'APPAREIL REPRODUCTEUR

---

L'anatomie de la fleur a été étudiée par divers auteurs : TSCHIRCH (*Apot. Zeit.*, XII, 1897, p. 703), GUEGUEN, GUIGNARD. Nous rappellerons les résultats obtenus par ces savants en décrivant nos propres observations.

#### I. Le pédoncule floral

##### **Morphologie.**

Le pédoncule floral du Laurier-Rose est légèrement triangulaire, en coupe. Il est de couleur verdâtre, entremêlée de rouge. Il est couvert de poils et mesure ordinairement 5 mm. de long sur 2 mm. de diamètre. Sa section devient noirâtre à l'air.

##### **Histologie.**

Sous un épiderme poilu, à cuticule très épaisse, on remarque d'abord un collenchyme sur cinq à six rangs, puis des cellules chlorophylliennes, quoique non palissadiques. Dans le tissu fondamental, formé de cellules sphériques, les éléments conducteurs sont groupés en un anneau libéro-ligneux sub-triangulaire, avec de nombreux îlots de liber interne. Le centre est constitué par la moelle.

##### **Contenu cellulaire.**

Outre les chloroplastes déjà signalés, il y a dans les cellules collenchymateuses une quantité plus ou moins grande d'anthocyane, très soluble dans l'alcool à 70°.

Les mâcles sont peu nombreuses et se trouvent surtout dans la moelle. Les laticifères et le principe actif seront étudiés pages 54 et 85.

## II. Le calice

### Morphologie.

Le calice du Laurier-Rose est constitué par cinq sépales à peu près complètement libres.

Ces sépales sont disposés dans le bouton en préfloraison quinconciale. Ils sont rougeâtres, poilus et prennent rapidement leur forme et leurs dimensions définitives. Ils sont alors triangulaires, acuminés et mesurent environ 4 mm. sur 1,5 mm., soit des dimensions six à sept fois moins fortes que celles des pétales.

Ce calice pentamère est doublé d'appendices en forme d'*écailles stipulaires* ou glandes inégales, formant une sorte de calicule interne ou de disque nectarifère à dents médianes et latérales. Les sépales n'étant que des feuilles modifiées, il n'est pas étonnant de retrouver à leur base les appendices glanduleux déjà signalés à la base des feuilles. Ces appendices se retrouvent d'ailleurs dans les autres espèces de *Nerium* et dans le genre voisin *Thevetia*, mais pas dans toutes les Apocynacées.

### Histologie.

Dans le *bouton*, le sépale apparaît, en coupe transversale, très replié sur ses bords. Il est entièrement couvert de poils identiques morphologiquement à ceux des feuilles et des graines.

Les cellules épidermiques ont leur paroi très épaissie sur toutes leurs faces. Au-dessous, s'alignent un ou deux rangs de collenchyme d'un bout à l'autre, et un petit arc libéro-ligneux est situé au milieu d'un parenchyme à cellules, à parois minces. Dans la *fleur*, le sépale a la forme d'un croissant. Les poils sont absents sur la partie concave et très nombreux sur la face convexe. La cuticule est épaisse à la face supérieure et très mince à la face inférieure. Cette dernière est formée de cellules assez hautes. Le collenchyme, moins accentué que dans le sépale du bouton, n'est un peu abondant qu'aux deux extrémités.

Les éléments libéro-ligneux constituent un petit faisceau

central et quatre faisceaux latéraux très peu développés. On ne trouve ni cryptes, ni stomates. (Pl. III, fig. 6, 7.)

### **Contenu cellulaire.**

Il existe un ou deux rangs de chloroplastes dans le sépale de la *fleur adulte*. L'amidon est absent, le tanin très abondant. Les mâcles sont grosses, mais rares.

Dans le *bouton*, il y a deux ou trois rangs de cellules à anthocyane rouge, mais ce pigment n'existe plus dans le sépale adulte.

Les laticifères et le principe actif seront étudiés pages 54 et 84.

## III. La corolle

### **Morphologie.**

La corolle est en forme d'entonnoir ou de coupe (gamopétale) et, par conséquent, tubuleuse à sa partie inférieure. Elle est divisée à son sommet en cinq lobes étalés. Généralement hypocratérimorphe, elle est à préfloraison tordue et contournée à gauche.

Des appendices ligulaires s'en détachent à la partie interne et supérieure et se divisent eux-mêmes en cinq longues dents, assez découpées et plus ou moins recourbées, formant sur la gorge de la corolle une sorte de collerette ou de couronne *interne*.

Chaque pétale est rouge, à l'état sauvage et devient blanc ou jaune ou saumoné par la culture. Il est allongé, assez évasé et mesure environ 4 cm. sur 1 cm. Son odeur est nulle. Onguiculé, comme dans certaines Caryophyllées (Œillet, Saponaire), il envoie dans son appendice ligulaire, au point d'insertion de l'onglet et du limbe, un certain nombre de ramifications de ses nervures. On doit ainsi considérer la couronne interne du Laurier-Rose comme analogue à la ligule des Graminées.

### **Histologie.**

Dans le *bouton*, le pétale n'est pas enroulé, comme le sépale,

à ses deux extrémités. Sa section générale est donc nettement différente. Les cellules de l'épiderme supérieur sont plus hautes que larges. (Pl. II, fig. 14.)

Dans la *fleur*, l'épiderme inférieur a des cellules à membranes épaisses, peu cutinisées. Glabres et assez volumineuses, ces cellules se doublent souvent, à l'intérieur, d'une assise régulière de grandes cellules alternant avec elles.

L'épiderme supérieur porte de nombreuses papilles coniques, à lumen large, entremêlées de quelques poils.

Entre les deux épidermes, le tissu fondamental est banal dans le pétale du bouton. Mais dans le pétale adulte, il est constitué, suivant la variété examinée, d'un parenchyme rond et régulier, ou d'un tissu lâche, léger et lacuneux, très semblable à celui du limbe de la feuille.<sup>1</sup>

Les faisceaux, peu nombreux, dans le pétale du bouton, sont au nombre de 8 à 10 dans le pétale de la fleur. Ils contiennent quelques vaisseaux entourés d'un parenchyme cellulosique. Au-dessous du faisceau principal, on voit une zone de cellules collenchymateuses qui n'existent pas dans le pétale du bouton.

Les stomates et cryptes sont absents, les poils rares. Ces derniers augmentent d'ailleurs en nombre au fur et à mesure qu'on se rapproche de la ligule et particulièrement sur cet appendice lui-même. La ligule ne présente aucune particularité anatomique.

### Contenu cellulaire.

Les chloroplastes occupent une zone délimitée, au-dessous de un ou deux rangs de cellules sous-épidermiques incolores. L'anthocyane est très abondante, surtout du côté inférieur.

L'amidon est absent; le tanin abondant. L'oxalate est très rare.

Le latex et le principe actif seront étudiés pages 55 et 84.

---

<sup>1</sup> L'anatomie de la corolle du *Strophantus*, dit Tschirch, n'offre rien de remarquable. Le tissu est un parenchyme typique dont les cellules sont allongées sous l'épiderme de la face interne.

#### IV. L'androcée

##### **Morphologie.**

Les étamines sont au nombre de cinq. Leurs filets sont concrescents avec le tube corollin. L'endroit où ils s'en séparent est marqué par des renflements et des poils. Ils sont courts et grêles. Au voisinage des anthères, ils s'élargissent en massue.

Chaque anthère est *sagittée* (caractéristique des Neriées), c'est-à-dire en forme de flèche, ou de fer de lance avec deux demi-loges inférieures courtes et en partie stériles. Le connectif s'allonge au-delà des sacs polliniques. Il forme un filament grêle revêtu de poils. Chaque étamine est ainsi surmontée d'un long appendice contourné et plumeux, qu'on appelle *l'aigrette*. C'est à la partie supérieure de l'anthère qu'on aperçoit les loges à déhiscence extrorse. Les grains de pollen sont lisses, non échinulés, plus ou moins carrés, arrondis aux angles et mesurent 28 à 32  $\mu$ , souvent agglomérés. Leur contenu est granuleux : leur exine très épaisse. Dans l'eau, ils gonflent considérablement et s'arrondissent nettement.

##### **Histologie.**

Une coupe pratiquée à travers l'anthère permet de reconnaître deux loges, dont les épidermes sont assez cutinisés, sans poils, ni stomates, ni cryptes. Le parenchyme fondamental est en grosses cellules, plus ou moins sphériques, parfois collenchymateuses, avec quelques lacunes. (Pl. II, fig. 19.)

Au centre, près de la commissure, dans chaque loge, un faisceau libéro-ligneux, formé de petits éléments peu différenciés. Par suite de l'union étroite des deux loges, les deux faisceaux sont très rapprochés l'un de l'autre, le long de la commissure centrale.

##### **Contenu cellulaire.**

Chloroplastes, amidon et cristaux sont absents. L'anthère est, par contre, très chargée en tanin.

Latex et principe actif seront étudiés pages 55 et 84.

Des observations faites par LATASTE<sup>1</sup> ont montré que le Laurier-Rose à fleurs blanches et simples est un véritable piège à insectes. Les deux loges de chaque anthère sagittée se rejoignent vers le haut, en formant un angle très aigu.<sup>2</sup>

Quand l'insecte, après avoir puisé le nectar du fond de la fleur, retire sa trompe, celle-ci glisse vers le sommet de cet angle et s'y pince. Des insectes très vigoureux, comme le *Macroglossa stellatarum* (Sphinx) s'y laissent prendre.

## V. Le gynécée

### Morphologie.

Le gynécée est formé de deux carpelles médians concrescents, fermés et libres. Ces deux carpelles sont insérés sur un réceptacle ordinairement convexe. L'un est antérieur, l'autre postérieur, relativement à l'axe d'inflorescence. Libres et indépendants dans la région ovarienne, ils se soudent, par contre, par leurs styles grêles. Le style unique qui en résulte se termine par un stigmate court, renflé, entouré par les anthères.

Entre l'androcée et le gynécée, le pédicelle se renfle en un *disque nectarifère* divisé en un grand nombre de petits tubercules.

Chaque carpelle porte, à sa face ventrale, un placenta chargé de nombreux ovules campylotropes ou presque anatropes.

### Histologie.

Le *style* et le *stigmate* ont été étudiés en détail par GUEGUEN<sup>3</sup>. « En coupe transversale, le style, cannelé dans toute sa longueur, s'aplatit faiblement à la base, dans le sens des carpelles. Le tissu conducteur central, mal délimité, est

<sup>1</sup> LATASTE. *Ann. Soc. Linn.* Bordeaux, 1926.

<sup>2</sup> ROMEO. *Sulla Cattura di mosche ed altri insetti da parte dei fiori dell'oleandro* (*Nerium oleander*). *Annali della Facolta di Agraria dell R. Univ. di Napoli. Serie III. Vol. XI.* 1939.

<sup>3</sup> GUEGUEN. *Ann. Sc. Nat.* Paris, 1908.

formé de cellules cylindriques se dissociant à la périphérie en une sorte de pseudo-parenchyme plus condensé vers le centre. Celui-ci est occupé par un étroit canal à section carrée dont la lumière s'obture peu à peu à mesure qu'on descend vers l'ovaire. A la base du style, on trouve à la place de ce conduit, quelques cellules plus grandes que les autres. »

« Le tissu du cône stigmatique est formé d'éléments faiblement lacuneux, convergeant vers le centre de l'organe et renfermant de nombreuses cellules oxalifères. A la base du stigmate, les mâcles disparaissent et la direction des files de cellules est horizontale. Il en résulte que le bord de l'organe offre le maximum de perméabilité aux tubes polliniques. »

Quant à l'ovaire, lui-même, une coupe transversale montre que ses parois externes sont formées de petites cellules isodiamétriques, très cutinisées, tandis que ses parois internes sont constituées par de grandes cellules allongées. Entre les deux épidermes, le parenchyme est formé de cellules polyédriques et contient quelques faisceaux peu différenciés. (P. II, fig. 17, 18.)<sup>1</sup>

Au centre de l'organe, on aperçoit quatre faisceaux plus différenciés. L'ensemble est couvert de poils qui se raréfient, et même disparaissent, au fur et à mesure qu'on se rapproche de la commissure.

Les ovules ont un seul tégument, formé de 5 à 10 rangs de cellules.

#### **Contenu cellulaire.**

Les chloroplastes et l'amidon sont absents. Le tanin existe, mais moins abondant que dans les autres pièces florales.

On voit quelques grosses mâcles isolées dans l'ovaire et le style.

Les laticifères et le principe actif seront étudiés pages 55 et 84.

---

<sup>1</sup>L'ovaire du *Strophantus* porte un épiderme à parois épaisses et un tissu de cellules à parois épaisses, à travers lequel passe le faisceau libéro-ligneux.

## VI. Le fruit

Le fruit du *Nerium oleander* a une longueur de 2 à 2,5 cm.<sup>1</sup> En coupe transversale, il montre :

*Un épicarpe* à cellules hautes, avec poils assez nombreux, unis ou bicellulaires.

*Un mésocarpe*, constitué d'abord par une zone collenchymateuse de trois à quatre rangs, très chlorophyllienne, puis par un parenchyme sans méats, parcouru par de très nombreux faisceaux libéro-ligneux, plus ou moins alignés.

*Un endocarpe* à cellules très allongées, comme dans l'ovaire, avec quelques oursins.

Les laticifères sont étudiés page 56.

Le fruit du *Strophantus* comprend :

*L'épicarpe* : Assise de 3-4 rangs de cellules tabulaires à parois subérifiées, à contenu brun rougeâtre.

*Le mésocarpe* : Formé de cellules plus superposées, à parois sinueuses.

*L'endocarpe* : Très fibreux.

## VII. La graine

### Morphologie.

La graine du Laurier-Rose est petite, mince et allongée en fuseau. Elle mesure en moyenne 8 mm. de long et 1 à 2 mm. de large. Sa surface est recouverte de poils soyeux de longueur inégale ; les plus longs, au voisinage du micropyle, constituent à une extrémité de l'organe, une sorte d'*aigrette sessile*. La graine a une couleur brun-fauve, une odeur nulle, une saveur très amère.

Les poils s'enlèvent facilement par grattage et donnent un duvet léger. La graine nue est alors de couleur brun foncé, assez aplatie, carénée, avec une arête marquée sur le dos.

Elle ressemble ainsi à la graine de *Strophantus*, quoique deux à trois fois plus petite et beaucoup plus foncée.

---

<sup>1</sup> Au moins quand il est jeune. L'échantillon étudié était très jeune ; aussi la description ci-dessus ne saurait-elle être considérée comme définitive.

### Histologie.

On y trouve un mince albumen et un embryon droit, charnu, à cotylédons plans et à radicule supère.

En coupe transversale, on distingue (pl. III, fig. 11, 14) :

*Les téguments.* Un épiderme dont les cellules inégales s'allongent souvent en longs poils unicellulaires, à lumen très étroit et à membrane épaisse. Ces cellules sont toujours épaissies sur une partie de leurs parois radiales.

Sous cette assise épidermique, on voit une zone de cellules à contenu brun, d'autant plus écrasées qu'on se rapproche davantage de l'albumen. Les téguments, sauf l'épiderme, fonctionnent comme albumen. L'amidon qui se trouve d'abord dans l'albumen se dissout et les cellules s'oblitérent de telle sorte que l'enveloppe des semences se compose seulement de l'épiderme et d'une couche de plusieurs rangées de cellules oblitérées.

*L'albumen.* L'albumen comprend d'abord un rang de cellules quadrangulaires, à membrane épaisse, puis quatre à cinq assises de cellules polyédriques, assez volumineuses et à parois épaisses. Enfin, à l'intérieur, près de l'embryon, un rang de cellules informes assez aplaties.

Au centre, *un embryon*, mince, méristématique, parenchymateux.

### Contenu cellulaire.

Les téguments sont remplis d'un contenu granuleux qui se teinte fortement par l'orcanette.

Chloroplastes et amidon sont absents.

L'huile est abondante et même les poils très longs en contiennent. Les mâcles et prismes sont nombreux. On les trouve parfois côte à côte dans la même cellule, surtout près des téguments.

Latex et principe actif seront étudiés pages 56 et 86.

Rappelons que la caryocinèse a été étudiée dans la graine par HORST MULLER<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> MULLER. *Zytologische Untersuch. über die Haploïdgeneration der Apocynaceen.* Th. D. Sc. Nat. Berlin, 1937.

En résumé, les graines de *Nerium* sont assez semblables, anatomiquement, à celles de *Strophantus*.

### Comparaison de la graine de *Nerium* avec celle de *Strophantus*

	<i>Nerium</i>	<i>Strophantus</i>
<i>Epiderme</i>	1 rang, couvert de poils. Cellules peu épaisses latéralement. En dedans : zone de cellules aplaties à contenu brun.	1 rang : formé par des cellules à parois épaisses latéralement, en demi-ellipse. Parfois : poils. En dedans : cellules parenchymateuses allongées tangentiellement.
<i>Albumen</i>	1 rang de cellules quadrangulaires. Puis 4 à 5 rangs de cellules polyédriques.	Cellules polygonales irrégulières à parois épaissies : la première rangée est ordinairement carrée. Les cellules contiennent de l'huile grasse, aleurone, et de petits grains d'amidon mis en évidence seulement après avoir enlevé l'huile par l'éther de pétrole ou l'éther ordinaire. L'amidon manque parfois. Au-dessous de cet albumen : des débris de cellules, formant une sorte de tissu lâche.
<i>Cotylédons</i>	2. Grandes cellules polygonales avec aleurone.	Au nombre de deux : formés de cellules plus petites que celles de l'albumen. Premier rang : cellules épidermiques, à éléments carrés et très petits. Tissu intérieur : cellules polygonales à parois plus minces que l'albumen. Dans ces cellules : beaucoup d'huile ; quelques mâcles. Au centre et sur les côtés latéraux des cotylédons, ébauches de petits faisceaux.

### VIII. La plantule

Sur buvard ou coton humides, sur terreau ou dans la sciure stérile, la graine de *Nerium* germe difficilement. En quinze jours à trois semaines, nous n'avons obtenu que deux germinations sur 22 graines.

Après un mois, les plantules mesurent 2,3 cm., avec 0,8 mm. de diam. La région pilifère atteint 6 mm. Les deux cotylédons sont verts, glabres, luisants, avec nervure médiane apparente. Ils mesurent 5 à 6 mm. sur 1,5 mm. L'hypocotyle, blanc-vert, a donc 2,3 cm.—0,6 = 1,7 cm. La germination est épigée.

Après 2 ½ mois, la plantule mesure 14,5 cm., les cotylédons 2,4 cm. sur 0,5 cm. ; le système racinaire (racine principale et radicules) 10,2 cm. ; l'hypocotyle, 2,5 cm.

Les deux premières feuilles mesurent 3,4 cm. sur 0,8 cm.

#### Histologie.

On a déjà décrit, à propos de l'appareil végétatif du *Nerium*, la structure de la racine, de la tige et de la feuille de la plantule. On n'étudiera ici, maintenant, que les *cotylédons* très jeunes (plantules de deux jours) et plus âgés (plantules de 2 mois ½).

En coupe transversale, un cotylédon très jeune a une forme lenticulaire-aplatie. (Pl. III, fig. 13.) Un cotylédon âgé est allongé. (Pl. III, fig. 12.)

L'épiderme supérieur d'un cotylédon *jeune* est formé de grosses cellules, inégales et à peine cutinisées. Il ne porte ni poils ni stomates. L'épiderme inférieur a des éléments beaucoup plus petits, peu cutinisés, avec stomates assez nombreux. Dans un cotylédon *plus âgé*, l'épiderme supérieur ressemble au précédent, mais il a un revêtement cuticulaire plus marqué. L'épiderme inférieur est plus petit, cutinisé, avec de nombreux stomates. Dans les deux cas, les stomates sont à bec pointu. Ils sont plus petits dans le cotylédon âgé, mais avec chambre sous-stomatique plus développée. (Pl. III, fig. 8-9.)

Il n'y a pas de cryptes dans les cotylédons, mais les membranes épidermiques sont assez ondulées. (Pl. III, fig. 12 et 13.)

Aux deux âges, on constate un rang de palissades et pas d'hypoderme. Le parenchyme est formé de grosses cellules à parois minces dans le cotylédon jeune, tandis qu'il devient très lâche, très lacuneux dans l'organe âgé.

Au centre du cotylédon jeune, on a un faisceau principal arrondi, non arqué, formé de 12 à 15 vaisseaux bien différenciés et d'un liber peu développé. De part et d'autre, deux petits faisceaux latéraux. A un âge plus avancé, le cotylédon possède un faisceau principal plus allongé et plus arqué. Le liber est plus abondant et un cambium est né. Avec le faisceau principal, on compte neuf faisceaux. Au niveau et à la face inférieure de la nervure principale, on voit une assise de collenchyme. (Pl. III, fig. 10.)

#### **Contenu cellulaire.**

Chloroplastes abondants. Amidon et huile absents. L'oxalate n'existe pas dans le cotylédon très jeune, mais les cristaux apparaissent en grand nombre avec l'âge. On voit au-dessus et au-dessous du faisceau central, deux rangs de très grosses mâcles. Elles sont au nombre de 10 à 12.

Le latex est étudié page 56.

---

## **Partie spéciale**

---

### **CHAPITRE III**

---

#### **LES LATICIFÈRES**

Si l'on détache une feuille de Laurier-Rose de son rameau, ou si l'on sectionne ce dernier, il sort à l'endroit de la blessure une sorte de *suc résineux*, amer, d'aspect plus ou moins trouble.