

Les anthères peuvent être soudées entre elles de manière à former une sorte de tube. La famille des synanthérées présente cette disposition.

La structure anatomique des anthères a été étudiée par le docteur Purkinje. D'après lui, chaque loge de l'anthère se compose d'une membrane extérieure, prolongement de l'épiderme général qui revêt toutes les autres parties du végétal; on peut la nommer *exothèque*. La face interne ou l'*endothèque*, examinée au moyen d'une lentille, présente une couche de cellules séparées par des fibres très fines, et qui paraissent élastiques; l'auteur les nomme *cellules fibreuses*. Ces cellules, de formes très variées, ont cela de remarquable que souvent elles ont une forme très analogue dans les plantes d'une même famille naturelle: ainsi elles sont rectangulaires, perpendiculaires au raphé, et offrent des fibres élastiques, courtes, droites, placées sur leurs côtés et implantées à la manière de clous, dans les graminées; au contraire, elles sont cylindriques, distinctes, marquées de fibres annulaires, transversales, dans les cypéracées.

Les fibres forment la partie essentielle de cet organe; car c'est par elles que se fait la dispersion du pollen, en raison de leur élasticité, qui non seulement tend à rompre la suture de chaque loge, mais encore à étaler les valves et à repousser le pollen.

**POLLEN** (*pollen*). — Le pollen, ou poussière fécondante, est la substance contenue dans les loges de l'anthère et l'agent important de l'étamine. Selon Guillemin, vu à l'aide du microscope achromatique, il se présente sous forme de très petits grains qui ne sont que des utricules de forme variée sans adhérence dans l'anthère à l'époque de la maturité. La membrane utriculaire est tantôt lisse, tantôt marquée d'éminences ou d'aspérités, etc. Quand le pollen est lisse, il n'est recouvert d'aucun enduit visqueux, tandis que les moindres éminences sont des indices de viscosité; de là deux espèces de pollens: les pollens *visqueux* et les pollens *non visqueux*. Il est à remarquer que jamais la même famille n'offre à la fois les deux espèces: ainsi les familles des malvacées, convolvulacées, etc., renferment des pollens visqueux. Les solanées, les caryophyllées, les graminées, etc., possèdent, au contraire, des pollens non visqueux. Les pollens offrent encore des formes assez variées. ainsi les uns sont sphériques, les autres sont elliptiques, ou cycloïdes, ou polyédriques, etc. Lorsqu'on les met en contact avec de l'eau, ils se gonflent, s'arrondissent, puis éclatent plus ou moins promptement en lançant au-dehors un liquide plus dense que l'eau, et dans lequel se meuvent une infinité de petits grains de couleur verdâtre. Selon M. Brongniart, chaque grain pollinique se com-

pose de deux membranes, l'une externe et l'autre interne. Par l'action de l'eau, la membrane interne se gonfle, l'externe se rompt dans un ou plusieurs points de son étendue, et à travers chacune de ces ouvertures sort un prolongement tubuleux, qui forme une sorte de hernie dans laquelle se trouvent les petits grains verdâtres qu'on nomme *granules polliniques* ou *fovilla*. Mise dans l'eau, cette fovilla jouit de la propriété de se mouvoir en tous sens avec une rapidité remarquable.

Projeté sur des charbons ardents, le pollen brûle et s'enflamme avec rapidité. Celui des typhacées est employé en médecine et dans l'art de l'artificier, sous le nom de *licopode*.

**PISTIL** (*pistillum*, et dans les composés grecs *gyné*) — Cet organe, ordinairement situé au centre de la fleur, se compose de trois parties: l'*ovaire*, le *style* et le *stigma*. Il est le plus souvent simple; cependant les rosacées, les renonculacées, etc., en offrent plusieurs réunis dans la même fleur. Quelquefois il est attaché à un prolongement particulier du réceptacle, que l'on nomme *gynophore*; d'autres fois il est porté sur un rétrécissement de la base de l'ovaire, auquel on donne le nom de *podogyne*. Le gynophore est quelquefois susceptible de devenir épais et charnu, comme dans le *fraisier*, etc.

La figure 146 représente le pistil du Lis (*Lytium candidum*). On y remarque aisément les trois parties fondamentales: *a*, l'ovaire libre supérieur, triloculaire, polysperme; *b*, le style; *c*, le stigma trilobé.

**OVAIRE** (*ovarium*). — L'ovaire, qui forme toujours la partie inférieure du pistil, est ordinairement ovoïde, et divisé en une ou plusieurs cavités nommées *loges*, dans lesquelles sont contenus les *ovules* ou rudiments des graines. La position de l'ovaire par rapport aux autres organes floraux fournit des caractères qui servent à la coordination des genres dans les familles naturelles. Le plus souvent sa base correspond au point du réceptacle où s'attachent les étamines et les enveloppes florales, sans que celles-ci contractent d'adhérences avec lui; il est alors *libre* ou *supère*. Souvent, au contraire, il ne paraît plus au fond de la fleur; mais faisant corps par sa périphérie avec le tube du calice, il paraît placé entièrement au-dessous du point d'insertion des autres parties; il est alors appelé *adhérent* ou *infère*. Dans ce cas, le calice est toujours monosépale, et cette position exclut absolument la multiplicité des pistils dans la même fleur.

Il arrive quelquefois que l'ovaire n'est pas entièrement soudé

Fig. 146.



avec le tube du calice, et qu'il est libre dans son tiers ou environ sa moitié supérieure (*saxifraga*) : plusieurs botanistes l'ont désigné sous le nom d'ovaire *demi-infère*. Dans quelques cas, plusieurs pistils réunis dans une fleur sont attachés à la partie interne d'un calice très resserré à sa partie supérieure, de sorte qu'au premier coup d'œil l'ovaire paraît infère : M. Richard leur donne le nom d'*ovaires pariétaux*. L'ovaire peut être : *sessile*, quand il n'est élevé par aucun support particulier ; *stipité*, quand il est porté par un podogyne très allongé. Enfin on lui donne différents noms selon le nombre de ses loges et des ovules qui y sont contenus, et aussi selon les formes qu'il présente.

Chaque loge d'un ovaire multiloculaire doit être considérée comme une partie distincte que l'on nomme *carpelle*. L'ovaire biloculaire résulte alors de la soudure de deux carpelles formant un seul et même ovaire. Il en est absolument de même lorsqu'il y a trois, quatre, cinq, etc., loges. C'est qu'il se passe ici un phénomène analogue à celui par lequel les pétales se soudent pour former une corolle gamopétale. Chaque carpelle doit être considérée comme une feuille repliée sur elle-même.

**STYLE** (*stylus*). — Le style est un petit corps filiforme, prolongement du sommet de l'ovaire, et qui sert de support au stigmate. Presque toujours il occupe le point le plus élevé, ou le sommet *géométrique* de l'ovaire ; quelquefois il naît d'une des parties latérales (Daphné), ou de sa base (*Alchémilla vulgaris*) ; d'autres fois il repose sur le réceptacle (borraginées).

Dans quelques cas le style n'existe pas, et alors le stigmate immédiatement porté par l'ovaire est appelé *sessile*. Souvent l'ovaire peut être surmonté d'un, de deux, de trois styles, etc., pendant que quelquefois il n'existe qu'un seul style pour plusieurs ovaires (apocynées). Dans certaines plantes il offre plusieurs divisions plus ou moins profondes (Glaïeul, Mauve, etc.) Lorsque le style tombe après la fécondation, il est *caduc* (Cerisier) ; dans le cas contraire, il est *persistant* (Buis) ; enfin il est *accrescent* lorsqu'il persiste et s'accroît après la fécondation (les Clématites, les Pulsatilles).

Sa forme, sa longueur, sa direction, etc., variant beaucoup, lui font donner différents autres noms.

**STIGMATE** (*stigma*). — Le stigmate est cette partie qui est placée au sommet du style et destinée à recevoir le fluide contenu dans le pollen. Il paraît être de nature glandulaire, et sa surface est en général plus ou moins inégale et visqueuse. Le nombre des stygmates est toujours aussi grand que celui des styles ou des divisions du style. Lui-même peut être divisé en un nombre plus ou moins grand de parties. Il présente aussi une foule de différences, soit dans

son insertion, soit dans sa forme, dans la substance dont il est composé, dans sa direction, et enfin dans sa superficie.

Tels sont, en général, les différents organes de la floraison. Il en est d'autres, pourtant, dont la présence n'est pas nécessaire à l'existence de la fleur, et qui manquent par conséquent assez souvent : ce sont les *nectaires* et le *disque*.

**NECTAIRE** (*nectarium*). — C'est un organe qui n'est pas bien défini. Linné appelait ainsi toutes les parties de la fleur qui, en raison d'une conformation particulière, ne paraissaient appartenir à aucun des organes précédents. Aussi a-t-il confondu sous ce nom des organes bien différents les uns des autres, et qui pouvaient être considérés comme des parties mêmes de la fleur. Aujourd'hui on s'accorde à ne donner le nom de *nectaires* qu'à des amas de glandes situées dans la fleur, et qui sont destinées à sécréter un liquide mielleux et souvent sucré.

**DISQUE** (*discus*). — C'est une protubérance plus ou moins charnue, de nature glanduleuse, ordinairement jaunâtre, quelquefois verte, soit placée sous l'ovaire, soit sur cet organe, soit sur la paroi interne du calice ; ce qui l'a fait distinguer en *hypogyne*, *périggyne*, *épiggyne*.

**CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA FLEUR.** — Nous avons décrit les différentes parties qui entrent dans la composition de la fleur avant de faire connaître les fonctions de ses diverses parties ; nous devons comparer ces organes les uns avec les autres et avec ceux que nous avons déjà étudiés.

La fleur doit être considérée comme le terme de la végétation d'un rameau ; elle est le résultat d'un bourgeon terminal métamorphosé. Ses différentes parties présentent un assemblage de feuilles plus ou moins modifiées, réunies autour d'un axe commun en verticilles fort resserrés, qui ne sont autre chose que des portions de spirale comprimées. On peut considérer ainsi une fleur comme étant une plante en miniature.

Les fleurs réellement complètes sont composées de six verticilles disposés autour d'un axe commun ; ce sont : 1° le calice, 2° la corolle, 3° les étamines, 4° et 5° deux rangs de nectaires, 6° les carpelles. Souvent un ou plusieurs de ces verticilles avortent ; quand ce sont les deux rangées de nectaires, la fleur est encore dite *complète*. Quelquefois le développement de quelques unes des parties est plus sensible encore que dans l'état normal ; ainsi, on peut voir un double calice, plusieurs corolles superposées, des étamines multiples.

Le calice et les feuilles carpellaires présentent encore une grande analogie avec les feuilles, mais cette ressemblance est beaucoup

plus éloignée dans les étamines et les pétales, qui ont entre eux assez de ressemblances et qui se convertissent l'un dans l'autre avec facilité. Ainsi, dans beaucoup de fleurs dites *doubles*, les étamines s'élargissent et se métamorphosent en pétales.

#### FONCTIONS DES DIFFÉRENTES PARTIES DE LA FLEUR.

— Les différentes parties de la fleur ont des usages très divers. Ainsi, le calice et la corolle servent à protéger les étamines et les carpelles. Les nectaires produisent une liqueur miellée dont les usages ne paraissent pas évidents pour la vie de la plante; mais il se pourrait que les insectes attirés par ce nectar contribuent à répandre le pollen sur le stigmate et assurer ainsi la propagation de l'espèce. Plus on examine attentivement les merveilles de la nature, plus on admire cette harmonie qui a présidé aux œuvres du Créateur de toutes choses.

Les pétales et les étamines ne font que consommer les matières élaborées par les autres parties du végétal. Comme les animaux, ce sont des producteurs de chaleur; mais le calice et les carpelles sont souvent verts et pourvus de stomates, et ils décomposent l'eau et l'acide carbonique à la manière des feuilles. Les parties de la fleur qui ont le plus d'importance sont les étamines et le pistil; ils concourent au grand acte de la propagation de l'espèce végétale.

La fécondation est un des phénomènes les plus intéressants de la vie végétale, et qui n'a lieu qu'autant que le pistil a reçu l'influence du pollen. A un certain moment, les loges des anthères s'ouvrent et laissent échapper cette poussière fécondante qui vient se fixer sur le stigmate. Celui-ci, ordinairement humide, agit sur le pollen, qui se gonfle, s'ouvre, et répand un liquide qui, absorbé par les pores du stigmate, est transmis par des vaisseaux conducteurs jusqu'aux ovules, qui reçoivent ainsi les principes d'une nouvelle vie. M. Brongniart, qui a fait des observations fort curieuses sur la génération des végétaux, admet que ce n'est que par les espaces intercellulaires du stigmate que le trajet des granules a lieu. Ainsi, dans le Potiron, il a vu que les granules polliniques n'étaient transportés par aucun vaisseau particulier.

Les fleurs hermaphrodites sont, à n'en pas douter, celles dans lesquelles les circonstances sont les plus favorables à la fécondation. Dans les plantes unisexuelles, les vents et l'air peuvent servir de véhicule au pollen échappé des anthères, et les transporter sur des fleurs femelles. Les insectes mêmes et les Papillons, en volant de fleurs en fleurs, concourent souvent à la transmission du pollen.

Il en est des végétaux comme des animaux; quelquefois il arrive

que des espèces appartenant au même genre et à la même famille sont fécondées l'une par l'autre. Le produit de ces alliances est nommé *hybride*.

Les étamines d'un grand nombre de plantes exécutent des mouvements très sensibles pendant que le pollen s'échappe. Ainsi, dans la *Rue*, les étamines se redressent alternativement, pour venir déposer leur pollen sur le stigmate, et elles se déjettent ensuite en dehors. Beaucoup de plantes aquatiques élèvent peu à peu, à la surface de l'eau, leurs fleurs, qui redescendent dès qu'elles sont fécondées. Le contact immédiat entre les grains polliniques et le stigmate n'est pas toujours nécessaire pour que la fécondation ait lieu. C'est pour expliquer une partie de ces phénomènes que plusieurs botanistes ont admis que la fécondation pouvait quelquefois s'opérer, au moyen seulement d'une émanation particulière nommée *aura pollinaris*, et douée des mêmes propriétés que le pollen, d'où elle s'échappe.

Lorsque la fécondation est accomplie, la fleur ne tarde pas à perdre son éclat; la corolle se fane, ses pétales se dessèchent et tombent de même que les étamines, le stigmate et le style, pour toujours devenus inutiles; l'ovaire seul persiste, prend de l'accroissement, et finit ainsi par arriver à l'état de fruit, que le calice persistant accompagne quelquefois jusqu'à sa maturité.

*FRUIT* (*fructus*, et dans les composés grecs *carpon*). — Le fruit n'est autre chose que l'ovaire fécondé et parvenu à son plus grand degré de développement. Il se compose de deux parties essentielles : le *péricarpe* et la *graine*.

*PÉRICARPE* (*pericarpium*). — Le *péricarpe* est la partie du fruit qui contient les graines : il est formé par les parois mêmes de l'ovaire fécondé, et il existe constamment. Les anciens ont quelquefois révoqué en doute son existence, et ils disaient alors que les graines étaient *nues* comme dans les labiées, les ombellifères. Aujourd'hui il est parfaitement reconnu qu'il existe toujours.

Sur un des points de sa périphérie, on remarque ordinairement une petite cicatrice, ou des vestiges des styles ou des stigmates, qui déterminent le *sommet organique* du fruit. On donne le nom de *base* à la partie par laquelle le fruit est fixé au réceptacle, et par *axe* on entend une ligne tantôt idéale, tantôt réelle, partant de la base et se prolongeant jusqu'au sommet. Quand il existe matériellement, on lui donne le nom de *columelle*. Cette columelle ou petite colonne sert de point d'appui aux différentes pièces du fruit, et persiste toujours au centre du péricarpe, lorsque les pièces viennent à tomber (ombellifères).

Le péricarpe est toujours formé de trois parties : l'*épicarpe*, le *sarcocarpe* et l'*endocarpe*.

**ÉPICARPE** (*epicarpium*). — C'est une membrane mince, souvent transparente, recouvrant extérieurement le péricarpe comme une sorte d'épiderme, et formé, lorsque l'ovaire est infère, par le tube même du calice, dont le parenchyme se confond avec celui du sarcocarpe : dans ce cas il offre, à une certaine distance du point d'origine du style et du stigmate, un rebord plus ou moins sensible formé par les débris du limbe calicinal.

**ENDOCARPE** (*endocarpium*). — C'est une membrane mince, qui revêt intérieurement sa cavité séminifère. Quelquefois il se recouvre à l'extérieur d'une portion plus ou moins grande du sarcocarpe, qui s'endurcit, devient osseux, et forme un *noyau* lorsque le fruit ne contient qu'une graine, et des *nucules* lorsqu'il en renferme plusieurs.

**SARCOCARPE** (*sarcocarpium*) ou **MÉSOCARPE**. — C'est la partie charnue, souvent très développée, qui se trouve entre les deux membranes précédentes. C'est lui qui contient tous les vaisseaux du fruit unis ensemble par du tissu cellulaire plus ou moins abondant. Dans les fruits secs il paraît ne pas exister.

Le péricarpe est quelquefois d'une seule pièce ; et lorsque vient l'époque de la maturité, il s'ouvre, soit en se rompant en pièces irrégulières, soit au moyen de trous dont se trouve pourvue sa partie supérieure (*anthirrinum*), ou par l'écartement de quelques dents situées au sommet comme dans les caryophyllées ; le plus souvent il est formé de plusieurs pièces nommées *valves*, qui se séparent entièrement pour livrer passage à la graine. Le nombre des véritables valves est presque toujours le même que celui des loges du péricarpe ; mais, dans quelques fruits, chacune se partage en deux pièces, de sorte que leur nombre paraît double.

La cavité intérieure du péricarpe peut être *simple* (*Papaver somniferum*) ; dans ce cas, le péricarpe est *uniloculaire*. D'autres fois il est divisé en plusieurs compartiments nommés *loges*, et il prend les noms de *biloculaire*, *triloculaire* et *multiloculaire*, selon le nombre de loges qu'il contient. Chacune de ces loges est séparée par une lame verticale nommée *cloison*. On distingue deux sortes de cloisons : celles qu'on appelle *vraies* et les *cloisons fausses*. Les premières sont formées par deux prolongements de l'endocarpe, réunis ensemble par une portion ordinairement fort mince du sarcocarpe, et elles alternent constamment avec les stigmates ou leurs divisions. Les fausses cloisons, au contraire, ont une origine très variable, et l'on doit considérer comme telles toutes celles qui ne seront pas formées comme les précédentes ; en outre elles

correspondent presque toujours aux stigmates ou à leurs divisions.

On distingue encore les cloisons en *complètes* et en *incomplètes*, selon qu'elles s'étendent intérieurement depuis le haut de la cavité du péricarpe jusqu'à sa base sans interruption, ou qu'elles sont interrompues dans leur étendue, de manière que les loges ne sont pas entièrement séparées. Le *Datura stramonium* offre un fruit dans lequel on peut voir ces deux sortes de loges. Le plus souvent les cloisons sont *longitudinales* ; dans quelques cas, cependant, elles sont *transversales* (*Cassia fistula*).

Une graine, devant recevoir sa nourriture du péricarpe, doit avoir nécessairement quelque point de communication avec lui. Ce point, auquel on donne le nom de *hile* ou *ombilic*, doit être considéré comme la limite précise entre la graine et le péricarpe.

Les graines, renfermées en plus ou moins grand nombre dans la cavité du péricarpe, y sont attachées au moyen d'un corps particulier nommé *placenta* (trophosperme, Rich.). Ce corps est destiné à porter aux graines les éléments nutritifs que fournit le sarcocarpe, à l'aide de vaisseaux qui traversent l'endocarpe, toujours percé dans le point intérieur du péricarpe, où est attaché le trophosperme ; quelquefois celui-ci ne porte qu'une seule graine ; d'autres fois il en porte un plus grand nombre qui y sont attachées au moyen de prolongements auxquels on donne le nom de *podospermes*, et dont la forme ainsi que les positions varient considérablement.

Ordinairement le trophosperme ou le podosperme se terminent au *hile* ; mais quand ils se prolongent au-delà et recouvrent la graine en tout ou en partie, ils prennent le nom d'*arille*, dont la nature et la forme varient tellement qu'il serait bien difficile d'en donner une définition exacte. Dans le *Muscadier*, il est très développé, sous forme de membrane épaisse, frangée et d'un rouge clair : c'est lui qui constitue le *macis*. Selon M. Richard, jamais l'arille ne se trouve dans les plantes à corolle monopétale.

Lorsque les graines sont mûres, il faut qu'elles puissent sortir du péricarpe d'une manière quelconque. On donne le nom de *déhiscence* à l'action par laquelle un péricarpe s'ouvre naturellement. Les péricarpes vraiment déhiscents sont ceux qui se divisent en un nombre déterminé de *valves*. Les péricarpes qui se rompent en pièces irrégulières et très variables, quant au nombre et à la forme, sont nommés *péricarpes ruptiles*. On distingue trois déhiscences valvaires : 1° la *déhiscence loculicide*, quand elle se fait par le milieu de loges, c'est-à-dire que les cloisons répondent à la partie moyenne des valves ;

2° La *déhiscence septicide*, lorsqu'elle a lieu entre les cloisons qu'elle partage ordinairement en deux lames ;

3° La *déhiscence septifrage*, si elle s'opère vers la cloison qui reste libre et entière au moment où les valves se séparent.

**MODIFICATIONS DIVERSES DES FRUITS.**—Après avoir décrit le péricarpe, il ne nous reste, pour compléter son histoire, qu'à donner la classification des fruits. Celle de M. Richard étant plus généralement adoptée, ce sera elle que nous allons rapporter ici.

Les fruits considérés en général doivent être divisés en trois classes principales : ce sont les *fruits simples*, les *fruits multiples* et les *fruits composés*.

Les fruits *simples* sont ceux qui proviennent d'un pistil unique renfermé dans une fleur.

Les fruits *multiples*, ceux qui résultent du développement de plusieurs pistils renfermés dans une même fleur.

Les fruits *composés* sont formés par la soudure de plusieurs pistils appartenant à des fleurs distinctes.

Suivant la nature de leur péricarpe, on les divise encore en *secs* et en *charnus* ; selon qu'ils restent clos ou qu'ils s'ouvrent en un plus ou moins grand nombre de pièces ou valves, ils sont *indéhiscents* ou *déhiscents* ; enfin ils sont *oligospermes* ou *polyspermes*, selon que les semences y sont en petit nombre ordinairement déterminé, ou en nombre considérable que l'on ne peut déterminer.

**PREMIÈRE CLASSE (FRUITS SIMPLÉS).**—**PREMIÈRE SECTION (FRUITS SECS).**—**A. FRUITS SECS ET INDÉHISCENTS.**—Ces fruits sont ordinairement oligospermes, et leur péricarpe est en général mince ou adhère avec la graine : on les considérerait autrefois comme des graines nues.

**CARYOPSE.**—Fruit dont le péricarpe est entièrement confondu avec la graine, et offrant des formes variables (Orge, Blé, Millet).

**AKÈNE.**—Fruit monosperme dont le péricarpe est distinct du tégument propre de la graine, et qui souvent est couronné de soies ou de paillettes que l'on nomme *aigrettes*.

**POLAKÈNE.**—Fruit qui, à sa parfaite maturité, peut se séparer en diverses parties dont chacune peut être considérée comme un akène.

La fig. 147 représente le fruit de la Ciguë des jardins ; c'est un fruit fourni par la réunion de deux akènes accolés (*Diakène*), séparés par une columelle centrale, le style et le stigmate persistants.

**SAMARE.**—Fruit coriace, membraneux, très comprimé, offrant d'une à cinq loges indéhiscents, ordinairement élargi latéralement par les ailes.

La figure 148 représente le fruit de l'Érable à sucre (*Acer saccharinum*). C'est un péricarpe capsulaire, ailé, biloculaire, à loge monosperme.

**GLAND.**—Fruit provenant toujours d'un ovaire infère, pluriloculaire et polysperme, dont le péricarpe présente toujours à son sommet les vestiges des dents du calice, et est renfermé en partie ou en totalité dans une sorte d'involucre écailleux ou foliacé, nommé *cupule*.

**CARCÈRULE.**—Fruit sec pluriloculaire, polysperme, indéhiscents (Tilleul).

**Fruits gynobasiques.** Ceux dont les loges sont très écartées les unes des autres, et qui semblent constituer autant de fruits séparés, du milieu desquels s'élève le style qui paraît naître immédiatement du disque ou *gynobase* (labiées, borraginées).

La figure 149 représente le fruit du *Castella depressa* (Turpin). Chacune des cinq loges est uniloculaire et monosperme.

**B. FRUITS SECS ET DÉHISCENTS.**—Ces fruits sont le plus souvent polyspermes ; on reconnaît :

Le *follicule*, fruit géminé ou solitaire par avortement, membraneux, uniloculaire, univalve, s'ouvrant par une suture longitudinale.

Fig. 147.



Fig. 148.

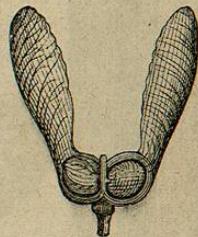


Fig. 149.

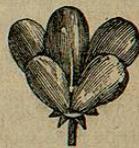
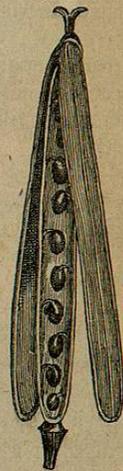


Fig. 150.



La *silique* allongée, bivalve, ordinairement partagée en deux loges par une fausse cloison parallèle aux valves ; les graines y sont portées par deux trophospermes suturales.

La fig. 150 représente la silique biloculaire, polysperme de la Giroflée jaune (*Cheiranthus cheri*) de la famille des crucifères.

La *silicule* ne diffère de la précédente que parce qu'elle est moins large.

La *gousse* ou *légume*, fruit bivalve dont les graines ne sont attachées qu'à un seul trophosperme qui suit la direction de l'une des

sutures. Ce fruit est le plus souvent uniloculaire, mais quelquefois il est divisé par de fausses cloisons en un nombre plus ou moins considérable de loges.

La figure 151 représente la gousse de la Gesse à larges feuilles (*Lathyrus latifolius*). On y remarque les graines dérivant alternativement des deux bords de la feuille ovarienne. La gousse est le fruit le plus simple. Il est constitué par une seule feuille repliée sur elle-même.

La *pixide* est globuleuse, s'ouvrant transversalement en deux valves hémisphériques superposées.

La figure 152 représente la capsule du Mourron des champs (*Anagallis arvensis*) s'ouvrant verticalement. On remarque une semblable déhiscence dans les Jusquiames de la famille des solanées.

L'*élatérie* pluriloculaire, souvent relevée en dehors par des côtes saillantes, et se partageant, à l'époque de la maturité, en autant de parties ou *coques* qu'elle présente de loges.

La figure 153 représente l'*élatérie* du Sablier élastique (*Hura crepitans*). On peut facilement remarquer que ce fruit est formé par la réunion d'un grand nombre de carpelles autour d'un axe central.

La *capsule*. On réunit sous ce nom tous les fruits secs et déhiscents qui ne peuvent être rapportés à aucune des six espèces précédentes.

**DEUXIÈME SECTION (FRUITS CHARNUS).** — Tous ces fruits sont indéhiscents, munis d'un péricarpe épais et pulpeux, et renfermant un nombre variable de graines. Ce sont :

La *drupe*, fruit charnu renfermant un noyau dans son intérieur, et dont le sarcocarpe est très épais.

La *noix* ne diffère de la précédente que par l'épaisseur, moins considérable, et la sécheresse de son sarcocarpe, que l'on nomme alors *brou*.

Le *nuculaïne*, fruit provenant d'un ovaire libre, et contenant

Fig. 151.

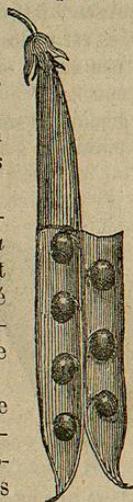


Fig. 152.



Fig. 153.



dans son intérieur plusieurs petits noyaux nommés *nucules* ou *osselets*.

La *mélonide*, qui résulte de la réunion de plusieurs ovaires pariétaux, soudés avec le tube du calice, qui souvent devient charnu et très épais. On la divise en *mélonide à nucules* et en *mélonide à pepins* (Pomme).

La *balauste*, fruit pluriloculaire, polysperme, provenant d'un ovaire infère et couronné par les dents du calice (Grenade).

La *péponide*, fruit indéhiscant ou ruptile à plusieurs loges éparses dans la pulpe, renfermant chacune une graine tellement soudée avec l'endocarpe, qu'il est très difficile de l'en séparer (cucurbitacées). Souvent on remarque au centre de la péponide une grande cavité produite par le déchirement du parenchyme, et qu'on a, mais à tort, regardée comme une loge.

L'*hespéridie* offre une enveloppe très épaisse et est divisée à l'intérieur en plusieurs loges par des cloisons membraneuses qu'on peut séparer sans causer aucun déchirement (Orange, Citron).

La *baie*, comprenant tous les fruits charnus, dépourvus de noyaux, qui ne font partie d'aucune espèce précédente (Raisin, Groseille).

**DEUXIÈME CLASSE (DES FRUITS MULTIPLES).** — En général, les fruits *multiples* sont formés par la réunion de divers fruits simples : tel est le fruit de quelques apocynées, formé par la réunion de plusieurs follicules ; celui des renonculacées, formé de plusieurs petits akènes ou cariopses réunis sur un réceptacle.

La figure 154 représente le fruit multiple asymétrique, par augmentation de la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*).

M. Richard appelle *syncarpe* un fruit multiple provenant de plusieurs ovaires qui ont appartenu à une même fleur, soudés et réunis ensemble, même avant la fécondation (*Magnolia*).

**TROISIÈME CLASSE (DES FRUITS AGRÉGÉS OU COMPOSÉS).** — On reconnaît trois espèces distinctes de fruits agrégés ; ce sont :

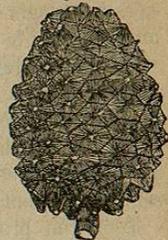
Le *cône* ou *strobile*, formé d'un nombre plus ou moins grand d'utricules membraneuses, logées dans l'aisselle de bractées très développées, sèches et disposées en forme de cônes (Conifères).

La figure 155 représente les fruits agrégés du Pin à pignon (*Pinus pinea*). Ce sont des péricarpes irréguliers, disposés deux

Fig. 154.



Fig. 155.



par deux alternativement et en spirale autour d'un axe commun.

Le *sorose*, fruit résultant de la réunion de plusieurs ovaires soudés en un seul corps à l'aide de leurs enveloppes florales, charnues et entre-greffées de manière à offrir l'aspect d'une baie mamelonnée (Mûrier, Ananas).

Le *sycône* est formé par un involucre monophylle, charnu à son intérieur, fermé et contenant un grand nombre de petites drupes provenant d'autant de fleurs femelles (Figue).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE FRUIT. — Le fruit, avons-nous dit, n'est qu'un ovaire qui, après avoir éprouvé l'influence du pollen, a parcouru les phases différentes de la maturation, et renferme des semences susceptibles de germer. Il s'ensuit que l'on doit retrouver dans le fruit les feuilles carpellaires que l'on rencontre dans l'ovaire; qu'elles sont unies par un ou plusieurs cordons, continuation véritable de l'axe central. De même que l'ovaire présente un, deux, trois, ou un plus grand nombre de carpelles, de même le fruit présente aussi un nombre correspondant de carpelles; quelquefois ce nombre est moindre à cause des soudures des différentes parties les unes avec les autres, ou des avortements. Ainsi j'ai remarqué souvent que l'ovaire du *Dolichos lablab* était composé de deux carpelles, et le fruit parfait ou légume est toujours unique pour constituer le fruit, le carpelle surnuméraire avortant constamment.

Les carpelles qui entrent dans la composition des divers fruits peuvent être libres, et on reconnaît sans peine la constitution première de ces fruits composés; mais quand ces carpelles se soudent, un examen superficiel peut faire méconnaître la véritable composition du fruit.

Le fruit résultant d'un carpelle sera toujours à une seule loge, tel qu'était, dans l'origine, ce carpelle lui-même; celui qui résultera de plusieurs feuilles presque étalées et seulement soudées bords à bords, offrira aussi une loge unique. Nous aurons plusieurs loges si les feuilles repliées vers l'axe floral forment, par le moyen de leurs parties rentrantes soudées deux à deux, des cloisons destinées à partager la cavité intérieure. Comme dans l'ovaire, nous aurons, chez le fruit, un placenta central libre, lorsqu'une loge unique sera traversée par un axe séminifère sans communication aucune avec les parois des feuilles carpellaires; quand les graines émaneront d'une columelle centrale à laquelle seront venues s'unir les feuilles repliées, nous aurons des placentas axiles; nous en aurons de pariétaux, lorsque, dans une loge unique, les cordons séminifères iront se glisser le long des feuilles carpellaires étalées.

Tout fruit provenant du développement d'un ovaire, comme

tout ovaire est terminé par un ou plusieurs styles, un ou plusieurs stigmates, un fruit doit nécessairement porter, sinon un style entier, du moins les vestiges de cette portion d'organe. L'existence d'un style ou de sa base peut donc servir à faire distinguer un fruit d'une semence ou des portions de la plante auxquelles on donne improprement le nom de fruit dans le langage usuel. On reconnaîtra que la Châtaigne, malgré sa ressemblance extérieure avec la semence du Marronnier d'Inde, est un fruit véritable, parce qu'elle porte des styles; et d'un autre côté, on n'hésitera pas à dire que son enveloppe épineuse n'appartient réellement pas au fruit, puisque ce n'est pas sur elle que les styles sont placés. Pour s'assurer si une partie végétale est un fruit, on doit toujours rechercher si c'est l'ovaire développé. Guidé par ce principe, on s'aperçoit bientôt que la Fraise n'est pas un fruit, mais un réceptacle chargé des véritables ovaires pressés les uns contre les autres. Le cynorrhodon ou le prétendu fruit du Rosier sauvage (*Rosa canina*) n'est pas autre chose que le tube du calice qui, jeune encore, recouvrait les ovaires, et qui, charnu et d'un jaune rouge, enveloppe les fruits mûrs.

Les caractères tirés du fruit ont une grande valeur, mais beaucoup moindre que ceux que nous fournit l'ovaire. Plusieurs familles naturelles présentent en nombre à peu près égal des péricarpes secs et d'autres charnus, et, parmi celles où l'on trouve le plus ordinairement des capsules, il en est bien peu qui, dans quelques espèces, n'offrent pas des drupes ou des baies, comme aussi il en est peu qui, au milieu d'un grand nombre de plantes à fruits charnus, n'en comprennent pas quelques unes à fruits entièrement secs. De là, il faut naturellement conclure que l'on ne saurait tirer de la consistance du péricarpe des caractères de famille bien solides; elle fournit, au contraire, d'assez bons caractères génériques.

L'indéhiscence se montre dans plusieurs familles très naturelles: synanthérées, polygonées, graminées, etc.; elle y a par conséquent une très grande importance. La déhiscence en a aussi beaucoup dans certaines familles où elle est constante; mais, dans une foule d'autres, elle n'offre plus la même valeur; parce qu'on trouve tout à la fois chez elles des espèces déhiscents et d'autres indéhiscents.

Nous allons nous occuper de la graine, organe vraiment fondamental parmi ceux de la reproduction.

GRAINE (*semen*, et dans les composés grecs *spermum*). Nous allons exposer d'abord des généralités sur la graine, puis nous l'étudierons à ses différentes périodes d'existence et de germination. — La *graine*, qu'on nomme aussi *semence*, est cette partie d'un

fruit parfait contenue dans la cavité du péricarpe, et qui renferme le corps qui doit reproduire un nouveau végétal. Elle provient d'un ovule fécondé, et présente une base et un sommet. Sa base est cette partie qui correspond au hile, et son sommet celle qui lui est diamétralement opposée. Quand le hile est situé sur un des points du bord de la graine, elle est dite *comprimée*, et alors celle de ses deux faces qui regarde l'axe du péricarpe est appelée *face* proprement dite, pendant que l'autre est appelée *dos*. La graine est *déprimée* lorsque le hile existe sur l'une de ses faces.

Les graines varient beaucoup, quant à leur position et à leur direction, par rapport au péricarpe; ainsi elles sont: *dressées*, quand elles sont fixées par leur extrémité au fond du péricarpe, ou d'une de ses loges (*synanthérées*); *renversées*, lorsqu'elles sont fixées à la partie supérieure du fruit (*ombellifères*); *ascendantes*, si le trophosperme étant axillaire ou pariétal, elles dirigent en haut leur sommet (Pomme, Poire); *suspendues*, lorsque leur sommet est dirigé vers la base du péricarpe; et *péritropes*, quand leur axe rationnel est transversal relativement aux parois du péricarpe.

On reconnaît deux parties dans la graine: l'épisperme et l'amande.

**ÉPISPERME** OU TÉGUMENT PROPRE (*spermodermis* de De Candolle, *spermodermis*). — C'est la partie qui enveloppe la graine, et qui est presque toujours simple. Quelquefois il est composé de deux membranes, l'une extérieure, souvent dure et solide, que Gertner nomme *testa*; l'autre intérieure, plus mince, appelée *tegmen* (Ricin).

À la surface de l'épiderme se trouve situé le hyle dont nous avons parlé, vers la partie centrale, où sur l'un de ses côtés on remarque une ouverture fort petite, nommée par M. Turpin *omphalode*, et qui est destinée à livrer passage aux vaisseaux nourriciers qui, partant du trophosperme, se rendent dans le tissu de l'épisperme. Si ce faisceau de vaisseaux se continue quelque temps avant de se ramifier, la ligne plus ou moins saillante qu'il forme reçoit le nom de *vasiducte* ou de *raphé*; et le point intérieur où viennent se terminer ces vaisseaux, celui de *chalaze* ou d'*ombilic interne*. On trouve encore un autre organe perforé, souvent dirigé du côté du stigmate, que M. Turpin a nommé *micropyle*, et que l'on considère comme le point par lequel le fluide du pollen arrive à l'embryon.

Dans quelques graines, à quelque distance du hile, on observe un petit renflement en forme de calotte, nommé *embryotège* par Gertner, et que M. Mirbel appelle *opercule*; ce petit corps se dé-

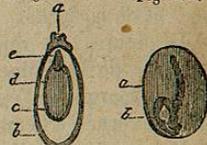
tache de la graine pendant la germination, pour livrer passage à l'embryon.

L'épiderme n'offre dans son intérieur qu'une seule cavité, renfermant rarement plusieurs embryons à la fois. Quelquefois il adhère tellement à l'amande, qu'il est très difficile de l'en séparer.

M. De Candolle considère l'épiderme comme formé de trois parties plus ou moins distinctes, et qui sont: le *test*, partie la plus extérieure; l'*endoplevre*, partie la plus intérieure; et le *sarcoderme*, partie intermédiaire aux deux précédentes. On désigne sous le nom d'*arille* l'expansion du cordon ombilical qui enveloppe plus ou moins complètement la graine comme dans la Muscade. La figure 156 représente une coupe verticale d'une graine du Ricin commun (*Ricinus communis*). On y remarque a l'arille, b l'épisperme, c l'endosperme; d le corps de l'embryon, e la radiule de l'embryon.

Fig. 156.

Fig. 157.



**AMANDE** (*nucleus*). — L'amande est la seule partie essentielle de la graine; elle est renfermée dans la cavité de l'épisperme, et semble n'avoir aucune communication vasculaire avec lui, à moins que ces deux organes ne soient soudés et confondus. L'amande peut être entièrement formée par l'embryon; d'autres fois, elle contient en outre un corps accessoire nommé *endosperme* par M. Richard (*périsperme*, Juss.; *albumen*, Gertn.).

**A. DE L'ENDOSPERME** (*albumen*). — L'*endosperme* est cette partie de l'amande qui entoure l'embryon, et n'a avec lui aucune continuité de tissu ni de vaisseaux. Il est formé d'une substance blanche ou blanchâtre, composée d'un tissu cellulaire, dans les mailles duquel se trouve déposée de la fécule amylicée ou un mucilage épais; il change de nature pendant la germination, acquiert la propriété de se dissoudre dans l'eau, et peut alors servir de nourriture au jeune embryon; il se sépare toujours facilement de ce dernier organe.

La substance qui le forme est susceptible de varier: tantôt il est *sec* et *farineux* (graminées), tantôt *coriace* (*ombellifères*), d'autres fois *oléagineux* et *charnu* (Ricin), ou *corné* (*rubiacées*), ou *mince* et *membraneux* (*labiées*).

La figure 157 représente une coupe verticale d'une graine cornée. On y remarque a l'endosperme corné, b l'embryon.

**B. DE L'EMBRYON** (*embryo*). — L'*embryon* est le corps essentiellement organisé de la graine, et qui contient les principes rudimentaires d'une nouvelle plante. Il n'a de liaison organique avec l'endosperme que pendant son accroissement; mais aussitôt que la