

celle même du pétale, qui du reste ne paraît pas particulièrement modifiée. On s'en convaincra en touchant au moment de la floraison un grand nombre de fleurs dont la plupart révéleront au tact la présence du suc incolore qui échappe à la vue.

§ 406. Remarquons que cette exsudation suit les phases de la floraison, commence, croît, diminue et finit avec elle; qu'il est très-rare de la voir précéder la déhiscence de l'anthère et l'épanouissement de la fleur; que c'est pendant l'émission du pollen qu'elle est à son maximum; qu'elle cesse lorsque l'étamine se flétrit et que le fruit se noue. Les nectaires se montrent surtout autour des organes essentiels de la reproduction (des étamines et du pistil), et il n'y a guère à douter que leur résultat ne se lie à celui de cette fonction. Est-ce particulièrement aux fonctions de l'étamine ou à celles du pistil? Ce n'est certainement pas aux unes à l'exclusion des autres, puisque dans certaines plantes diclines les fleurs mâles montrent des nectaires aussi bien que les fleurs femelles. D'un autre côté, l'action des nectaires et celle des organes de la fleur, si elles ont l'une sur l'autre une influence évidente, ne paraissent pas néanmoins nécessairement liées ensemble. On peut enlever les pétales, les étamines, les pistils; et les nectaires continueront à sécréter tant qu'on ne les blesse pas eux-mêmes: on peut enlever les nectaires ou au moins leur produit, sans nuire à la fécondation et retarder la maturation du fruit.

En réfléchissant dans quelle proportion le nectar s'extravase et coule au dehors et est emporté par les insectes pendant la floraison, qu'ensuite cet écoulement s'arrête quand le fruit noué réclame une grande quantité de suc, on est tenté de considérer les nectaires autant comme organes excréteurs que sécréteurs, qui provoquent l'afflux des sucs par la dépense qu'ils en font, en lâchant au dehors un excès inutile pour la fleur; et lorsque le fruit en réclame en se développant une proportion bien plus considérable, ces sucs continuent à arriver par les voies ouvertes, et, n'en trouvant plus pour se perdre, profitent tous à la maturation.

§ 407. Quoi qu'il en soit de la fonction des nectaires, ils fournissent de fort bons caractères pour la distinction des plantes, offrant une grande constance de nombre, de forme, etc., dans une espèce donnée. Il est à remarquer que leur développement, sur un point particulier de la fleur, se lie fréquemment à son irrégularité et semble entraîner celui du côté où le nectaire a son siège.

CINQUIÈME LEÇON.

FRUITS :

LEUR STRUCTURE, LEUR ACCROISSEMENT; LEURS DIVERSES MODIFICATIONS.

GRAINE CONSIDÉRÉE DANS SES DIFFÉRENTES PÉRIODES

D'EXISTENCE ET DE GERMINATION.

FRUIT.

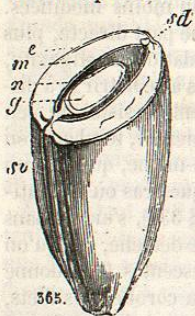
§ 408. La fécondation une fois opérée, les organes qui y ont concouru meurent et disparaissent plus ou moins promptement. Or, ces organes sont de deux ordres: 1° les uns essentiels: d'une part l'anthère, de l'autre le stigmate et le tissu conducteur; 2° les autres accessoires: les filets, qui portaient les anthères; les styles, qui portaient les stigmates et à travers lesquels s'insinuaient le tissu conducteur; enfin, les enveloppes qui protégeaient tout cet appareil: les pétales, dont nous avons plus d'une fois signalé l'analogie évidente avec les étamines, et le calice, qui en diffère bien davantage en tant que représentant des feuilles beaucoup moins modifiées. Plus les organes prennent à la fécondation une part directe, plus leur durée est passagère. Ainsi, après la fécondation, le stigmate, le tissu conducteur, les anthères ne tardent pas à se flétrir et à disparaître. Les styles, les filets, les pétales peuvent persister un peu plus longtemps, mais en général ils meurent bientôt, tombent, ou bien restent attachés à leur place. Le calice lui-même, quoique un peu plus tardivement, et si ce n'est dans quelques cas où il continue à végéter et même quelquefois à croître (§ 331), s'arrête dans son développement et cesse de vivre, soit qu'il se détache, soit qu'on le voie persister à la manière des feuilles marcescentes. On a donné le nom d'*induvie* à ces débris du calice, de la corolle, des filets, qui peuvent se montrer plus ou moins longtemps avec le fruit et qui fournissent quelques caractères soit par leur persistance même, soit pour reconnaître les parties de la fleur et leurs rapports lorsqu'on n'a pu l'observer à son état parfait et antérieur. Le style persiste quelquefois, et c'est en général sous la forme d'une pointe située vers le sommet du fruit qu'on dit alors *apiculé*.

§ 409. C'est qu'à cette époque la vie s'est concentrée dans l'ovule, où la fécondation devait aboutir; et dans l'ovaire, qui le protège en le renfermant. Dès lors tous deux continuent à croître en prenant des apparences nouvelles, de nouveaux caractères et aussi des noms nouveaux : l'ovule devient la *graine*, l'ovaire devient le *péricarpe* (*pericarpium*, de περί, autour, καρπός, fruit, c'est-à-dire la partie qui forme l'enveloppe de celui-ci), et leur ensemble constitue le *fruit*. En général, leur vie et leurs développements sont intimement liés, et les graines venant à avorter, le péricarpe ne se développera pas; le péricarpe avortant, les graines se flétriront. On peut, cependant, citer quelques cas exceptionnels dans lesquels ou les graines mûrissent sans péricarpe, ou au contraire l'avortement des graines, loin d'arrêter le développement, semble le favoriser, comme dans les Bananes, l'Arbre à pain, etc. Leurs variétés qu'on mange et dont le fruit devient si charnu et si succulent, ne produisent pas de graines fécondes; et, lorsque celles-ci se développent, la chair du fruit perd d'autant en épaisseur et en sapidité. On observe, au reste, quelque chose d'analogue dans les fruits de nos vergers, et les sauvagesons présentent, en général, un développement de la graine beaucoup plus grand par rapport à celui du péricarpe.

§ 410. Mais prenons le cas ordinaire et normal, celui où les deux développements marchent concurremment, et examinons d'abord les changements qui s'opèrent dans l'ovaire. Ceux de l'ovule et sa structure nous occuperont ensuite.

Rappelons d'abord la structure du carpelle, qui est celle d'une feuille repliée ou contournée sur elle-même, dont les bords se sont soudés ensemble, de telle sorte qu'il offre une surface intérieure correspondant à une cavité, et une surface extérieure, revêtues chacune par leur épiderme, et, entre ces deux couches d'épiderme, un parenchyme parcouru de bas en haut par des faisceaux fibro-vasculaires. On peut donc y reconnaître trois couches : l'épiderme extérieur (fig. 365, e), ou *épicarpe* (*epicarpium*, d'ἐπί, sur); le parenchyme intermédiaire (fig. 365, m), ou *mésocarpe* (*mesocarpium*, de μέσος, qui est au milieu); l'épiderme intérieur (fig. 365, n), ou *endocarpe* (*endocarpium* d'ἐνδον, en dedans). L'utilité de ces noms différents résulte du développement différent que prennent souvent ces parties dans celui du fruit.

365. Partie inférieure du carpelle ou gousse de la Fève de marais (*Faba sativa*), coupée transversalement pour faire voir la composition du péricarpe. — e Épicarpe ou



§ 411. Tantôt le péricarpe, en se développant, conserve sa ressemblance avec la feuille, comme, par exemple, dans le fruit si connu du Baguenaudier : on le dit alors foliacé ou herbacé. Tantôt cette ressemblance s'efface plus ou moins complètement par la couleur et la consistance différente que prennent une ou plusieurs des trois couches. L'extérieure (épicarpe), celle qui forme ce qu'on appelle le plus souvent la peau du fruit, conserve en général son apparence épidermique, quoique épaissie souvent par l'addition d'un certain nombre de rangées cellulaires. Le mésocarpe prend fréquemment un développement tout à fait différent du parenchyme de la feuille, et se change en une chair plus ou moins succulente, plus ou moins épaisse; c'est ce qui avait engagé Richard à proposer, pour cette couche moyenne, le nom de *sarcocape* (*sarcocarpium*, de σάρξ, σαρκόεις, chair, pulpe), nom qui, d'après son étymologie, ne convient pas aux fruits herbacés, et qu'en conséquence il vaut peut-être mieux ou abandonner tout à fait ou appliquer seulement aux fruits charnus. L'endocarpe reste quelquefois à l'état d'une fine membrane tapissant la surface de la loge; mais d'autres fois ses cellules s'encroûtent d'une matière ligneuse, et souvent alors celles de la portion voisine du mésocarpe éprouvent une modification analogue, de telle sorte qu'on a autour de la cavité du péricarpe une enveloppe plus ou moins épaisse, plus ou moins dure : c'est elle qui, dans beaucoup de fruits, forme ce qu'on appelle le *noyau* (*putamen*).

§ 412. Eclaircissons l'exposition précédente par quelques exemples bien connus. Dans une Cerise, un Abricot, une Pêche, la peau est l'épicarpe; la partie qu'on mange, le mésocarpe ou sarcocarp; le noyau, l'endocarpe. En ouvrant celui-ci, on trouve à l'intérieur une amande, qui est la graine. Dans le fruit de l'Amandier, en dehors de l'amande, on trouve l'endocarpe sous la forme d'une coque mince et cassante, que revêt un mésocarpe à chair coriace, verte et mince. Dans celui du Noyer, la Noix est la graine enveloppée de son endocarpe; l'enveloppe verdâtre et fibreuse, dont on s'est débarrassé en l'écalant et qu'on connaît sous le nom de *brou*, est le mésocarpe avec son épiderme. C'est donc la graine de ces deux derniers fruits qu'on mange en rejetant les péricarpes; tandis que dans les premiers on mange une partie du péricarpe en rejetant l'endocarpe et la graine. Ils résultent tous d'un carpelle simple. La Poire, la Pomme résultent, au contraire, d'un ovaire composé et adhérent; leur peau ou épicarpe était donc l'épiderme du calice confondu avec l'ovaire; leur chair est le mésocarpe, et leur centre est occupé par

épiderme extérieur. — m Mésocarpe. — n Endocarpe. — sd Suture dorsale. — sv Suture ventrale. — g Une graine située à la hauteur de la section, et coupée de même transversalement.

cinq petites cavités renfermant les pepins ou graines et tapissées d'une couche écailleuse qui est l'endocarpe. Celui-ci, dans la Nèfle, prend un développement beaucoup plus grand, celui d'un noyau : on y trouve donc cinq noyaux correspondant avec cinq loges (fig. 378). Dans d'autres fruits la démarcation est loin d'être aussi nette : dans le Melon, par exemple, c'est le mésocarpe qui varie de l'extérieur, où il conserve une couleur verte et une saveur acerbe, à l'intérieur, où il prend une autre couleur avec la saveur sucrée, tandis que les traces de l'épicarpe et de l'endocarpe sont à peine visibles. La peau de l'Orange est la réunion de son épicarpe et de son mésocarpe ; la mince membrane qui tapisse les quartiers est l'endocarpe, et ces quartiers eux-mêmes forment autant de loges remplies d'un tissu additionnel (§ 419) qui est la partie qu'on mange en rejetant le véritable péricarpe. Les divers exemples que nous aurons occasion de citer dans la suite viendront s'ajouter aux précédents pour montrer la diversité des parties qui donnent aux fruits leurs saveurs, leurs propriétés, leurs applications diverses.

§ 413. L'union des deux bords soudés de la feuille carpellaire est souvent indiquée par une ligne extérieure, par un sillon, lorsque ces bords se sont un peu réfléchis vers la cavité de la loge. On peut l'observer sur beaucoup de fruits produits par un carpelle simple, sur celui du Bagueaudier, par exemple, sur l'Abricot, la Prune, etc. ; et non-seulement sur leur surface externe, mais jusque sur le noyau, dont tout le bord correspondant est creusé d'une cannelure plus ou moins profonde. Le nom de *suture*, par lequel on a désigné cette trace, prouve que dès longtemps on a reconnu sa véritable origine, puisque ce mot indique que deux surfaces séparées ont été réunies, comme cousues ensemble. Mais la feuille repliée en carpelle peut, outre cette ligne correspondant à la réunion de ses bords, en présenter une autre correspondant à sa nervure moyenne et regardant au contraire en dehors. On a donné également à cette seconde ligne le nom de *suture*, et comme dans le carpelle et la graine on appelle dos ou face dorsale celle qui est tournée en dehors, ventre ou face ventrale celle qui est tournée en dedans, on a distingué dans le premier une suture dorsale et une suture ventrale.

§ 414. Il est clair que les sutures dorsales peuvent seules paraître à la surface des fruits multiloculaires à placentation axile, puisque les ventrales s'y trouvent cachées et modifiées dans l'épaisseur même du fruit. Mais si leur placentation est pariétale (§ 394), ou centrale (§ 395, 396), les bords des carpelles se trouvant reportés vers la périphérie, leurs sutures le sont également et peuvent se voir alors à l'extérieur.

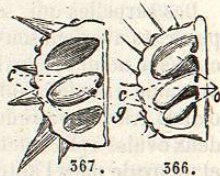
§ 415. La suture, examinée avec attention, paraît formée par la réunion de deux faisceaux accolés qu'on sépare assez facilement l'un de l'autre en introduisant et promenant entre eux une lame fine. Cette séparation se fait spontanément dans beaucoup de fruits à une certaine époque, soit sur la suture ventrale, soit sur la dorsale, soit sur toutes deux à la fois. Il en résulte alors que le péricarpe se trouve séparé en plusieurs pièces dont le nombre doit, dans les cas réguliers, être en général égal à celui des loges ou double. Ces pièces sont appelées des *valves* (*valvæ*), et l'on dit, d'après les nombres, que le fruit est *univalve* (fig. 372), *bivalve* (fig. 373), *trivalve*, *multivalve* (*uni-bi-tri-multivalvis*, etc.).

§ 416. Nous venons de voir plusieurs des changements que peuvent subir les parties de l'ovaire en passant à l'état de péricarpe ; mais nous avons supposé jusqu'ici toutes ses parties se développant régulièrement, ce qui n'a pas lieu constamment. Les diverses parties de l'ovaire peuvent se modifier de telle sorte qu'on ait peine à les reconnaître dans le fruit parvenu à sa maturité. Les loges, les graines qu'elles renferment et leur placentation, les cloisons qui les séparent, présentent souvent des modifications qu'il importe d'étudier.

Des carpelles qui, soit libres, soit soudés, composaient le pistil, plusieurs avortent souvent, de telle sorte qu'on ne les retrouve plus en même nombre dans le fruit. Les avortements ont quelquefois lieu avec une grande régularité et se lient presque toujours à celui des ovules. Ainsi l'ovaire du Frêne offre deux loges, renfermant chacune deux ovules à placentation axile ; mais les deux ovules dans une loge, et un ovule dans l'autre, ne se développent pas ordinairement ; le seul qui mûrit repousse alors la cloison (fig. 381), qui vient s'accoler contre les parois, de manière que la seconde loge s'efface et qu'on ne trouve définitivement qu'une seule cavité renfermant une seule graine, attachée sur son côté, et non plus à l'axe. Le Marronnier d'Inde avait un ovaire à trois loges contenant chacune deux ovules fixés à l'axe (fig. 406), et, par des avortements analogues, son fruit n'a plus en apparence qu'une seule loge avec une grosse graine unique. Nous nous contenterons de ces deux exemples, qu'il serait facile de multiplier. D'autres fois les avortements ne marchent pas aussi régulièrement, et, parmi les fruits d'une même plante, tous n'offrent pas exactement le même nombre de loges et de graines, suivant que tel ou tel ovule a ou n'a pas échappé à la fécondation. C'est donc dans l'ovaire qu'il faut étudier le nombre et la disposition des carpelles et des ovules, qui peuvent plus tard être dissimulés par ces développements inégaux ou irréguliers, et masquer ainsi la vraie symétrie des parties de la fleur.

§ 417. Les cloisons sont aussi plus ou moins profondément modifiées pendant la maturation du fruit. D'après leur origine organique, elles devraient être formées de deux lames accolées, et chacune de ces lames, de trois couches représentant celles du péricarpe, telles qu'on les observe sur les côtés d'un carpelle libre. Mais ces lames, dans le fruit multiloculaire, pressées d'une part l'une contre l'autre, de l'autre par les graines qui remplissent les loges, n'ont pas le libre développement de leurs couches, dont une ou deux s'atrophient en partie. La plus interne, l'endocarpe, se développe le plus souvent seule et même se soude intimement dans les deux lames accolées qui se confondent ainsi en une seule. Quelquefois elles restent distinctes, et même une petite couche de mésocarpe s'interpose entre elles; mais l'épicarpe y disparaît, ne persistant que sur la face dorsale libre du carpelle, et revêtant ainsi seulement la partie extérieure du fruit : c'est ce qu'on peut aisément constater sur celui du Ricin, de l'Euphorbe ou de la Mauve. Les cloisons, quelquefois réduites à l'état d'une mince membrane, peuvent dans quelques fruits se détruire en tout ou en partie avant la complète maturité, et nous avons déjà vu (§ 395) que cette destruction, arrivant à une époque très-antérieure, dans l'ovaire encore très-jeune, détermine la placentation centrale dans plusieurs, ceux des Caryophyllées, par exemple.

§ 418. Dans un petit nombre de fruits, on observe des changements tout contraires, par suite du développement que prennent les cloisons. L'ovaire du *Tribulus* est à cinq loges, et, dans l'intérieur de chacune, on voit déjà la paroi former de petits replis (fig. 366, c) qui s'avancent un peu entre les trois ou quatre ovules qui s'y trouvent contenus. Ils continuent à s'avancer de plus en plus d'arrière en avant à mesure que le fruit mûrit, et finissent par gagner le côté opposé de la loge et s'interposer entre les graines comme autant de cloisons transversales, si bien que chaque loge se trouve définitivement divisée en autant de loges secondaires placées les unes au-dessus des autres (fig. 367). Dans les fruits de plusieurs Légumineuses (dans la Casse en bâton, par exemple), on observe une suite de divisions analogues : c'est ce qu'on appelle de fausses loges et de fausses cloi-



366. Une loge de l'ovaire du *Tribulus terrestris*, coupée verticalement pour montrer les saillies c de la paroi qui commencent à s'interposer en dehors aux ovules o.

367. Une loge d'un carpelle mûri du même, coupée de même pour la montrer partagée par des cloisons transversales c en logettes, dans l'une desquelles on a laissé une graine g.

sons, et on les reconnaît facilement, dans ce cas, à l'horizontalité de ces cloisons et à leur formation postérieure à la fécondation. Mais on conçoit que ces prolongements ou replis de l'endocarpe peuvent être aussi parallèles aux véritables cloisons, ce qui a lieu, par exemple, dans les Astragales, où chaque carpelle se trouve ainsi subdivisé en deux. Ces fausses cloisons verticales, plus difficilement reconnues, peuvent l'être néanmoins par leurs rapports de position avec les styles, et parce qu'elles ne portent jamais les graines, et surtout par l'étude du pistil jeune.

§ 419. Les loges se remplissent quelquefois d'une matière pulpeuse qui enveloppe alors les graines comme nichées dans son épaisseur (*semina nidulantia*); elles paraissent donc pleines, et leur cavité s'efface, ainsi que leurs cloisons, de telle sorte qu'il n'est plus aussi aisé de constater la situation des parties. C'est encore dans l'ovaire qu'il convient de la rechercher, et l'on peut, de plus, suivre ainsi la formation de la pulpe. Ainsi, dans les Aroïdées, on voit que c'est le tissu conducteur même qui pullule au delà de son canal dans l'intérieur de la loge. Dans l'ovaire de l'Oranger on observe dans chaque loge les ovules attachés à l'angle interne; tandis que, sur la face opposée, la paroi est toute couverte de petites vésicules ou cellules allongées et verdâtres, qui, se multipliant, encomrent peu à peu la cavité entière, changent de couleur, se gorgent de suc sapsides, et constituent ainsi le tissu qu'on mange dans l'Orange. Dans tous les fruits dits pulpeux, ce sont toujours des cellules ainsi gorgées qui remplissent la loge; mais tantôt ils dépendent du péricarpe, comme dans le cas précédent; tantôt de la graine, comme dans les Groseilles et les Grenades.

§ 420. Enfin les placentas montrent aussi divers changements dans le développement du fruit; c'est naturellement par celui des vaisseaux et du tissu cellulaire qui constituent le système nourricier des graines. Une portion reste fixée aux parois de la loge, sur lesquelles elle forme quelquefois une saillie assez considérable; une autre portion se détache de cette paroi pour constituer autant de prolongements qu'il y a de graines, et destinés à les porter. Ils ont souvent la forme d'un petit cordon, ce qui leur a fait donner le nom de *funicule (funiculus)*. On a proposé celui de *podosperme* (de πῶς; πῶδες; pied, et de σπέρμα, graine), qui est usité par plusieurs auteurs, et les mêmes changent celui de placenta en *trophosperme* (de τροφός, nourricier).

§ 421. Nous avons jeté un coup d'œil sur les principaux changements qui s'opèrent dans l'ovaire depuis la fécondation jusqu'à la maturité du fruit. Quand on réfléchit à la diversité des modifications que présentait déjà l'ovaire observé dans l'immense variété des vé-

gétaux, et qu'on les voit se combiner avec des modifications bien plus nombreuses encore que peut lui imprimer son développement en fruit; quand on le voit conserver dans les uns presque le même volume et la même consistance, dans les autres acquérir une forme, un volume, une consistance tout à fait hors de rapport avec l'état primitif; quand on se rappelle, par exemple, que la Groseille et le Potiron ont leur origine dans des ovaires à peu près égaux et semblables, on conçoit les différences multipliées et tranchées que les fruits divers peuvent offrir dans leur apparence et dans leur structure; on en a en conséquence distingué beaucoup de sortes et l'on a inventé beaucoup de noms pour les désigner. Mais, même en les admettant tous, de nombreuses modifications échappent encore à ces noms et à leurs définitions, et sans cesse on est obligé d'y ajouter des explications, des phrases descriptives, pour bien faire connaître le fruit dont on parle. Or, puisque les noms ne sont adoptés que pour éviter ces descriptions à l'aide d'un seul mot préalablement bien défini, et qu'ici ils n'en dispensent pas le plus souvent, il paraît plus sage de ne pas les multiplier autant et de se borner à ceux qui désignent les modifications les plus générales et les plus constantes du fruit. C'est du moins ce que nous ferons dans la classification que nous allons exposer.

§ 422. Nous savons déjà que les fruits, comme les ovaires, sont formés de carpelles ou indépendants les uns des autres, ou réunis en un corps unique. De là une première division en fruits *apocarpés* (*fructus apocarpi*, d' $\alpha\pi\alpha\rho\iota$, qui indique la séparation) et *syncarpés* (*syncarpi*, de $\sigma\upsilon\nu$, qui indique la réunion). Nous savons, de plus, que le péricarpe peut conserver sa consistance mince et foliacée, ou se renfler en une masse plus ou moins épaisse et charnue. Dans ce dernier cas, l'enveloppe ainsi épaissie ne se divise pas à la maturité; ce n'est qu'en se détruisant, en se fendant irrégulièrement, en pourrissant ou se flétrissant, qu'elle finit par livrer un passage aux graines contenues. Dans le cas même où elle est foliacée, elle peut continuer à rester close; mais souvent alors, au contraire, soit par le décollement des sutures dont nous avons parlé précédemment (§ 415), soit par la rupture, beaucoup moins fréquente et moins régulière, de quelque autre point de sa surface, le péricarpe une fois mûr s'ouvre naturellement, et les graines se trouvent ainsi en rapport avec l'extérieur. On distingue donc les fruits qui ne s'ouvrent pas, ou *indéhiscents*, soit charnus, soit secs; et les fruits qui s'ouvrent d'eux-mêmes à la maturité, ou *déhiscents*. Cette déhiscence, lorsqu'elle a lieu le long des sutures, peut se faire ou par les deux sutures à la fois, ou seulement par l'une des deux, et séparer ainsi chaque carpelle en deux ou en une seule valve. Enfin, chaque carpelle ou loge

peut être *monosperme*, c'est-à-dire renfermer une graine unique; *oligosperme*, ou en renfermer un petit nombre; *polysperme*, c'est-à-dire en renfermer un plus grand nombre. Ce sont ces différents caractères dont la combinaison a servi à définir les diverses classes de fruits proposées par les auteurs, qui l'ont employée, les uns dans un ordre, les autres dans un autre. Nous adopterons ici celui dans lequel nous venons de les énumérer.

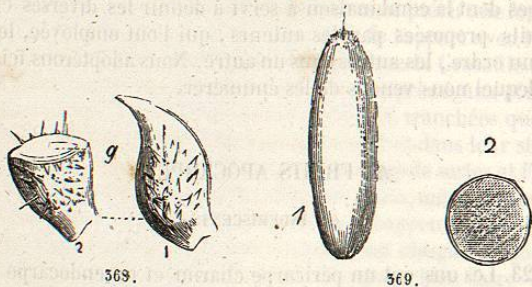
A. FRUITS APOCARPÉS.

a. INDÉHISCENTS.

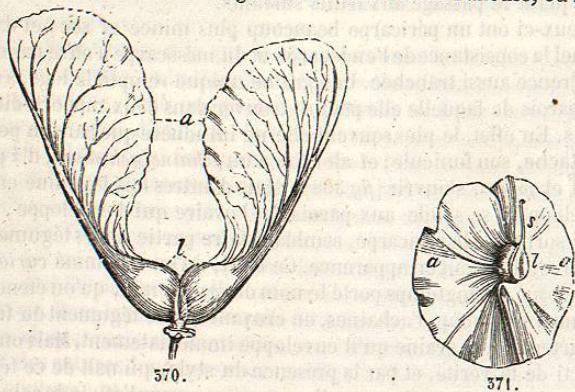
§ 423. Les uns ont un péricarpe charnu et un endocarpe durci en noyau, et sont ordinairement monospermes, soit que dans l'ovaire il n'y eût qu'un ovule, soit que de deux l'un ait avorté. C'est ce que l'on appelle une *drupe* (*drupa*), dont la Cerise, la Prune, etc., nous offrent des exemples familiers. Les fruits de l'Amandier, du Noyer, n'en sont que de légères modifications, marquant le passage aux fruits suivants.

Ceux-ci ont un péricarpe beaucoup plus mince et sec; et dans lequel la consistance de l'endocarpe et du mésocarpe n'offre pas une différence aussi tranchée. Une graine unique remplit la loge, avec les parois de laquelle elle peut se trouver dans deux rapports différents. En effet, le plus souvent elle ne lui adhère que par son point d'attache, son funicule; et alors on a un *achaine* (*achenium*, d' $\alpha\chi\alpha\iota\upsilon\mu$ privatif et $\chi\alpha\iota\upsilon\upsilon\mu$, s'ouvrir [fig. 368]). Mais d'autres fois la graine en se développant se soude aux parois de l'ovaire qui l'enveloppe, de telle sorte que le péricarpe, semblant faire partie de ses téguments propres, disparaît en apparence. Ce fruit, qu'on a nommé *cariopse* (*cariopsis*), a longtemps porté le nom de *graine nue*, qu'on étendait même à beaucoup d'achaines, en croyant que le tégument du fruit appartenait à la graine qu'il enveloppe immédiatement. Mais on est averti de la vérité, et par la présence du style, qui naît de ce tégument et ne peut partir que d'un ovaire, ou par l'étude de celui-ci dans lequel la séparation de l'ovule avec les parois de la loge est encore bien manifeste. Citons comme exemple de cariopses le fruit des Graminées (comme le Blé, l'Avoine [fig. 489], le Seigle [fig. 369], le Maïs), qui est ce qu'on connaît vulgairement sous le nom de grain. Le péricarpe très-mince et la membrane de la graine intimement unis lui forment une enveloppe en apparence unique, et qui constitue le son lorsqu'on la détache en la déchirant par le broiement. Les carpelles de la Bourrache et autres Borraginées (fig. 337), ceux des Re-

noncules (fig. 586), des Roses (fig. 333), sont des achaines diversement groupés dans ces différentes plantes. Ceux des Composées (fig. 690) en sont aussi, mais un peu différents par leur péricarpe adhérent au



calice et non libre. Quelques-uns peuvent servir de transition aux cariopses, parce que leur graine se soude par places à la paroi de la loge. On appelle quelquefois *utricule* (*utriculus*) un achaine à paroi très-mince et comme membraneuse. Supposons que le péricarpe s'amincisse au delà de la loge en une lame membraneuse, où il est



presque réduit à un repli de son épicarpe : on aura une *samare*. Ce

569. Un achaine pris parmi ceux dont la réunion constitue le fruit du *Ranunculus muricatus*. — 1 Entier. — 2 Coupé transversalement pour faire voir une graine *g* sans adhérence avec les parois.

568. Un cariopse de Seigle (*Secale cereale*). — 1 Entier. — 2 Coupé transversalement pour faire voir la graine adhérente aux parois.

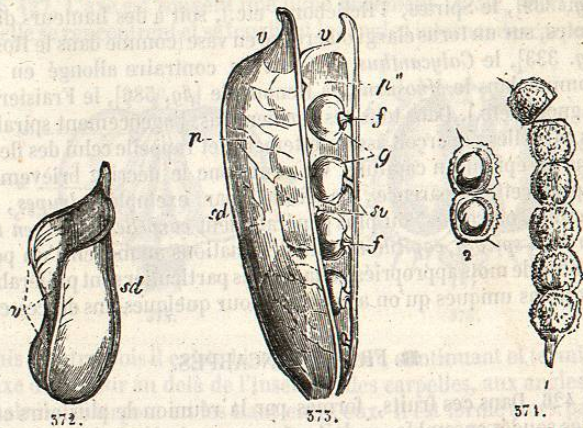
570. Fruit d'un Érable (*Acer pseudoplatanus*), composé de deux samares. — *a* Partie supérieure formant une aile dorsale. — *l* Partie inférieure répondant à la loge.

571. Une samare séparée du fruit d'un *Hirca*. — *s* Style persistant. — *l* Partie répondant à la loge. — *a* Aile marginale.

repli semble prolonger tantôt la nervure médiane de la feuille carpellaire, tantôt ses nervures latérales, et former ainsi une aile tantôt dorsale (fig. 370), tantôt marginale (fig. 371).

b. DÉHISCENTS.

§ 424. C'est lorsque le carpelle s'ouvre seulement par sa suture ventrale qu'il justifie le mieux par son apparence l'origine que nous lui avons assignée, celle d'une feuille pliée sur elle-même ; son nom de *follicule* (*folliculus*) la rappelle, et cependant il était adopté longtemps avant qu'on songeât à cette théorie. On en trouve de nombreux exemples dans les fruits des Renonculacées (comme l'Hellébore [fig. 372], l'Ancolie, les *Delphinium*, etc.), d'Asclépiadées (fig. 662), d'Apocynées (comme la Pervenche), etc. Le carpelle qui, s'ouvrant par ses sutures ventrale et dorsale, se sépare en deux valves, est, s'il contient un très-petit nombre de graines (en général une ou deux), une *coque* (*cocum*), à endocarpe ordinairement ligneux ou crustacé (exemple : la Fraxinelle). S'il contient un plus grand



372. Un follicule isolé de l'Hellébore commun (*Helleborus fetidus*), après la déhiscence. — *sd* Suture dorsale. — *sv* Suture ventrale.

373. Gousse de petit Pois (*Pisum sativum*), ouverte. — *v* *v* Valves formées par deux pièces du péricarpe qu'on voit du côté de la face externe ou péricarpe en *p*, du côté de la face interne ou endocarpe en *p'*. — *g* Graines superposées, attachées par le moyen de courts funicules *ff* à un placenta qui suit, sous la forme d'un cordon longitudinal, le bord interne des valves répondant à leur suture ventrale *sv*. — Leur bord externe répondant à leur suture dorsale *sd*.

374. Fruit lomentacé du Sainfoin d'Espagne (*Hedysarum coronarium*). — 1 Entier, l'article supérieur presque détaché des autres. — 2 Deux articles coupés longitudinalement, laissant voir ainsi deux fausses loges, chacune avec leur graine.

nombre de graines attachées le long de sa suture interne, c'est une gousse ou légume (*legumen*), qui a donné son nom à la grande famille des Légumineuses (exemples : le fruit du Haricot, de la Fève de marais, du petit Pois [fig. 373], etc.), laquelle présente cependant quelques exceptions où le péricarpe reste clos au lieu de se séparer en deux valves. D'autres offrent cette structure singulière que la gousse, au lieu de s'ouvrir dans toute sa longueur, se rétrécit de distance en distance et finit par se séparer en autant d'articles dont chacun renferme une graine. Ce carpelle, ainsi coupé de cloisons transversales qui se dédoublent en se désarticulant, rentre dans ceux que nous avons appelés à fausses loges (§ 408), et est dit *lomentacé* (*lomentaceus*), ou substantivement *lomentum* (exemples : celui des Sainfoins [fig. 374], des Coronilles, etc.).

§ 425. Rappelons que dans un fruit apocarpé, ainsi que dans la fleur où il était à l'état d'ovaire, il peut y avoir un seul carpelle (comme dans les Légumineuses, le Prunier, le Cerisier, etc.), ou qu'il y en a plusieurs, et que ceux-ci peuvent alors être disposés soit en cercle ou verticille sur un même plan (par exemple, dans la Fraxinelle [fig. 339], le Spiræa, l'Hellébore, etc.), soit à des hauteurs différentes, sur un torus élargi ou creusé en vase (comme dans le Rosier [fig. 333], le *Calycanthus*, etc.), ou au contraire allongé en axe (comme dans le *Myosurus*, la Renoncule [fig. 386], le Fraisier, le Magnolia, etc.). Dans tous ces derniers cas, l'agencement spiral de ces carpelles s'aperçoit assez nettement, et rappelle celui des fleurs dans un épi ou un capitule. On peut donc le décrire brièvement d'après cette apparence, en disant, par exemple, *drupes*, ou *achaines*, ou *coques*, ou plus généralement *carpelles en épi*, en tête (*carpella spicata, capitulata*). Ces désignations au moyen d'un petit nombre de mots appropriés à chaque cas particulier sont préférables aux noms uniques qu'on a proposés pour quelques-uns de ces cas.

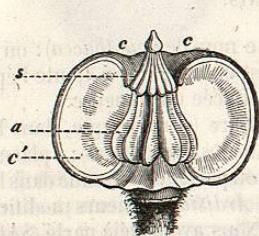
B. FRUITS SYNCARPÉS.

§ 426. Dans ces fruits, formés par la réunion de plusieurs carpelles soudés ensemble, on doit noter avec soin la placentation, qui est susceptible des diverses modifications déjà décrites dans l'ovaire (§ 393, 394), c'est-à-dire axile, centrale ou pariétale.

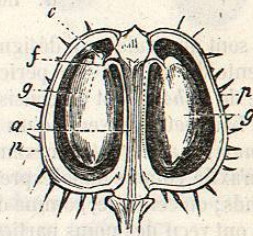
Les faces latérales des loges ou carpelles qui forment les cloisons, en s'avancant de dehors en dedans, peuvent changer de direction et se replier de côté ou de dedans en dehors. Elles forment alors une saillie dans l'intérieur de la loge, et le placenta qui les borde est dit *saillant* (*prominens*), d'autant plus que, dans ces cas, il se présente le plus souvent sous la forme d'une masse épaisse tenant aux parois de la

loge par une lame plus ou moins large. La cloison en se réfléchissant s'est dédoublée; des deux faces carpellaires, ou lames par l'accolement desquelles elle était formée, chacune s'est réfléchiée dans la loge à laquelle elle appartient primitivement; de telle sorte que chaque placenta paraît souvent alors double ou bilamellé (*bilamelata*). Si les cloisons se dévient ainsi avant d'être arrivées jusqu'à l'axe du fruit (fig. 342), la placentation est nécessairement pariétale; mais fréquemment elles s'avancent jusqu'à l'axe, et de là se réfléchissent en sens contraire, reportant ainsi le placenta qui les borde à une distance plus ou moins grande de l'axe (fig. 341); mais, comme en s'en écartant c'est toujours par là qu'il tient au reste du péricarpe, on doit le considérer alors comme axile. Les deux côtés d'un même carpelle, en se repliant ainsi, convergent nécessairement l'un vers l'autre, se rencontrent, et, le plus ordinairement, se soudent. Si les parties réfléchies restent complètement soudées, le placenta paraîtra simple; si elles ne se soudent que dans une petite étendue et divergent de nouveau, il paraîtra double ou bilamellé.

§ 427. L'axe est souvent une ligne purement idéale, suivant laquelle se rencontrent et se touchent les angles internes des carpelles.



375.



376.

Mais d'autres fois il existe bien réellement, continuant et terminant l'axe de la fleur au delà de l'insertion des carpelles, aux angles desquels il s'interpose en les liant entre eux. Il est formé alors par du tissu cellulaire que parcourent des faisceaux vasculaires, qui se distribuent tant au péricarpe qu'aux placentas. Il s'épuise ainsi en

375. Fruit d'une Mauve (*Malva rotundifolia*), dont on a enlevé la moitié des carpelles pour laisser voir l'axe *a* interposé entre eux et qui se termine à la hauteur où naissent les styles *s*. — *c c* Le reste des carpelles qu'on a laissés attachés à l'axe autour duquel ils sont verticillés. Les deux de devant *c c* se montrent par leur face latérale.

376. Capsule du Ricin (*Ricinus communis*), coupé verticalement de manière à montrer l'axe *a* prolongé entre les carpelles et se terminant dans chacun d'eux vers le sommet par un petit cordon *f* qui forme le funicule. — *g g* Graines dans leur loge que la section a mise à découvert, surmontées chacune d'une caroncule charnue *c*. — *p* Péricarpe.