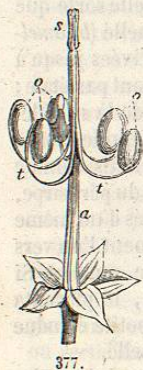


s'élevant, et cesse, en général, au-dessous de l'insertion des styles ; mais, dans quelques cas rares, on le voit se prolonger même au delà et s'interposer aux styles comme il s'est interposé aux carpelles :



377.

c'est ce qui a lieu, par exemple, dans les *Geranium*, dont le fruit (fig. 377), à la maturité, montre ses cinq carpelles et leurs styles se détachant de bas en haut d'un long axe pyramidal auquel ils étaient ainsi accolés. Les Malvacées (fig. 375), les Euphorbiacées (fig. 376, 391), etc., offrent des exemples d'axes très-développés, mais terminés vers la naissance des styles.

§ 428. Passons maintenant à l'énumération des diverses sortes de fruits syncarpés les plus communes, en les divisant, comme les apocarpés, en deux catégories, suivant qu'ils ne s'ouvrent pas ou qu'ils se séparent spontanément en plusieurs pièces à la maturité. Les premiers peuvent être également charnus ou secs.

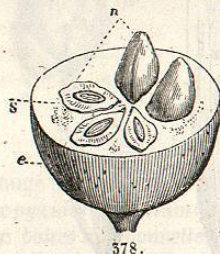
a. INDÉHISCENTS.

Ils sont généralement désignés par le nom de *baie* (*bacca*) : on se contente de ce mot si le péricarpe est charnu ; on y ajoute l'épithète de *sèche* s'il est de consistance foliacée ou ligneuse.

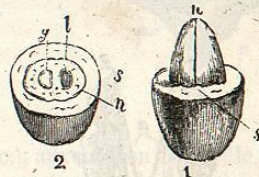
La baie peut provenir d'un ovaire libre (par exemple, dans les *Solanum*) ou adhérent (par exemple, dans les Groseilliers) ; à placenta axile, comme dans les premiers ; ou pariétale, comme dans les seconds ; ou centrale, comme dans les *Ardisia*. Plusieurs modifications ont reçu des noms particuliers. Nous avons déjà parlé (§ 412) de la *pomme* (*pomum*), fruit du Pommier, du Poirier et autres Rosacées, à chair épaisse, revêtu par le calice adhérent et couronné par son limbe desséché à l'endroit qu'on appelle œil ; de l'*hespéridium* (*hesperidium*), fruit de l'Oranger, du Citronnier et d'autres arbres de la même famille, libre, à loges remplies de vésicules succulentes, tapissé par un endocarpe membraneux, le tout entouré d'une écorce ou peau plus ou moins épaisse. On a appelé *péponide* (*pepo*) celui des Melons, Potirons, Courges et autres Cucurbitacées à chair épaisse, laissant au centre une cavité sur les parois de laquelle sont nichées les graines ; *nuculaine* (*nucula*), le fruit formé par la réunion de plusieurs drupes, présentant, par conséquent, vers le milieu de son

377. Fruit du *Geranium sanguineum*. — c Calice persistant. — a Axe. — t t Les styles qui lui étaient accolés d'abord et qui s'en sont détachés en emportant avec eux les ovaires o o. — s Stigmates.

épaisseur, autant de noyaux (*pyrenæ*), et qui peut provenir d'un ovaire libre, comme dans le Houx ; ou adhérent, comme dans la Nèfle (fig. 378). Quelques auteurs nomment cette dernière modification pomme à noyaux, et pomme à pepins celle dont nous avons parlé plus haut. On peut, au lieu de *nuculaine*, dire tout bonnement *drupe* à plusieurs noyaux, en indiquant le nombre de ceux-ci. On conçoit que les noyaux d'un *nuculaine* peuvent se souder entre eux, de telle sorte qu'on en trouve un seul au centre, et que le fruit ne diffère pas, en apparence, de la drupe telle que nous l'avons définie. Il mérite cependant d'en être soigneusement distingué, en tant que provenant d'un ovaire composé, et non d'un carpelle simple ; et c'est ce qu'on indique en décrivant alors une drupe à noyau multiloculaire (par exemple, dans le Cornouiller [fig. 379]).



378.



379.

b. DÉHISCENTS.

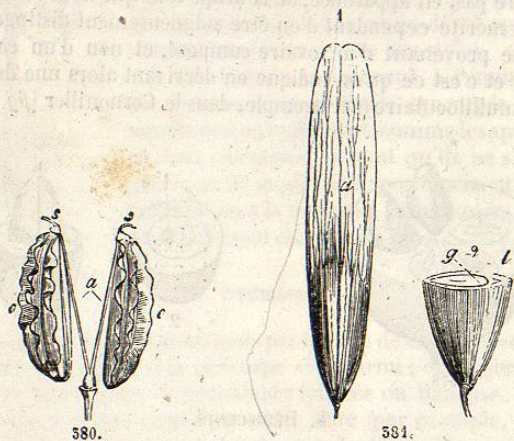
§ 429. On doit distinguer deux degrés dans la déhiscence des fruits syncarpés : 1° la séparation des carpelles entre eux ; 2° la division de chaque carpelle s'ouvrant en particulier.

Le premier degré par lequel les carpelles, après être restés unis plus ou moins complètement, finissent, en se détachant l'un de l'autre à la maturité, par devenir indépendants (*carpella ab invicem solubilia*), établit évidemment le passage entre les fruits apocarpés et les syncarpés, à tel point qu'on a souvent peine à déterminer à laquelle de ces deux classes ils appartiennent : preuve nouvelle que dans la pratique il ne faut pas attacher beaucoup d'importance à tous

378. Fruit du Néflier dont, par une section transversale, on a détaché la chair dans toute sa moitié supérieure, de manière à montrer les noyaux n disposés en cercle vers le centre. Deux sont entiers ; les trois autres sont coupés transversalement. — e Epicarpe. — s Sarcocarpe.

379. 1 Fruit du Cornouiller commun (*Cornus mas*) dont, par une section transversale, on a détaché la chair s dans toute sa moitié supérieure, de manière à montrer le noyau central n. — 2 Section comprenant le noyau central n lui-même pour faire voir qu'il est creusé de deux loges. On a figuré l'une l vide, l'autre remplie par la graine g.

ces noms. Les carpelles ainsi séparés peuvent rester chacun indéhiscent, comme cela a lieu dans les Mauves (*fig. 605*), la Capucine, les Umbellifères, etc. Dans ces dernières (*fig. 380*), les carpelles, au lieu de se détacher complètement, restent suspendus à l'axe, qui se décompose en autant de filets qu'il y a de loges, disposition particulière qui avait fait proposer le nom de *crémocarpe* (de *κρεμαίνω*, pendre) pour ces sortes de fruits. Dans tous ces cas, lorsque la loge est monosperme, on peut dire qu'elle représente un achaine, comme



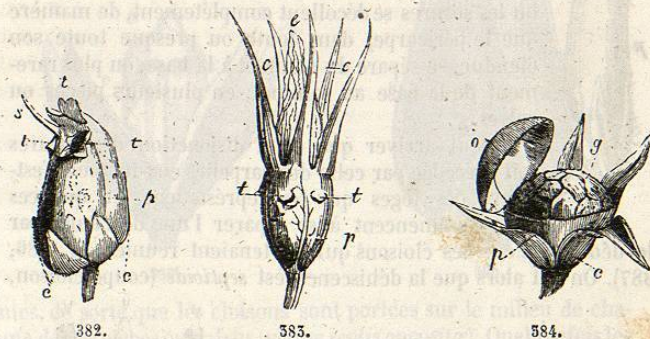
elle représente une samare lorsqu'elle se prolonge en aile; ses deux loges ainsi ailées se séparent à la maturité dans les Érables (*fig. 370*), mais restent soudées dans le Frêne (*fig. 384*) et l'Orme, et tous ces fruits ont été confondus sous le nom de samare, qu'il vaudrait peut-être mieux conserver au carpelle simple qui offre cette sorte de caractère, en décrivant dans ces divers cas le fruit comme composé de plusieurs samares se séparant ou ne se séparant pas définitivement.

§ 430. Les fruits considérés comme véritablement déhiscent et qu'on désigne sous le nom général de *capsule* (*capsula*), sont ceux dont les carpelles s'ouvrent eux-mêmes. Mais quelquefois les sutures ne cèdent pas, et le péricarpe se rompt en dehors sur un seul point

580. Fruit d'une Umbellifère (*Prangos uloptera*), après la déhiscence qui a écarté les deux carpelles *cc* et séparé l'axe *a* en deux filets auxquels ces carpelles restent suspendus. — *ss* Styles persistants.

581. Fruit d'un Frêne (*Fraxinus oxyphylla*). — 1 Entier avec son aile *a*. — 2 Portion inférieure du même coupé transversalement, pour faire voir qu'elle est occupée par deux loges, dont l'une *l*, avortée, est réduite à une très-étroite cavité; l'autre est très-développée et remplie par une graine *g*.

constant, soit vers le haut (par exemple, dans le Muflier [*fig. 382, t*]), soit vers le bas ou dans un point intermédiaire (dans les Campanules [*fig. 675, 383, t*]). Cette ouverture, plus ou moins irrégulière dans son contour, a la forme d'un trou ou pore par lequel le péricarpe est *bâillant* (*hians*). Dans quelques fruits (ceux du Mouron



rouge [*fig. 384*], de la Jusquiame, etc.), auxquels on a donné le nom de *pyxides* (*pyxidium* ou *capsula circumscissa*), ou plus vulgairement de *boîtes à savonnette*, le péricarpe se coupe transversalement de manière à se partager en deux moitiés : l'inférieure, qui reste avec le placenta, attachée au torus; la supérieure, qui se détache en manière de couvercle mobile (*operculum*). Cette singulière déhiscence (*circumscissio*) est-elle prédisposée par une sorte d'articulation transversale analogue à celle des fruits lomentacés? Cette ligne transversale correspond-elle à un effort plus grand exercé ou à une résistance moindre opposée à cette hauteur? Ainsi, dans le fruit des Lécythidées, c'est précisément à celle où le péricarpe cesse d'être doublé par le calice adhérent qu'il se fend circulairement.

§ 431. D'autres fois c'est sur les sutures que la déhiscence a lieu;

382. Capsule du Muflier (*Antirrhinum majus*), après déhiscence. — *c c* Calice persistant. — *p* Péricarpe percé de trois trous *ttt* qui répondent, deux à une loge, et un à la seconde, près du sommet qui est acuminé par le reste du style persistant *s*.

383. Capsule d'une Campanule (*Campanula persicifolia*), s'ouvrant par des trous *tt* au-dessus du milieu. — *c* Le calice persistant, inférieurement confondu avec le péricarpe *p*, séparé supérieurement en cinq lanières, au milieu desquelles on aperçoit la corolle flétrie et plissée faisant partie des *induviae* *e*.

584. Pyxide du Mouron rouge (*Anagallis arvensis*). — *c* Calice persistant. — *p* Péricarpe qui s'est séparé en deux moitiés, dont la supérieure se détache en un opercule *o*. On aperçoit sur l'un et l'autre trois lignes étendues de la base au sommet du fruit, et marquant les sutures et par conséquent les véritables valves. — *g* Graines formant une agglomération globuleuse autour d'un placenta central.

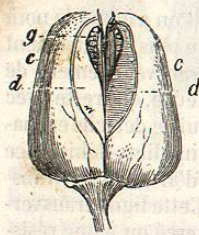
mais elles ne cèdent qu'incomplètement, en général à leur partie supérieure, et il s'établit ainsi au sommet du fruit une ouverture bordée par ces sommets de valves qui figurent autant de dents (par exemple, dans les *Cerastium* [fig. 385, 576], *Alsine* et autres Caryophyllées).



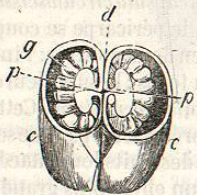
385.

§ 432. Nous arrivons au cas le plus ordinaire, celui où les sutures se décollent complètement, de manière que le péricarpe, dans toute ou presque toute son étendue, se sépare du sommet à la base, ou plus rarement de la base au sommet, en plusieurs pièces ou valves.

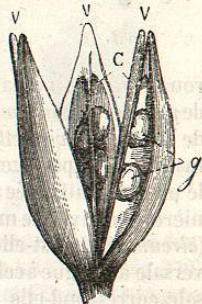
Il peut arriver que cette disjonction des sutures soit précédée par celle des carpelles eux-mêmes, c'est-à-dire des loges qui les représentent, et que ces loges commencent à se séparer l'une de l'autre par le dédoublement des cloisons qui les tenaient réunies (fig. 386, 387). On dit alors que la déhiscence est *septicide* (coupe-cloison,



386.



387.



388.

d'après son étymologie) : les cloisons forment les côtés de la valve, puisque celle-ci correspond au carpelle même (*valvæ septis contrariæ*). D'autres fois les cloisons résistent à la séparation, et la suture dorsale cède, ouvrant ainsi par son milieu la loge qui reste fermée

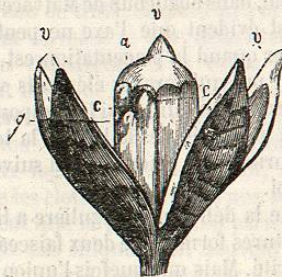
385. Capsule de *Cerastium viscosum* après la déhiscence. — *p* Péricarpe séparé supérieurement en dix dents, sommet d'autant de valves qui restent inférieurement réunies. — *c* Calice persistant.

386. Capsule de la Digitale (*Digitalis purpurea*) au moment de la déhiscence qui dédouble la cloison *d* entre deux loges *c c*, qui reprennent ainsi l'apparence de carpelles distincts. On aperçoit au sommet l'intérieur des loges avec les graines *g*.

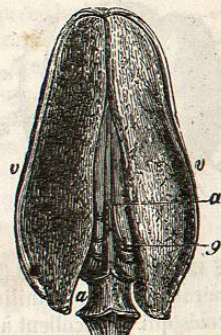
387. Partie inférieure de la même, coupée transversalement, pour faire voir la composition de la cloison *d* formée par les deux faces internes accolées des carpelles *c*. — *p* Placentaires réfléchis et saillants dans l'intérieur des loges. — *g* Graines.

388. Capsules du Gombaut (*Hibiscus esculentus*), au moment de la déhiscence. — *v v v* Valves. — *c* Cloison. — *g* Graines.

par les côtes (fig. 388). C'est la déhiscence *loculicide* (coupe-loge), par laquelle le péricarpe se trouve divisé en un certain nombre de pièces composées chacune de deux moitiés de carpelles voisins



389.



390.

unies, de sorte que les cloisons sont portées sur le milieu de chacune de ces pièces ou valves (*valvæ septis oppositæ*). Quelquefois les cloisons cèdent le long de leur bord externe et se séparent ainsi des valves (fig. 389) : c'est la déhiscence *septifrage* (rompt-cloison).

§ 433. Dans ce dernier cas les cloisons restent unies entre elles et avec l'axe, qui, au centre du fruit, persiste plus ou moins développé, chargé d'autant de lames verticales qu'il y a de cloisons, et dans l'angle rentrant que forment leurs intervalles tapissés par les placentaires auxquels les graines sont attachées. Dans les capsules à placentation centrale, le corps chargé de graines qui occupe le milieu de la loge est formé par l'axe, tout à fait comparable à celui que nous venons de décrire, moins les cloisons, soit qu'elles aient disparu par suite d'une rupture prématurée, soit qu'elles n'aient jamais existé.

Lorsque les cloisons ne se séparent pas des valves, dans la déhiscence loculicide et surtout la septicide, elles doivent se séparer de l'axe, et, s'il est bien développé, on le voit persister dans la direction perpendiculaire sous la forme d'une pyramide ou d'un cône, d'un prisme ou d'un cylindre, comparable ainsi à une sorte de petite colonne, et pour cette raison nommé souvent *columnelle*. Tantôt les

389. Capsule du *Cedrela angustifolia* dont les valves *v v v* se sont séparées des cloisons *c c* de haut en bas, de sorte que l'axe *a* persiste au centre, relevé des cinq angles saillants qui répondent aux cloisons et séparent autant d'angles rentrants qui répondent aux loges et portent les graines *g*.

390. Capsule de l'Acajou (*Swietenia Mahagoni*), qui s'ouvre en sens inverse de la précédente, c'est-à-dire de bas en haut. — Même signification pour les lettres.

placentas restent sur cette columelle, qui se trouve ainsi chargée des graines (dans les Euphorbes, par exemple, et autres Euphorbiacées [fig. 391, a]); tantôt ils suivent les bords des carpelles avec les graines, et la columelle ne les porte pas (par exemple, dans beaucoup de Malvacées).

Il est évident que l'axe ne peut se montrer quand la placentation est pariétale, puisqu'alors les éléments vasculaires et cellulaires qui le composent se sont partagés dès le bas de la loge pour former les placentas qui suivent la paroi.

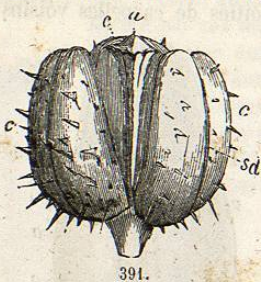
§ 434. Nous avons dit (§ 415) que la déhiscence régulière a lieu généralement par le milieu des sutures formées de deux faisceaux accolés qui se décollent à la maturité. Mais quelquefois l'union de ces faisceaux est plus forte entre eux qu'avec le reste des parois, sur lesquelles se passe alors ce qu'on voit souvent aux étoffes de nos vêtements, qui se déchirent en long à côté de la

couture plutôt que de se découdre. De même le péricarpe peut se rompre des deux côtés de la suture placentifère, qui forme alors une bandelette plus ou moins épaisse chargée de graines : le nom de *replum* est employé par quelques-uns pour la désigner. Quoiqu'on ait quelques exemples de cette déhiscence dans des capsules à placentation axile, c'est plus ordinairement dans celles à placentation pariétale qu'on l'observe. Ainsi, dans les fruits des Orchidées (fig. 392), où les graines sont disposées en trois rangées longitudinales sur les parois, on voit, à la maturité, le péricarpe se diviser en six parties : trois segments *v* plus larges et plus minces

qui se détachent par tout leur pourtour et tombent en manière de valves; trois arceaux *p* alternant avec ces valves, plus épais et plus droits, qui continuent à rester unis en haut et en bas, et forment ainsi un péricarpe à claire-voie. On voit ces trois arceaux tout cou-

391. Capsule du Ricin (*Ricinus communis*) au moment de la déhiscence. Les trois carpelles ou coques *c c c* se sont écartés de l'axe *a* qui les réunissait d'abord (voyez fig. 376) et qui persiste sous la forme d'une petite colonne dressée. Ces coques commencent à s'ouvrir par leur suture dorsale *sd*.

392. Capsule d'une Orchidée (*Orchis maculata*) au moment de la déhiscence. — *c* Débris du limbe calicinal qui couronne le fruit. — *v v* Segments du péricarpe qui se détachent en valves. — *p p* Segments qui persistent et portent les graines.



391.



392.

verts de graines menues en dedans, et ils correspondent aux sutures placentifères.

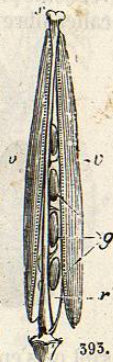
Le fruit, si généralement connu sous le nom de *silique* (*siliqua*) est une capsule (fig. 393) analogue à la précédente, si ce n'est qu'elle offre deux lignes placentaires seulement au lieu de trois; de sorte qu'à la maturité, après que les deux valves *v* se sont détachées, le replum *r* persiste sous l'apparence d'un cadre plus ou moins allongé tout bordé de graines *g* sur son contour interne. Ordinairement une lame mince remplit l'intérieur du cadre, formant ainsi une cloison membraneuse qui sépare en deux loges la cavité du fruit, contre l'usage, qui est que les cloisons s'arrêtent aux placentas, et par conséquent que la placentation pariétale entraîne l'unité de loge. Les siliques sont souvent étroites et très-allongées; quand leur longueur n'excède pas de beaucoup leur largeur, on les désigne par le diminutif de *silicula* (*silicula*). On peut en observer toutes les modifications dans les diverses plantes de la grande famille des Crucifères.

§ 433. Dans le cas le plus ordinaire, où la déhiscence se fait par le décollement des cloisons ou des sutures, ce peut être par les deux à la fois: elle est en même temps septicide et loculicide. Ainsi, qu'on prenne les capsules de la petite espèce de Lin commune sur nos pelouses (*Linum catharticum*), on verra les sutures dorsales se séparer les premières, et chaque loge s'ouvrir ainsi par le milieu, de manière qu'alors la déhiscence serait décrite comme loculicide. Mais, un peu plus tard, les cloisons se dédoublent à leur tour, déterminent la séparation des loges en autant de carpelles distincts ou coques bivalves, et la déhiscence devient alors septicide.

Après que la capsule est séparée par le dédoublement des cloisons en plusieurs carpelles, ceux-ci figurent autant de follicules, s'ils s'ouvrent par les sutures ventrales seulement; s'ils s'ouvrent par leurs deux sutures à la fois et se divisent ainsi en deux valves, ils figurent des légumes contenant une rangée verticale de graines ou des coques (fig. 338) qui n'en renferment qu'un très-petit nombre. Ce dernier mot est employé indifféremment pour les fruits apocarpés (§ 424) et syncarpés: on dit une capsule bi, tri, multicoque.

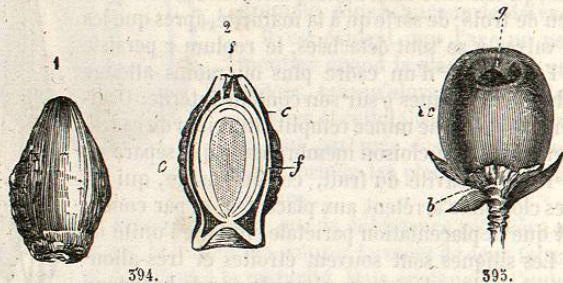
§ 436. **Fruits anthocarpés.** — Le fruit, outre son enveloppe que forme le péricarpe, peut en présenter d'accessoires fournies par une autre partie de la fleur (*ἄνθος*) que l'ovaire. Nous avons vu déjà, il est vrai, dans beaucoup de cas, le calice associé au fruit; mais il

393. Silique de la Giroflée commune (*Cheiranthus cheiri*). — *v v* Valves. — *r* Replum. — *g* Graines.



393.

était dès le principe adhérent à l'ovaire et confondu en partie avec lui. Il en est autrement dans les fruits dont nous parlons. C'est un verticille primitivement indépendant de l'ovaire, ordinairement un calice libre ou un involucre, qui, persistant autour de lui, s'épaissit



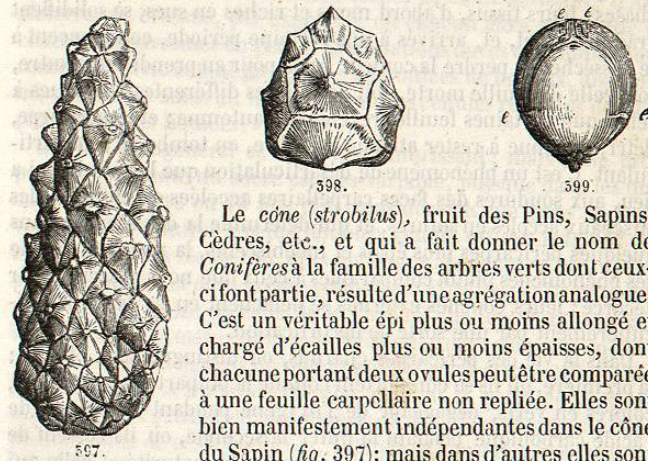
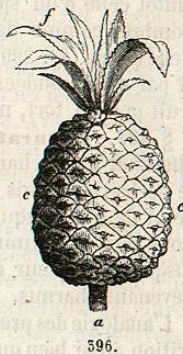
sant ou s'endureissant à la manière d'un péricarpe, finit par former à celui-ci une seconde enveloppe extérieure. On peut la voir sèche et représentant un véritable achainé dans le fruit de la Belle-de-Nuit (fig. 394), charnue dans l'Hippophaë, l'If (fig. 395), etc.

§ 437. **Fruits agrégés.** — Le fruit, dans toutes les modifications que nous avons examinées jusqu'ici, était le produit du pistil d'une même fleur. Il y en a cependant qui, quoique formant un corps unique, proviennent de plusieurs fleurs différentes. Ainsi, dans les diverses espèces de Chèvrefeuilles ou de Chamériseurs, on voit naître deux fleurs du même point, et leurs ovaires ainsi rapprochés se soudent, quelquefois même au point de se confondre, de sorte qu'on finit par avoir un fruit réellement composé de deux. Dans certains capitules ou certains épis, si les fleurs sont très-rapprochées, les fruits qui leur succéderont n'offriront pas de différence apparente avec ceux qui proviendraient d'une fleur unique dont les carpelles couvriraient un axe plus développé en épaisseur ou en longueur. Ainsi, au premier aspect, les fruits du Mûrier et ceux de la Ronce ou du Framboisier paraissent de même nature; et même les petits carpelles succulents de la Mûre, soudés par leur base en une seule masse, sembleraient moins indépendants entre eux que ceux de la

394. Fruit de la Belle-de-Nuit (*Mirabilis jalapa*). — 1. Entier. — 2. Coupé longitudinalement, pour faire voir les parties qui le composent. — *c c* Partie inférieure du calice durcie, et formant une enveloppe extérieure. — *f* Le fruit véritable, caché par la précédente. Ses téguments sont confondus avec ceux de la graine qui a été également coupée. Mais on le reconnaît facilement au reste du style *s* qui apicule son sommet.

395. Fruit de l'If (*Taxus baccata*). — *b* Bractées imbriquées à sa base. — *ic* Enveloppe charnue tenant lieu de péricarpe et laissant voir le sommet de la graine nue *g* qu'elle enveloppe en partie.

Framboise bien nettement séparés; et cependant celle-ci est le pistil fructifié d'une fleur unique; la Mûre, la réunion des pistils de tout un petit épi de fleurs. Aussi trouve-t-on à la base de la première un calice qu'on chercherait vainement dans la seconde, où les calices nombreux se sont épaissis et soudés avec le bas des péricarpes. L'Ananas (fig. 396) représente la Mûre en grand, et le fruit de l'Arbre à pain en beaucoup plus grand encore. Dans tous, ce sont des épis à fleurs pressées dont les pistils se sont soudés entre eux; et les calices, les bractées, l'axe même, gorgés des mêmes suc; contribuent à augmenter cette masse dans laquelle ils sont confondus. La Figue (fig. 192) offre quelque chose d'analogue, avec cette différence qu'ici c'est l'axe dilaté qui se recourbe autour de l'amas de petits fruits, et forme ainsi l'enveloppe du fruit général (§ 266). Dans tous ces fruits, nous voyons le péricarpe s'enrichir par l'association de quelques parties accessoires, et, sous ces rapports, ils rentrent dans les anthocarpes.



Le cône (*strobilus*), fruit des Pins, Sapins, Cèdres, etc., et qui a fait donner le nom de *Conifères* à la famille des arbres verts dont ceux-ci font partie, résulte d'une agrégation analogue. C'est un véritable épi plus ou moins allongé et chargé d'écaillés plus ou moins épaisses, dont chacune portant deux ovules peut être comparée à une feuille carpellaire non repliée. Elles sont bien manifestement indépendantes dans le cône du Sapin (fig. 397); mais dans d'autres elles sont

396. Ananas. — *a* Axe chargé de fruits *c* rapprochés et soudés ensemble en une seule masse et couronné par une touffe de feuilles *f*.

397. Cône d'un Pin (*Pinus sylvestris*).

398. — d'un Cyprès (*Cupressus sempervirens*).

399. — d'un Genévrier (*Juniperus macrocarpa*).

assez cohérentes pour former, par leur réunion, un corps unique en apparence. Ce corps, qui, malgré son nom, est loin de montrer la forme conique dans les différentes plantes de cette famille, prend plutôt celle d'un sphéroïde lorsque ses écailles sont en très-petit nombre (comme dans le Cyprès [fig. 398]); et même dans les Genévriers (fig. 399), ainsi groupées en globe, de plus charnues, et par suite soudées ensemble, elles simulent une baie, dont ce fruit porte à tort, mais vulgairement, le nom.

§ 438. **Maturation du péricarpe.** — Il nous reste à rechercher quels changements s'opèrent dans la matière qui forme le péricarpe depuis le moment où il est passé de l'état d'ovaire à celui de fruit jusqu'à sa parfaite maturité. Dans cette recherche, nous devons examiner séparément les péricarpes qui conservent jusqu'à la fin leur consistance foliacée et ceux qui la perdent en devenant charnus.

L'analogie des premiers avec les feuilles se montre dans leur nutrition aussi bien que dans leurs caractères extérieurs. Comme les feuilles (§§ 210, 211), quoique à un degré plus faible, sous l'action de la lumière, ils prennent dans l'air environnant de l'acide carbonique en dégagant de l'oxygène; la nuit, ils prennent de l'oxygène en dégagant de l'acide carbonique. Leur vie passe par les mêmes phases; leurs tissus, d'abord mous et riches en sucs, se solidifient graduellement, et, arrivés à une certaine période, commencent à se dessécher, à perdre la couleur verte pour en prendre une autre, soit celle de feuillage morte, soit des teintes différentes analogues à celles que certaines feuilles revêtent en automne; et le péricarpe, flétri, continue à rester attaché à l'arbre, ou tombe en se désarticulant. C'est un phénomène de désarticulation que le retrait qui a lieu, aux soudures des faces carpellaires accolées en cloisons, des faisceaux accolés en sutures, et qui détermine la déhiscence. Dans quelques péricarpes plus épais et indéhiscentes, la maturité amène des phénomènes plutôt comparables à ceux que nous observons sur l'écorce; leurs couches externes se détachent en se fendant irrégulièrement par une sorte de décortication.

Dans la vie des péricarpes charnus, on distingue deux phases: la première, où ils se comportent comme la plupart des précédents, colorés en verts, dégagant de l'oxygène pendant le jour, et de l'acide carbonique pendant la nuit; la seconde, où ils cessent de dégager de l'oxygène: c'est l'époque de la maturité et celle qui l'avaisine. C'est par un grand développement cellulaire que le fruit grossit; les faisceaux vasculaires ne se multiplient que peu ou point, ou, s'ils le font, la chair filandreuse n'acquiert pas la qualité qu'on y recherche. L'eau qui arrive avec la sève est, relativement au vo-

lume du fruit, en proportion d'autant plus grande que la maturité est moins parfaite, quoique l'évaporation diminue cependant graduellement. C'est qu'une partie de cette eau se fixe en se combinant avec d'autres principes. Si elle reste à l'état aqueux et continue à arriver en grande quantité, le fruit, il est vrai, grossit beaucoup plus, mais il acquiert beaucoup moins de saveur, comme on l'observe dans les étés très-humides, ainsi que sur les jeunes arbres ou sur ceux qui croissent dans un sol trop arrosé. Avec cette eau, on trouve dans la chair du péricarpe de la dextrine ou de la gomme, du sucre, du ligneux, et en outre des acides différents suivant les différents fruits (malique, citrique, tartrique, etc.), des bases inorganiques comme la potasse et la chaux, d'autres matières ternaires connues sous le nom de principes gélatineux, de l'albumine végétale, et enfin une substance aromatique particulière pour chaque fruit. Tels sont les éléments qu'on rencontre dans la généralité des nôtres, ceux sur lesquels s'est naturellement portée l'étude, mais diversement mélangés et dosés suivant les fruits divers.

Le ligneux, qui s'accumule quelquefois à un point si remarquable dans les cellules de l'endocarpe, se montre aussi très-développé dans le sarcocarpe de certains fruits, par exemple des Poires, et notamment de certaines variétés (celles de Saint-Germain, d'Angleterre, de cressane, par exemple), où chacun aura remarqué la chair toute parsemée de petites granulations dures et comme pierreuses. Ce sont autant de cellules encroûtées de ligneux, disséminées par petits amas au milieu des autres cellules remplies de sucs plus ou moins liquides.

Les fruits en général se sucent en mûrissant; mais cette proportion croissante du sucre est très-variable, puisque dans les uns on l'a trouvée 12 ou 15 fois plus considérable que dans le fruit vert, et dans d'autres à peine doublée. Quelle est son origine? On l'a attribuée à la fécule qui, plus ou moins abondante d'abord, disparaît en partie, et dont la conversion peut s'opérer par l'action des acides (§ 234) aidée de celle de la chaleur que tout le monde sait si influente sur la maturation; à la conversion des acides eux-mêmes (§ 235); à celle du ligneux qu'on voit en effet généralement diminuer à mesure que la nutrition marche, et dont la perte de carbone expliquerait l'exhalation simultanée de l'acide carbonique. Pour justifier l'une de ces hypothèses, il faudrait constater que la quantité de la substance dont on suppose la conversion va en diminuant en rapport avec la quantité additionnelle du sucre qui se forme, et c'est ce que l'analyse n'a pas encore démontré.

Quoi qu'il en soit, la saveur sucrée doit se prononcer de plus en plus par une autre cause, celle de la neutralisation progressive des

acides se combinant avec les bases alcalines que leur apporte la sève. Le Raisin, si aigre au début par la présence de l'acide tartrique, en fournit un bon exemple. Faute de potasse, il reste à l'état de verjus, mais se sucre si elle vient former un tartrate.

L'albumine, par sa faible proportion à toute époque relativement aux autres principes du fruit, proportion qui d'ailleurs va croissant dans les uns, diminuant dans les autres, ne doit pas jouer ici un rôle important, quoiqu'elle puisse, comme les acides, agir en certains cas par contact (§ 229).

Les principes gélatineux sont ceux qui donnent aux sucs la propriété de former des gelées en se gonflant par l'addition de l'eau, surtout à l'aide de la chaleur, dans la Groseille et la Pomme, par exemple. Ils paraissent dériver d'une substance mal déterminée qui s'observe dans le fruit encore acide, où elle a peut-être été souvent confondue avec le ligneux : c'est la *pectose*. Auprès d'elle se forme la *pectase*, comme la diastase auprès de l'amidon (§ 229), c'est-à-dire un ferment propre à la modifier, elle et ses dérivés. Elle passe ainsi à l'état de *pectine*, corps neutre et soluble dans l'eau, auquel M. Frémy a donné pour formule $C^{64}H^{100}O^{98}SHO$, et qu'il a vu se transformer en une série d'autres corps (parapectine, métapectine ; acides pectosique, pectique, parapectique, métapectique), dont la composition ne diffère que par des dédoublements moléculaires, et un peu d'eau en plus ou en moins, mais remarquables par la différence des propriétés physiques, notamment par l'acidité croissante. La pectine se montre au moment où le tissu du fruit, auparavant acide, tourne, c'est-à-dire devient mou et gommeux ; la parapectine et la métapectine, à mesure qu'il marche et parvient à la maturité ; l'acide métapectique, lorsqu'il la dépasse et blossom. On voit que nous trouvons là, outre l'origine des gelées végétales, une réserve d'acides propre à opérer la conversion de la dextrine en sucre si les autres font défaut.

Quelle est l'époque précise de la maturité du péricarpe ? Pour celui qui est foliacé ou déhiscent, cette époque est assez nettement déterminée par celle qui précède immédiatement la déhiscence ; mais, pour celui qui est charnu, cette détermination est beaucoup plus incertaine, puisque chaque jour amène des changements nouveaux dans la composition du fruit, et qu'il ne se fixe pas à un certain état d'équilibre où les combinaisons opérées se maintiennent sans altération pendant quelque temps. Dans l'usage, et pour ce qui concerne les fruits qu'on mange, on est convenu d'appeler maturité le moment où la combinaison des divers principes sucrés, acides et autres, est telle qu'il en résulte le degré de saveur le plus agréable, et qu'à partir de ce moment elle n'aille plus qu'en se détériorant. Or,

dans les différents fruits, ce maximum ne correspond évidemment pas au même degré, puisqu'en prenant, par exemple, l'état blet ou blossomement (celui d'une Poire molle), nous voyons que cette Poire est encore mangeable, quoique ayant perdu la plus grande partie de ses qualités ; qu'une Pomme, au même point, est en état de pourriture ; qu'une Nèfle, au contraire, est, comme fruit comestible, à son degré le plus parfait.

Quoi qu'il en soit, il se passe dans les fruits ce que nous avons montré dans les autres tissus, une fois abandonnés par la vie (§ 237) : une combustion plus ou moins lente, résultant de la combinaison de l'oxygène de l'air avec le carbone du végétal, y amène un dégagement d'acide carbonique, et quelquefois d'autres gaz carbonés et d'eau, les phénomènes de la fermentation ou de la pourriture. Le péricarpe se ramollit ainsi et se désagrège ; et la graine, qui, loin de participer à ce mouvement de décomposition, a profité au milieu de cette atmosphère d'acide carbonique et d'eau, finit par se trouver libre, dégagée des enveloppes qui l'emprisonnaient dans le fruit.

OVULE ET GRAINE.

§ 439. En nous occupant de l'ovaire, nous avons déjà eu l'occasion fréquente de parler des corps renfermés dans sa cavité, et qui portent le nom d'*ovules* (*ovula*), à cause de leur analogie avec les œufs des animaux ; puisque, comme ceux-ci, ils se développent, jusqu'à un certain point, attachés à la plante-mère, puis s'en détachent et continuent alors à se développer en une plante semblable à celle où ils ont pris naissance. Nous avons vu qu'ils se trouvent sur certains points des parois de la cavité ou loge de l'ovaire, et que sur ces points s'observe une modification particulière du tissu des parois, telle que la nourriture soit transmise de la base de l'ovaire jusque dans l'intérieur de l'ovule. Ce système nourricier consiste généralement en un petit faisceau de trachées entouré de cellules allongées, le tout ordinairement environné de cellules plus courtes et plus semblables au reste du parenchyme des parois ovariennes. Il en résulte un renflement plus ou moins marqué, nommé *placenta* s'il correspond à un ovule unique, *placentaire* s'il correspond à un ensemble de plusieurs ovules. Tantôt l'ovule part immédiatement du placenta, il est sessile ; tantôt l'un se lie à l'autre par un prolongement, le plus ordinairement rétréci, qui présente la même structure, et est appelé *funicule*. Le point, plus ou moins étendu, par lequel le funicule vient adhérer à l'ovule, a reçu le nom de *hile* (*hilum*), ou plus anciennement d'ombilic. Nous apprendrons bientôt à distinguer à sa surface