

se présentent à la surface de l'eau pour s'épanouir. Les fleurs mâles, au contraire, sont renfermées plusieurs ensemble dans une spathe membraneuse portée sur un pédoncule très-court. Lorsque le temps de la fécondation arrive, elles se gonflent, font effort contre cette spathe, la déchirent, se détachent de leur support commun et de la plante à laquelle elles appartenaient, et viennent à la surface de l'eau s'épanouir et féconder les fleurs femelles. Bientôt celles-ci, par le retrait des spirales qui les supportent, redescendent au-dessous de l'eau, où leurs fruits parviennent à une parfaite maturité.

La fécondation par le moyen d'organes sexuels est prouvée dans les végétaux comme dans les animaux. Résumons ici en peu de mots les preuves principales sur lesquelles elle s'appuie.

1° Dans les plantes à sexes séparés, les individus femelles ne portent des fruits et des graines fécondes que quand le pollen des fleurs mâles a été versé sur eux. C'est ce que prouve si bien la pratique de la fécondation artificielle des dattiers de la basse Égypte.

2° On peut dans une plante dioïque féconder artificiellement et à volonté une ou plusieurs fleurs d'une même grappe, en y déposant du pollen, les autres restant toutes stériles.

3° Dans une fleur hermaphrodite, si, avant la déhiscence des loges de l'anthere, on retranche les étamines, le pistil n'est pas fécondé.

4° Dans les fleurs pleines, c'est-à-dire dans celles dont toutes les étamines se sont converties en pétales, les ovaires restent stériles.

5° Les plantes hybrides, c'est-à-dire celles qui résultent de la fécondation artificielle ou naturelle d'une espèce par une autre espèce analogue, sont encore une des preuves les plus convaincantes de l'action fécondante du pollen. Ces hybrides ou mulets, en effet, participent à la fois des caractères des deux espèces dont ils proviennent, comme les hybrides ou mulets parmi les animaux.

6° Enfin l'organisation des utricules polliniques; l'odeur que le pollen répand souvent, et qui est identique avec celle du sperme des animaux; la manière dont ses granules pénètrent jusqu'aux ovules, ne laissent aucun doute sur l'identité de la fécondation dans les végétaux et dans les animaux.

§ 3. Phénomènes consécutifs.

Peu de temps après que la fécondation s'est opérée, on voit survenir une série de changements qui annoncent la nouvelle vitalité qui s'établit dans certaines parties de la fleur au détriment des autres. La fleur, fraîche jusqu'alors, et ornée souvent des couleurs les plus vives, ne tarde point à perdre son riant coloris et son éclat passager. La corolle se fane; les pétales se dessèchent et tombent. Les étamines, ayant rempli les fonctions pour lesquelles la nature les avait créées, éprouvent la même dégradation. Le pistil reste bientôt seul au

centre de la fleur. Le stigmate et le style étant devenus inutiles à la plante, tombent également. L'ovaire seul persiste, puisque c'est dans son sein que la nature a déposé, pour y croître et s'y perfectionner, les rudiments des générations futures du végétal.

C'est l'ovaire qui, par son développement, doit former le fruit. Il n'est pas rare de voir le calice persister avec cet organe, et l'accompagner jusqu'à son entière maturité. Or, il est à remarquer que cette circonstance a lieu principalement quand le calice est *gamosépale*; si l'ovaire est infère ou pariétal, le calice alors persiste nécessairement, puisqu'il lui est intimement uni.

Quelquefois c'est la corolle qui persiste, comme dans les bruyères.

Dans l'*alkékengé* (*physalis alkekengi*), le calice survit à la fécondation, se colore en rouge, et forme une coque vésiculeuse dans laquelle le fruit se trouve contenu. Dans les narcisses, les pommiers, les poiriers, en un mot dans toutes les plantes à ovaire infère ou pariétal, le calice persistant forme la paroi la plus extérieure du fruit.

Peu de temps après que la fécondation a eu lieu, l'ovaire commence à s'accroître; les ovules qu'il renferme, d'abord d'une substance celluleuse et en quelque sorte inorganique, acquièrent peu à peu plus de consistance, la partie qui doit constituer la graine parfaite, c'est-à-dire l'embryon, se développe successivement; tous ses organes se prononcent, et bientôt l'ovaire a acquis les caractères propres à constituer un fruit.

CHAPITRE XVIII.

DU FRUIT, OU DES ORGANES DE LA FRUCTIFICATION PROPREMENT DITS.

La fécondation s'est opérée, les enveloppes florales se sont fanées et détruites, les étamines sont tombées, le stigmate et le style ont abandonné l'ovaire qui seul a reçu, par l'influence de cette fonction, une vie nouvelle qu'il doit parcourir. Cette nouvelle époque du végétal commence depuis l'instant où les ovules ont été fécondés, et finit à celui de la dissémination des graines. On lui a donné le nom de *fructification*.

Le fruit n'est donc que l'ovaire fécondé et accru. Il se compose essentiellement de deux parties: le *péricarpe* et la *graine*.

Mais avec le fruit on comprend souvent des parties accessoires que leur position ou leur développement simultané avec l'ovaire ou les ovaires rattachent à cet organe: tel est le calice quand il est adhérent avec l'ovaire et qu'il fait nécessairement partie du fruit; tels sont encore certains calices persistants, restant membraneux ou devenant charnus et s'appliquant sur le véritable fruit avec lequel ils se confondent, comme dans l'*alkékengé*, le rosier, le murier, l'ananas, etc. Enfin on considère souvent comme un fruit un as-

semblage plus ou moins considérable de fruits réunis sur un support commun : tels sont le cône des pins et des sapins, la figue, la mûre, etc.

Mais ici nous étudierons le fruit dans son état de simplicité, et nous dirons qu'il se compose du péricarpe et de la graine ou des graines contenues dans le péricarpe.

Le fruit succède aux carpelles ou au pistil, il doit donc nous représenter la disposition générale que nous avons signalée dans ces organes, quand nous les avons étudiés dans la fleur. Ainsi nous retrouverons dans le fruit tantôt des carpelles parfaitement distincts, comme dans les hellébore, les aconits, les renoncules, etc., tantôt un corps unique formé d'un nombre variable de carpelles qui se sont unis entre eux pour constituer le fruit. Cette soudure des carpelles peut se faire à différents degrés, tantôt seulement par leur base, comme dans certains saxifrages, tantôt par la majeure partie ou la totalité de leur étendue.

CHAPITRE XIX.

DU PÉRICARPE.

Le *péricarpe* est cette partie d'un fruit mûr et parfait, formée par les parois mêmes de l'ovaire, et qui contient dans son intérieur une ou plusieurs graines. C'est lui qui détermine la forme du fruit.

Le péricarpe existe constamment; mais quelquefois il est si mince ou tellement uni avec la graine, qu'on le distingue avec peine dans le fruit mûr. Dans ce cas, plusieurs auteurs, pensant qu'il n'existait pas de péricarpe, ont dit que les graines étaient *nues*, comme dans les *Graminées*, les *Labiées*, les *Ombellifères*, les *Synanthérées*, etc. Mais il est prouvé aujourd'hui que dans ce cas il n'y a pas de graines *nues*, et que le péricarpe ne manque jamais, car l'ovule ou les ovules ont toujours été renfermés avant et au moment de la fécondation dans l'intérieur d'un ovaire, qui a bien pu se souder avec la graine et prendre peu de développement, mais qui néanmoins existe toujours*.

Le péricarpe offre ordinairement sur un des points de sa surface extérieure, le plus souvent vers sa partie la plus élevée, les restes du style ou du stigmate, lesquels indiquent le *sommet organique* du *péricarpe*, et par conséquent du *fruit*. Quelquefois le style et le stigmate persistent et on les retrouve encore sur le sommet du fruit parvenu à sa maturité, par exemple dans beaucoup d'*Helléborées*, dans les *Crucifères*, les *Papavéracées*, etc.

* Les arbres de la famille des *Conifères*, comme les pins et les sapins, sont les seuls qui auraient des graines *nues*, c'est-à-dire sans péricarpe. Nous ne partageons pas entièrement cette manière d'envisager la structure des *Conifères*, malgré l'autorité imposante du célèbre auteur qui le premier a émis cette opinion.

On peut distinguer dans l'épaisseur du péricarpe trois parties, savoir : 1° une membrane extérieure, mince, sorte d'épiderme qui le recouvre extérieurement : on l'appelle *épicarpe*; 2° une autre membrane intérieure qui revêt sa cavité intérieure : elle a reçu le nom d'*endocarpe*; 3° entre ces deux membranes se trouve une partie parenchymateuse qu'on nomme *sarcocarpe* ou *mésocarpe*. Ces trois parties, réunies et soudées intimement, constituent le péricarpe. Comme il provient toujours d'une ou de plusieurs feuilles carpellaires, l'*épicarpe* en représente l'épiderme de la face inférieure, l'*endocarpe* celui de la face supérieure et le *sarcocarpe* est le parenchyme et les vaisseaux placés dans la feuille entre ces deux feuillets membraneux.

Lorsque l'ovaire est *infère*, c'est-à-dire toutes les fois qu'il est soudé avec le tube du calice, l'*épicarpe* est formé par le tube même du calice dont le parenchyme se confond avec celui du *sarcocarpe*. Dans ce cas, il est toujours facile de reconnaître l'origine de l'*épicarpe*; car à sa partie supérieure il doit offrir, à une distance variable du point d'origine du style et du stigmate, tantôt les dents ou divisions du limbe, tantôt un rebord plus ou moins saillant, formé par le reste du limbe calicinal, qui s'est détruit après la fécondation.

Le *sarcocarpe* ou *mésocarpe* est la partie parenchymateuse dans laquelle se trouvent réunis tous les vaisseaux du fruit. Il est extrêmement développé dans les fruits charnus, tels que les pêches, les pommes, les melons, les potirons. En effet, toute la chair de ces fruits est formée par le *sarcocarpe*. Lorsque le péricarpe est sec et mince, il semble au premier abord que le *sarcocarpe* n'existe point. Nul doute que si l'on devait toujours entendre par ce mot une partie épaisse, charnue et succulente, il ne manquât fort souvent. Mais le caractère propre et distinctif du *sarcocarpe* est d'être le corps vraiment vasculaire du *péricarpe*, c'est-à-dire d'être formé par les vaisseaux qui nourrissent le fruit tout entier et par le tissu cellulaire qui les accompagne. Or, comme le *péricarpe* en contient toujours, le *sarcocarpe* existe constamment; mais quelquefois il est réduit à une très-petite épaisseur, lorsque le fruit étant parvenu à sa parfaite maturité s'est déjà desséché. Cependant si l'on examine le *péricarpe* avec attention, on verra entre l'*épicarpe* et l'*endocarpe* des vaisseaux rompus qui servaient à les unir l'un à l'autre, et qui sont les vestiges du *sarcocarpe*; car, comme cette partie est toujours abreuvée de sucs aqueux avant la maturité du fruit, le fluide qu'elle renferme s'étant évaporé, elle semble au premier abord avoir disparu et ne plus exister.

L'*endocarpe*, ou membrane pariétale interne du fruit, est celle qui tapisse sa cavité séminifère. C'est, comme nous l'avons dit, l'épiderme supérieur des feuilles carpellaires. Presque toujours il est mince et membraneux. Mais il arrive quelquefois, surtout quand les loges de l'ovaire ne contiennent qu'un ou deux ovules, qu'il est épaissi exté-