

forme des appendices tubuleux, nommés tubes ou boyaux polliniques.

XIV. Une même utricule peut donner naissance à un ou à plusieurs tubes polliniques, qui sont remplis par la fovilla ou fluide fécondant.

XV. Si l'utricule n'offre ni plis ni pores, l'exhyménine se déchire en un ou plusieurs points, à travers lesquels l'endhyménine sort et s'allonge en tube.

XVI. Les tubes polliniques s'insinuent à travers le stigmate, le tissu conducteur du style, les trophospermes, et se mettent en contact avec les ovules ou rudiments des graines contenus dans l'organe sexuel femelle.

XVII. Les utricules qui constituent le pollen solide sont composées d'une seule membrane. Elles sont plus ou moins fortement agglutinées entre elles.

XVIII. Chaque loge de l'anthère contient une ou plusieurs masses polliniques.

XIX. Le pollen solide s'observe dans deux familles seulement, les Orchidées parmi les Monocotylédonés, et les Asclépiadées parmi les Dicotylédonés.

XX. Dans les Asclépiadées, les masses polliniques sont enveloppées dans une coque membraneuse. Elles manquent de cette enveloppe dans les Orchidées.

CHAPITRE X.

DES CARPELLES OU ORGANES SEXUELS FEMELLES.

Considérations générales.

Le verticille le plus intérieur de la fleur, le *Gynécée*, se compose des organes sexuels femelles ou des *carpelles*. Leur nombre varie comme celui des organes qui forment les autres verticilles floraux. Comme eux aussi ils peuvent être libres et distincts, ou soudés en un seul organe composé. On distingue dans un carpelle cinq parties : l'ovaire, les ovules, les trophosperme, le style et le stigmate. L'*ovaire* est la cavité dans laquelle sont attachés les *ovules* ou les jeunes graines. Le *trophosperme* est le corps sur lequel les *ovules* sont attachés. Le *style* est un prolongement filiforme du sommet de l'ovaire, qui se termine à sa partie supérieure par un corps glandulaire nommé *stigmate*.

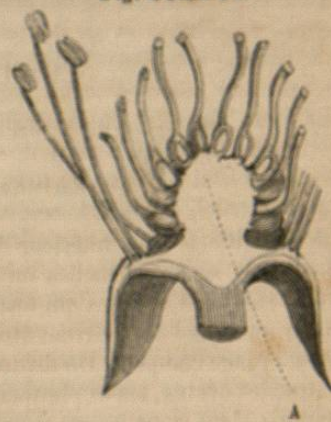
Chaque carpelle est formé par une feuille modifiée, ainsi que nous l'expliquerons plus loin.

De même que les sépales se soudent pour former un calice gamosépale, les pétales, pour former une corolle gamopétale, etc., de même aussi les carpelles peuvent se souder, soit partiellement, soit complètement. Ainsi, quelquefois, ce sont les ovaires seuls qui sont réunis en un seul corps, d'autrefois la soudure comprend les ovaires et les styles, soit en partie, soit en totalité. Enfin elle peut être complète et s'étendre jusqu'aux stigmates. Dans tous ces cas, il en résulte un corps unique occupant le centre de la fleur, que l'on désigne sous le nom de *pistil*, et qui est la réunion d'un nombre variable de carpelles soudés ensemble. Si l'on coupe en travers l'ovaire composé d'un semblable pistil, on y trouvera un nombre de loges, en général, égal à celui des carpelles qui se sont soudés. C'est dans ce sens que l'on dit souvent ovaire *biloculaire*, *triloculaire*, *multiloculaire*. Ces expressions indiquent qu'il y a soudure de deux, de trois ou d'un grand nombre de carpelles ou pistils simples. Cependant, quelquefois, comme nous l'expliquerons tout à l'heure, plusieurs carpelles, en s'unissant, peuvent donner naissance à un ovaire uniloculaire. Les ovules contenus dans l'intérieur des ovaires, y sont toujours attachés à un corps de formes très-variées, auquel on a donné les noms de *placenta*, *placentaire* et *trophosperme*. Nous reviendrons tout à l'heure sur l'origine de ce corps, qui paraît être, généralement, une continuation de l'axe prolongé dans les carpelles.

Le pistil ou les carpelles distincts, lorsqu'il y en a plusieurs, sont souvent attachés à un renflement particulier du réceptacle, plus ou moins épais et saillant, auquel on donne le nom de *gynophore* (Fig. CCXXVI, A).

Lorsqu'il y a plusieurs carpelles dans une fleur, il arrive quelquefois que le *gynophore* devient épais et charnu : c'est ce qu'on observe d'une manière très-manifeste dans le framboisier, et surtout dans le fraisier. La partie de la fraise qui est pulpeuse, sucrée, et que nous mangeons, n'est qu'un *gynophore* très-développé; les petits grains brillants qui la recouvrent sont autant de fruits provenant de carpelles nombreux et distincts qui recouvraient toute la surface du *gynophore*. Il est facile de reconnaître la nature de ces différentes parties, et d'en suivre les développements successifs dans la fleur.

CCXXVI. Fleur de fraisier coupée longitudinalement. a. Gynophore portant un grand nombre de carpelles.



Il ne faut pas confondre le *gynophore* avec le *podogyne*, amincissement de la base de l'ovaire qui élève le pistil au-dessus du fond de la fleur. Le *gynophore*, en effet, n'appartient pas au pistil; c'est une partie du réceptacle qui reste au fond de la fleur, quand le pistil vient à s'en détacher. Le *podogyne* (Fig. CCXXVII), au contraire, qui fait partie du pistil, l'accompagne dans toute les époques de son développement. Il y a un *gynophore* dans le fraisier, le framboisier, et un *podogyne* dans le câprier, le pavot, etc.

Fig. CCXXVII.



La base des carpelles ou du pistil est toujours représentée par le point au moyen duquel ils s'attachent au réceptacle. Le *sommet*, au contraire, correspond toujours au point où les styles ou bien les stigmates sont insérés sur l'ovaire. Comme quelquefois cette insertion a lieu latéralement, on conçoit que le *sommet organique* de l'ovaire ne répond pas toujours à son *sommet géométrique*. Ce dernier, en effet, est le point le plus élevé par lequel passe une ligne qui traverse l'ovaire dans sa partie centrale.

L'organe sexuel femelle, à son état de simplicité le plus grand, se présente donc sous la forme d'un organe creux, à une seule loge, renfermant les rudiments des graines, en un mot d'un *carpelle*, etc. Plusieurs plantes n'ont point le pistil d'une organisation plus compliquée. Dans d'autres il se compose d'un nombre variable de carpelles, parfaitement distincts les uns des autres, formant un verticille complet, comme dans beaucoup de Renonculacées et de Rosacées, etc. D'autres fois, comme nous l'avons déjà dit, les carpelles se soudent entre eux, soit par leur base seulement, soit en totalité, de manière à former un seul tout, qui offre en général, à son intérieur, autant de loges ou cavités partielles qu'il entre de carpelles dans la formation du pistil. Ces loges sont séparées les unes des autres par des lames ou cloisons longitudinales, qui sont le résultat de la soudure des deux parois latérales par lesquelles les carpelles contigus s'unissent. Il suit de là que chaque cloison est formée de deux feuillettes, qui chacun appartiennent à un carpelle différent. Néanmoins un ovaire composé, provenant de plusieurs carpelles soudés, peut ne présenter qu'une seule loge, mais alors il s'ouvrira complètement ou incomplètement en plusieurs valves, et renfermera un grand nombre d'ovules attachés à un placentaire central; il est alors formé d'autant de carpelles qu'il y a de valves.

Cette unité de loges dans un ovaire composé, peut provenir de différentes causes, parmi lesquelles nous en citerons trois qui paraissent être plus fréquentes: 1° l'avortement ou la destruction successive des cloisons qui ont d'abord existé, et qui ont fini par disparaître; 2° l'ajustement ou juxtaposition des feuilles carpellaires

CCXXVII. Pistil du câprier (*Capparis spinosa*) porté sur un long podogyne.

par leurs bords mêmes; 3° enfin l'avortement complet des ovaires d'un certain nombre de carpelles, dont les styles et les stigmates sont persistants.

1° *Avortement des cloisons*. Nous trouvons dans la famille des Caryophyllées, et dans celle des Cistinées, des exemples à l'appui de cette première disposition. En effet, en prenant l'ovaire encore très-jeune dans les espèces de ces familles où le fruit mûr est uniloculaire, on voit fréquemment les rudiments de cloisons très-minces qui viennent se rendre jusqu'au trophosperme central. C'est ainsi, par exemple, que M. de Mirbel, à qui l'on doit les premières idées nettes sur la structure du pistil (Voy. ses *Eléments de botanique*, et son *Mémoire sur la structure du péricarpe*, Ann. Sc. nat., 6, p. 476), a trouvé quatre loges dans les jeunes ovaires de la saponaire, dont le fruit est constamment uniloculaire lorsqu'il est parvenu à sa maturité. Nous avons fait des observations analogues pour les ovaires des Hélianthèmes et des Cistes. Par les progrès de la végétation, les cloisons, qui ne sont que les bords rentrants, ou les parois latérales des carpelles accolés, se détruisent, disparaissent, et le péricarpe n'offre plus qu'une seule cavité, avec un trophosperme qui paraît central, mais qui, dans la réalité, communiquait d'abord avec les cloisons. Ce qui confirme encore l'explication que nous présentons ici, c'est que dans la même famille où l'on observe ainsi des fruits uniloculaires avec un placentaire central, on trouve des genres où le fruit est constamment à plusieurs loges, séparées par de vraies cloisons, qui vont se réunir au centre de la cavité ovarienne avec le placentaire.

2° *Accolement des feuilles carpellaires par leurs bords*. Les feuilles carpellaires au lieu d'être recourbées sur elles-mêmes, de manière à former une cavité close, peuvent rester planes et s'ajuster par leurs bords mêmes. Il en résulte alors une cavité unique ou un ovaire uniloculaire. C'est ce qu'on observe dans les violettes, les pavots, etc. Dans ce cas, comme dans le précédent, le point de jonction de deux feuilles carpellaires se montre à l'extérieur de l'ovaire composé sous la forme d'une ligne longitudinale qu'on appelle une *suture*. En général le nombre des sutures indique le nombre des carpelles soudés. Cependant nous devons faire remarquer qu'il arrive dans certains ovaires que la partie moyenne de la feuille carpellaire, celle qui correspond à la nervure médiane, présente aussi une suture, et que dans ce cas le nombre de ces dernières est en réalité double de celui des carpelles.

Très-souvent un ovaire ainsi conformé est surmonté d'autant de styles et de stigmates distincts qu'il y a de placentaires. C'est ainsi, par exemple, que dans les groscilliers, dont l'ovaire est uniloculaire, avec deux placentaires pariétaux, on observe deux styles et deux stigmates distincts; que dans les *cactus* il y a constamment autant de

styles que de placentaires, dont le nombre est très-variable. Or on sait que dans un carpelle normal il n'y a jamais qu'un seul style terminé par un stigmate. On doit encore admettre plusieurs carpelles dans un ovaire uniloculaire, dont les cloisons incomplètes n'atteignent pas jusqu'au centre de la cavité : ce cas est en quelque sorte intermédiaire entre les deux précédents.

3° Enfin quand un ovaire à une seule loge, même ne contenant qu'un seul ovule, est surmonté par plusieurs styles ou par plusieurs stigmates, il est évident qu'il provient originairement d'autant de carpelles soudés qu'il y a de styles ou de stigmates distincts, ou plus ou moins unis entre eux ; ainsi dans les Graminées et les Cypéacées ; dans les Polygonées, les Chénopodées, etc., le pistil, quoique uniloculaire et monosperme, n'est pas simple ; mais il provient de deux ou de trois carpelles, dans lesquels un seul des ovaires s'est développé. La famille des Phytolaccées, voisine des Chénopodées, nous offre tous les passages de la pluralité de carpelles libres ou soudés, réduite à l'unité dans certains genres.

En résumé, sous le point de vue physiologique, et d'après la théorie de la transformation des organes, chaque carpelle est une feuille roulée sur elle-même, quand les carpelles sont solitaires ou distincts les uns des autres, ou enfin dans un ovaire composé et à plusieurs loges. Dans un ovaire composé, mais uniloculaire, chaque feuille carpellaire se soude bords à bords avec les autres feuilles, dont l'ensemble constitue la boîte ovarienne, et l'ovaire se compose d'autant de feuilles qu'il y a de valves ou de sutures au péricarpe, ou enfin de styles ou de stigmates sur l'ovaire.

Au point de réunion des deux bords de la feuille carpellaire dirigés vers le centre de l'ovaire, se trouve un corps de forme variée, qui sert à les réunir tous deux et qui même est quelquefois visible à l'extérieur ; composé de tissu utriculaire et de vaisseaux, ce corps tire son origine de l'axe floral, dont il est en quelque sorte la continuation.

C'est sur cette partie seulement, et non sur le bord même de la feuille carpellaire, qu'en général sont attachés les ovules ou rudiments des graines. Comme assez souvent cet organe est mince et presque linéaire, et qu'il adhère plus ou moins fortement à la suture du carpelle, les ovules semblent alors être immédiatement attachés sur les bords mêmes de la feuille carpellaire. Mais si l'on examine un ovaire très-jeune encore, on aperçoit alors distinctement que le point d'origine des ovules a bien réellement lieu sur le corps dont nous venons de parler, et qu'on désigne sous les noms de placenta ou de trophosperme. Dans le cas d'un ovaire composé, mais uniloculaire, les placentas sont situés entre les bords mêmes des feuilles carpellaires, et forment alors ce que les botanistes appellent communément des placentas ou placentaires pariétaux. Dans ce cas,

chaque placentaire est composé de deux parties, ou moitiés longitudinales, chacune desquelles appartient aux deux carpelles contigus. C'est ce qui fait que, presque constamment, les placentaires pariétaux sont plus ou moins profondément divisés en deux parties latérales, par une rainure longitudinale qui règne dans toute leur longueur, que les ovules sont constamment attachés de chaque côté de cette division moyenne, et qu'il y a toujours au moins deux ovules sur chacun de ces placentaires, appartenant aux deux carpelles réunis. Je ne connais point d'exemple de placentaires pariétaux, dans un ovaire composé, qui n'offrent qu'un seul ovule, à moins que ce ne soit par suite de quelque avortement.

Il résulte de cette disposition que dans un ovaire à plusieurs loges les cloisons vont se réunir au centre de l'ovaire à une espèce de corps central, nommé l'axe ou la *columelle* étendu de la base jusqu'au sommet. Les trophospermes naissent de cet axe entre chaque cloison dans l'angle rentrant, qu'elles forment en convergeant l'une vers l'autre. Ils se montrent sous la forme de deux cordons longitudinaux quelquefois parfaitement distincts, quelquefois soudés en un seul. C'est l'existence de ces deux cordons distincts qui rend compte de la position que les ovules affectent ordinairement, quand il y en a plusieurs dans une même loge. En effet, ceux-ci forment ordinairement deux rangées longitudinales, sur lesquelles les ovules alternent.

Mais quelquefois les trophospermes sont réunis au centre de l'ovaire et forment un corps central, sur lequel sont attachés les ovules, corps qui n'a aucune communication avec les parois de l'ovaire. C'est quand il offre cette position, que le trophosperme est dit *central*. Or il faut bien distinguer les trophospermes véritablement centraux, de ceux qui ne le sont qu'accidentellement. Ainsi comme l'a fort bien montré M. Duchartre (*Ann. sc. nat. nov. 1844*), à qui l'on doit plusieurs mémoires fort importants sur l'organogénie, le trophosperme est parfaitement central dans la primevère, et toutes les autres plantes de la famille des Primulacées. Dès le moment où il commence à apparaître, dans le bouton de fleur le plus jeune où l'on puisse l'observer, il n'offre aucune communication avec les parois de l'ovaire. C'est véritablement un trophosperme central. Dans les Caryophyllées, au contraire, si on examine les fleurs très-jeunes, on voit que l'ovaire présente plusieurs cloisons très-minces, qui viennent se rendre jusqu'à son centre occupé par la réunion des trophospermes axillaires. Mais ces cloisons ne tardent pas à disparaître, elles sont résorbées ; dès lors l'ovaire devient uniloculaire, et le trophosperme occupant l'axe de l'ovaire, et n'ayant plus de communication avec ses parois, paraît central. Mais il ne l'est pas au même titre que celui des Primulacées.

S'il est vrai que dans le plus grand nombre des cas la partie sur laquelle les ovules sont attachés soit mince, et à peine distincte des

bords de la suture carpellaire, il arrive néanmoins quelquefois que cet organe est parfaitement distinct, soit seulement dans la cavité ovarienne, soit en même temps à l'extérieur de l'ovaire et à sa surface interne. C'est ainsi que dans la famille des Crucifères et dans celle des Papavéracées, nous trouvons, par exemple, dans l'ovaire du pavot, un nombre plus ou moins grand de placentaires saillants à l'intérieur, et qui quelquefois parviennent presque jusqu'au centre, mais où néanmoins ils ne se soudent jamais entre eux. Ces organes, si bien distincts à l'intérieur des autres parties constituantes de l'ovaire, ne sont nullement apparents à l'extérieur. Au contraire, dans la chélidoine, le glaucium, et autres plantes de la famille des Papavéracées, les deux placentaires, d'abord peu saillants en dedans, se montrent à l'extérieur de l'ovaire, sous la forme de deux lames interposées entre les deux sutures des feuilles péricarpiennes. Il en est de même dans la famille des Crucifères, où les placentaires se réunissent en dedans de la cavité, pour former une fausse cloison médiane, et à l'extérieur apparaissent comme ceux du *glaucium* et de la chélidoine.

Les placentaires pariétaux, dont nous venons de constater l'origine et la position, relativement aux autres parties constituantes du pistil, présentent, dans leurs formes et leurs dimensions, un grand nombre de modifications dont nous indiquerons ici les principales. Quelquefois les trophospermes sont à peine proéminents, et ressemblent assez à des cordons qui règnent le long des sutures; d'autres fois ils sont plus saillants, et alors manifestement bilobés, comme dans le *crescentia*, par exemple. Dans les *Gesneria*, les *Orobanches*, les placentaires, simples à leur point de séparation des parois, se divisent en deux lames divergentes et souvent recourbées; dans les *Marcgraviacées*, ces lames sont plus ou moins irrégulièrement ramifiées; elles sont au contraire constamment simples et indivises dans le pavot.

Jusqu'à quel point peut-on distinguer les véritables cloisons formées par les bords rentrants des valves, des trophospermes saillants dans l'intérieur de la cavité ovarienne, et quelquefois simulant de fausses cloisons? La solution de cette question exigerait des développements qui nous entraîneraient trop loin de notre but. Nous dirons seulement ici en deux mots que les trophospermes, quelle que soit la saillie qu'ils forment à l'intérieur de la cavité ovarienne, se distingueront des cloisons, en ce qu'ils sont en général entièrement recouverts par les ovules, tandis que celles-ci ne portent jamais ces derniers organes; que là où existe le trophosperme, il y a séparation des feuilles carpellaires, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'ovaire: c'est ce que montrent si bien les trophospermes des pavots, de l'*oncoba*, des *Marcgraviacées*, etc. Cependant quelquefois les trophospermes forment des lames nues, et par conséquent dépour-

vues de graines, comme dans les Crucifères, par exemple; mais ici il est très-facile de reconnaître l'origine de ces lames, et de voir qu'elles ne sont qu'une dépendance, une véritable prolongation des corps placés entre les valves ou les feuilles carpellaires, corps que nous savons être les trophospermes.

Examinons maintenant en particulier chacune des parties constituantes d'un carpelle simple ou d'un pistil composé.

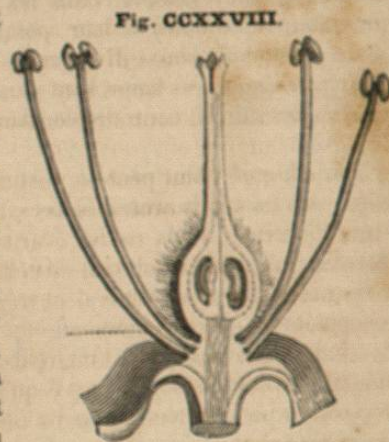
§ 1. De l'ovaire.

L'ovaire (*ovarium*) occupe toujours la partie inférieure du pistil. Il peut être simple ou composé, c'est-à-dire appartenir à un carpelle unique ou à plusieurs carpelles soudés en un seul. Son caractère essentiel est de présenter, quand on le coupe longitudinalement ou en travers, une ou plusieurs cavités, nommées *loges*, dans lesquelles sont contenus les rudiments des graines ou les *ovules*. Nous répétons ici que le nombre des loges indique le nombre des carpelles soudés. C'est dans l'intérieur de l'ovaire que les *ovules* sont fécondés, acquièrent tout leur développement et se changent en *graines*. Cet organe peut donc être considéré, sous le rapport de ses fonctions, comme l'analogue de l'ovaire et de l'utérus dans les animaux.

La forme la plus générale et la plus habituelle de l'ovaire est d'être ovoïde; cependant il est plus ou moins comprimé et allongé dans certaines familles de plantes, comme dans les Crucifères, les Légumineuses, etc.

L'ovaire est le plus souvent libre au fond de la fleur; c'est-à-dire que sa base correspond au point du réceptacle où s'insèrent également les étamines et les enveloppes florales, sans qu'il contracte d'adhérence avec le calice, comme on le voit dans la jacinthe, le tilleul, le lis, la tulipe, etc. (Fig. CCXXVIII.)

Mais quelquefois, au lieu d'être libre au fond du calice, l'ovaire se soude par toute sa surface externe, ou seulement par une partie avec la base du calice, et son sommet seul se trouve libre au fond de la fleur. Dans ce cas, l'ovaire a été appelé *adhérent* ou *infère* (*ovarium inferum*),



CCXXVIII. Pistil du *Sparmannia africana*, coupé suivant sa longueur, et montrant un ovaire libre et l'insertion hypogynique des étamines.

pour le distinguer de celui où, étant libre, il porte le nom d'ovaire

Fig. CCXXXIX.



supère (*ovarium superum*); les iris, les narcisses, les myrtes, le *tamus*, ont un ovaire infère (Fig. CCXXXIX).

Lors donc qu'au fond d'une fleur (Fig. CCXXXIX, a, b) on ne trouvera pas l'ovaire, mais que le centre en sera occupé par les styles ou les stigmates, on devra examiner si au-dessous du fond de cette fleur on ne voit pas un renflement distinct du sommet du pédoncule. Si ce renflement, coupé en travers, offre une ou plusieurs cavités contenant des ovules, on sera dans la certitude qu'il existe un ovaire infère.

La position de l'ovaire *infère* ou *supère* fournit des caractères précieux pour le groupement des genres en familles naturelles. Toutes les fois que l'ovaire est infère, le calice est nécessairement *gamosépale*, puisque son tube est intimement uni avec la périphérie de l'ovaire. Quelquefois l'ovaire n'est pas entièrement infère, c'est-à-dire qu'il est libre par son tiers, sa moitié ou ses deux tiers supérieurs. Le genre saxifrage offre ces différentes nuances.

Mais il est une position de l'ovaire qui, presque toujours confondue avec l'ovaire infère, mérite cependant d'en être distinguée. C'est le cas où plusieurs carpelles réunis dans une fleur sont attachés à la paroi interne d'un calice très-resserré à sa partie supérieure, en sorte qu'au premier coup d'œil il représente un ovaire infère. Ces ovaires reçoivent alors le nom d'*ovaires pariétaux* (*ovaria parietalia*), comme dans la rose et quelques autres Rosacées (Fig. CCXXX).

L'ovaire *infère* étant celui qui fait corps par tous les points de sa périphérie avec le tube du calice, il découle de là une loi générale à laquelle on n'a point fait attention : c'est que la position infère de l'ovaire exclut nécessairement la multiplicité des carpelles distincts dans la même fleur. En effet, dans le cas d'ovaires pariétaux, on voit qu'ils ne touchent au calice que par un seul point : il est de toute impossibilité que cet organe en enveloppe plusieurs par toute leur périphérie. Il suit donc de là que ces ovaires ne sont pas infères, mais seulement pariétaux, puisqu'ils ne

CCXXXIX. Ovaire infère du *Tamus communis*, fendu suivant sa longueur.

CCXXX. Carpelles pariétaux du *Rosa canina*.

Fig. CCXXX.



font pas corps par tous les points de leur périphérie avec le tube du calice. Cette modification mérite d'être signalée.

Nous devons également faire connaître une modification de l'ovaire à laquelle on a donné le nom d'*ovaire gynobasique* (Fig. CCXXXI); quelques familles en présentent des exemples : telles sont entre autres les Labiées, les Boraginées, les Ochnacées, etc. L'ovaire appliqué sur un disque hypogyne, qui, dans ce cas, a reçu le nom particulier de *gynobase*, est plus ou moins profondément partagé en un certain nombre de lobes correspondant à celui des loges, et son axe central est tellement déprimé, qu'il paraît en quelque sorte nul, et que le style semble naître immédiatement du disque; en sorte qu'à l'époque de la maturité chacune des parties ou coques dont se compose l'ovaire se sépare, et semble en quelque sorte constituer un fruit particulier.

L'ovaire est *sessile* (*ovarium sessile*), quand il n'est élevé sur aucun support particulier, comme dans le lis, la jacinthe, etc. Il peut être *stipité* (*ovarium stipitatum*), quand il est porté sur un podogyne plus ou moins allongé, comme dans le câprier (*capparis spinosa*).

Quand l'ovaire appartient à un carpelle unique, il offre toujours une seule cavité ou loge, en un mot, il est *uniloculaire*; mais quand les carpelles se sont soudés, il offre un nombre de loges qui correspond ordinairement au nombre des carpelles soudés.

On l'appelle *biloculaire* (*ovarium biloculare*), quand il est composé de deux loges; par exemple dans le lilas, la linaria, la digitale, etc.; *triloculaire* (*ovarium triloculare*): tel est celui du lis, de l'iris, de la jacinthe, etc. (Fig. CCXXXII); *quadriloculaire* (*ovarium quadriloculare*), comme dans la pomme épineuse (*datura stramonium*), le *sagina procumbens*; *quinqueloculaire* (*ovarium quinqueloculare*), comme dans la pomme, la poire, le lierre

(*hedera helix*); *multiloculaire* (*ovarium multiloculare*), quand il présente un grand nombre de loges; exemple, le nénuphar.

Chaque loge peut contenir un nombre d'ovules plus ou moins considérable. Ainsi il y a des loges qui ne renferment jamais qu'un

CCXXXI. Ovaire gynobasique d'une Labiée. a. Entier. b. Coupé suivant sa longueur pour montrer la dépression extrême de la partie centrale, où naît le style.

CCXXXII. Pistil de la jacinthe, composé de trois carpelles soudés; ovaire à trois loges.

Fig. CCXXXI.



Fig. CCXXXII.



seul ovule : on les appelle *uniovulées* (*locula uniovulata*), comme dans les Graminées, les Synanthérées, les Labiées, les Umbellifères, etc. D'autres fois, chaque loge contient deux ovules, c'est-à-dire qu'elle est *biovulée* (*loculum biovulatum*). Dans le cas où chaque loge d'un ovaire renferme deux ovules seulement, il est très-important d'étudier leur position respective. Tantôt, en effet, les deux ovules naissent d'un même point et à la même hauteur; dans ce cas, ils sont dits *apposés* (*ovulis appositis*), comme dans les Euphorbiacées. D'autres fois, au contraire, ils naissent l'un au-dessus de

Fig. CCXXXIII.



l'autre; on les appelle alors *superposés* (*ovulis superpositis*), comme dans le *tamus communis* (Fig. CCXXIX). On dit, au contraire, qu'ils sont *alternés* (*ovulis alternis*), lorsque les points d'attache des ovules ne sont pas sur le même plan, quoique les ovules se touchent latéralement : par exemple, dans le pommier, le poirier, etc. (Fig. CCXXXIII).

Nous reviendrons plus en détail sur les différentes positions des ovules entre eux, et relativement à l'ovaire, en parlant prochainement de la graine.

Quelquefois enfin chaque loge d'un ovaire renferme un nombre très-considérable d'ovules, comme dans le tabac, le pavot, etc.; mais ces ovules peuvent être disposés de diverses manières. Ils sont assez souvent superposés régulièrement les uns au-dessus des autres, sur une ligne longitudinale, comme dans l'aristoloche (*aristolochia siphon*). On les appelle alors *unisériés* (*ovulis uniserialis*). Plus souvent ils sont disposés sur deux lignes longitudinales : ils sont *bisériés*, comme dans les iris, le lis, la tulipe, la jacinthe, etc. (Fig. CCXXXIV).

Quelquefois ils sont épars et sans ordre, comme dans la pomme épineuse. D'autres fois ils sont *conglobés*, ou réunis et serrés les uns contre les autres, de manière à former un globe, comme dans un grand nombre de Caryophyllées.

Les ovules fécondés deviennent des graines; mais il arrive fréquemment qu'un certain nombre d'ovules avortent constamment dans le fruit. Quelquefois même plusieurs cloisons se détruisent et disparaissent. Il est donc essentiel de rechercher dans l'ovaire la véritable structure du fruit. C'est par ce moyen seul qu'on peut rapprocher les

CCXXXIII. Ovaire du pommier, coupé longitudinalement, contenant deux ovules alternés dans chacune de ses loges.

CCXXXIV. L'une des loges de l'ovaire du *Scilla nutans*, montrant les huit ovules disposés sur deux rangs.

Fig. CCXXXIV.



uns des autres, dans la série des ordres naturels, certains genres qui, au premier coup d'œil, s'éloignent beaucoup par la structure de leurs fruits et la disposition de leurs graines.

§ 2. Du style.

Le style (*stylus*) est ce prolongement filiforme du sommet de l'ovaire qui supporte le stigmate (Fig. CCXXXV). Quelquefois Fig. CCXXXV. il manque entièrement; et alors le stigmate est *sessile*, comme dans le pavot, la tulipe, les renoncules, etc.

De même que l'ovaire, le style peut être réellement simple, ou il peut provenir de plusieurs styles soudés. Ainsi, le style qui surmonte un ovaire à plusieurs loges, doit nécessairement être considéré comme formé d'autant de styles soudés qu'il y a de loges à l'ovaire. Par exemple dans le lys, le style est composé de trois styles intimement unis, correspondant chacun à l'une des trois loges de l'ovaire.

Presque toujours le style occupe la partie la plus élevée, c'est-à-dire le sommet géométrique de l'ovaire, comme dans les Crucifères, les Liliacées, etc. On l'appelle alors *style terminal* (*stylus terminalis*).

On le nomme *latéral* (*stylus lateralis*) quand il naît des parties latérales de l'ovaire, comme dans la plupart des Rosacées, etc. Il indique alors le sommet organique de l'ovaire, qui, dans ce cas, est différent du sommet géométrique (Fig. CCXXXVI, A).

Fig. CCXXXVI.



Dans quelques circonstances beaucoup plus rares, le style paraît naître de la base de l'ovaire. On lui a donné le nom de *style basilaire* (*stylus basilaris*), comme dans l'alchemille (*alchemilla vulgaris*) (Fig. CCXXXVI, B), l'arbre à pain (*artocarpus incisa*).

Mais ces diverses positions du style relativement au sommet de l'ovaire ne sont en quelque sorte qu'accidentelles, et proviennent de ce qu'un des côtés de l'ovaire a pris un développement plus grand que l'autre : car primitivement le style était à peu près terminal.

Quelquefois encore le style, au lieu de naître sur le sommet de l'ovaire, semble partir du réceptacle, comme dans les Labiées, certaines Boraginées, etc. Cette circonstance se rencontre toutes

CCXXXV. Pistil du lis blanc (*Lilium candidum*) composé de trois carpelles intimement unis.

CCXXXVI. A. Carpelle du fraisier; le style est latéral. B. Carpelle de l'alchemille; le style est basilaire.



les fois qu'il y a un gynobase (Fig. CCXXXI). Nous avons expliqué précédemment que dans ce cas c'est le sommet de l'ovaire auquel s'attache le style qui est extrêmement déprimé.

Le style peut être *inclus* (*stylus inclusus*), c'est-à-dire renfermé dans la fleur de manière à n'être pas visible à l'extérieur, comme dans le lilas (*syringa vulgaris*) le jasmin (*jasminum officinale*), etc. Il peut être *saillant* (*stylus exsertus*), comme dans la valériane rouge (*centranthus ruber*).

Les formes du style ne sont pas moins nombreuses que celles des autres organes que nous avons étudiés jusqu'ici. En effet, quoique le plus généralement il soit grêle et filiforme, cependant il offre, dans certains végétaux, une apparence tout à fait différente. Ainsi il est *trigone* (*stylus trigonus*) dans l'*ornithogalum luteum*, le *lilium bulbiferum*, etc. Il est *claviforme*, ou en massue (*stylus claviformis*) dans le *leucoium æstivum*. Il est *creux* (*stylus fistulosus*) dans le lis (*lilium candidum*); *pétaloïde* (*stylus petaloideus*), large, mince, membraneux, coloré à la manière des pétales, dans les iris, etc.

Suivant sa direction, relativement à l'ovaire, il est *vertical*, dans le lis; *ascendant* (*stylus ascendens*), formant un arc dont la convexité est tournée vers le haut de la fleur, comme dans la sauge et plusieurs autres Labiées; *décliné* (*stylus declinatus*)*, lorsqu'il s'abaisse vers la partie inférieure de la fleur, comme dans la dictame blanc (*dictamnus albus*), certaines Labiées et Légumineuses.

Nous avons dit tout à l'heure que chaque carpelle a ordinairement un style, mais que quand les carpelles se soudent, les ovaires, les styles et les stigmates peuvent s'unir ou se confondre; ou bien que ces parties peuvent se souder dans une certaine étendue seulement. C'est dans ce sens qu'on dit du style qu'il est *simple* (*stylus simplex*), s'il n'offre aucune division. Un style simple peut provenir d'un style unique appartenant à un seul carpelle, comme dans le cerisier, le pêcher, etc., ou se composer de deux ou d'un plus grand nombre de styles entièrement soudés comme dans le lis, la pervenche, etc.

Il est *bifide* dans le groseillier rouge (*ribes rubrum*); *trifide* dans le glaïeul (*gladiolus communis*); *quinquéfide* dans l'*hibiscus*; *multifide* dans la mauve, suivant que deux, trois, cinq ou un grand nombre de styles, unis par la plus grande partie de leur longueur, sont distincts seulement par leur sommet.

Si, au contraire, les styles ne se soudent que par leur partie inférieure et restent libres dans la majeure portion de leur longueur, on dit communément que le style composé est *biparti*, comme dans le groseillier à maquereau (*ribes grossularia*); *triparti*, *quinquéparti*, *multiparti*, etc., suivant le nombre de ses divisions.

* Assez souvent les étamines et le pistil sont *déclinés* dans la même fleur: on dit alors que les organes sexuels sont *déclinés* (*genitalia declinata*), comme dans la fraxinelle.

Le style est quelquefois comme articulé avec le sommet de l'ovaire, en sorte qu'il tombe après la fécondation; on dit alors qu'il est *caduc* (*stylus caducus*): dans ce cas, il n'en reste qu'une faible trace sur l'ovaire, comme dans la cerise, la prune, etc. D'autres fois au contraire, il est *persistant* (*stylus persistens*), quand il survit à la fécondation: ainsi, dans les Crucifères, le buis, les anémones, les climatites, le style persiste et fait partie du fruit.

Enfin, quelquefois non-seulement il persiste, mais il prend encore de l'accroissement après la fécondation, comme dans les Pulsatilles, les climatites, la benoîte, etc.

§ 3. Du stigmate.

Le stigmate (*stigma*) est cette partie du pistil ordinairement glandulaire, placée au sommet de l'ovaire ou du style, et qui est destinée à retenir les grains de pollen au moment de la fécondation. En effet, sa surface est en général inégale ou plus ou moins visqueuse.

Le stigmate, considéré sous le rapport anatomique, se compose d'utricules allongées, convergentes de sa surface extérieure vers le style, lâchement unies les unes aux autres par une matière mucilagineuse qui n'est autre chose que la cuticule épidermique.

Le stigmate est *sessile* (Fig. CCXXXVII), c'est-à-dire immédiatement attaché au sommet de l'ovaire quand le style manqué, comme dans le pavot, la tulipe, les renoncules, etc.

Quand les carpelles sont libres, il y a nécessairement autant de stigmates que de carpelles. Mais si les carpelles sont soudés en un pistil unique, le nombre des stigmates est déterminé par celui des styles ou des divisions du style. En effet, il y a toujours

Fig. CCXXXVIII. autant de stigmates que de styles Fig. CCXXXIX.



CCXXXVII. Carpelle du *Ranunculus bulbosus*, a. L'ovaire. b. Le stigmate sessile.
CCXXXVIII. Le pistil du *Rheum undulatum*: les trois styles terminés chacun par un stigmate épais et péché.
CCXXXIX. Pistil du lin (*Linum usitatissimum*), offrant cinq styles et cinq stigmates.

Fig. CCXXXVII.



Le *stigma* est le plus souvent *terminal* (*stigma terminale*), c'est-à-dire situé au sommet du style ou de l'ovaire, comme dans le lis, le pavot, etc. Il est *latéral* (*stigma laterale*), quand il occupe les côtés du style ou de l'ovaire, lorsque le style n'existe pas, comme dans les Renonculacées (Voyez Fig. CCXXXVII), le platane, etc.

L'organe que l'on désigne communément sous le nom de *stigma*, se compose souvent et du stigma et d'une portion du style. C'est ce que l'on peut observer toutes les fois qu'il y a plusieurs styles, et que les stigmates sont allongés. On verra qu'en réalité la partie glandulaire n'existe que sur le côté interne, quelquefois creusé d'un sillon longitudinal; tout le côté externe appartient réellement au style: exemple les Malvacées, les campanules, le lin (Fig. CCXXXIX).

Selon la *substance* qui le constitue, il est *charnu* (*stigma carnosum*), quand il est épais, ferme et succulent, comme celui du lis; *glandulaire* (*stigma glandulare*), quand il est évidemment formé de petites glandes plus ou moins rapprochées; *membraneux* (*stigma membranaceum*), quand il est aplati et mince; *pétaloïde*, quand il est mince, membraneux et coloré à la manière des pétales, comme dans les iris, etc.

Suivant sa *forme*, le stigma peut être *globuleux* ou *capitulé* (*globosum, capitatum*), arrondi en forme de petite tête: la primèvre



Fig. CCXL.

(*primula veris*), la belladone (*atropa belladonna*), la belle-de-nuit (*nyctago hortensis*); *hémisphérique* (*stigma hemisphaericum*), présentant la forme d'une demi-sphère, comme dans la jusquiame jaune (*hyoscyamus aureus*) (Fig. CCXL, a); *discoïde* (*stigma discoideum*), aplati, large et en forme de bouclier, comme dans le pavot, le coquelicot, etc.; *claviforme* ou en *massue* (*stigma clavatum*), dans le *jasion montana*; *capillaire* ou *filiforme* (*stigma capillare, filiforme*), grêle et très-allongé, comme dans le maïs ou blé de Turquie; *linéaire* (*stigma lineare*), étroit et allongé, comme dans les campanules et beaucoup de Caryophyllées; *trigone* (*stigma trigonum*), ayant la forme d'un prisme à trois faces, comme dans la tulipe sauvage (*tulipa sylvestris*); *trilobé* (*stigma trilobum*), formé de trois lobes arrondis, comme dans le lis (Fig. CCXXXV); *étoilé* (*stigma stellatum*), plane et découpé en lobes à la manière d'une étoile, comme dans les Éricinées, la pyrole, etc.; *ombiliqué* (*stigma*

CCXL. a. Stigma semiluné de l'*Hyoscyamus aureus*. b. Stigma bifide. c. Stigma bilamellé du *Mimulus aurantiacus*.

umbilicatum), offrant dans son centre une dépression plus ou moins profonde, comme dans le lis, la *viola rothomagensis*, etc.; *semiluné* ou en *croissant* (*stigma semilunatum*), comme dans la fumeterre jaune (*corydalis lutea*).

De même que les styles, les stigmates peuvent rester distincts ou se souder plus ou moins intimement entre eux. Un stigma *simple* peut être formé par un stigma unique ou provenir de plusieurs stigmates soudés. Le nombre des divisions que présente un stigma unique indique en général celui des stigmates soudés dont il est composé. Ainsi il est *bifide* (*stigma bifidum*) (Fig. CCXL, b), partagé en deux divisions étroites, comme dans la sauge, et le plus grand nombre des Labiées, des Synanthérées, etc.; *trifide* (*stigma trifidum*), dans la caméléede (*eneorum tricoccum*), les narcisses, etc.; *quadrifide* (*stigma quadrifidum*), dans la dentelaire (*plumbago europaea*), etc.; *multifide* (*stigma multifidum*), quand le nombre de ses divisions est plus considérable. Il est *bilamellé* (*stigma bilamellatum*), formé de deux lames, dans le *mimulus* (Fig. CCXL, c).

Suivant sa direction, on dit du stigma qu'il est :

Dressé (*stigma erectum*), lorsqu'il est allongé et dirigé suivant l'axe de la fleur; *oblique* (*stigma obliquum*), quand il se dirige obliquement par rapport à l'axe de la fleur; *tors*, roulé en tire-bourre, comme dans la *nigella hispanica*, etc.

La superficie du stigma est tantôt *glabre*, tantôt *veloutée*, comme dans le *glaucium*, le *mimulus aurantiacus*, etc. Elle est *pubescente* dans le platane.

Le stigma est *plumeux* (*stigma plumosum*), quand il est filiforme, et que de chaque côté il offre une rangée de poils disposés comme les barbes d'une plume; exemple, beaucoup de Graminées (Fig. CCXLI); *penicilliforme* (*stigma penicilliforme*), ou en forme de pinceau, quand les poils sont rassemblés par petites touffes ou bouquets, et constituent des espèces de houppes ou de pinceaux, comme dans le *triglochin maritimum*, etc.

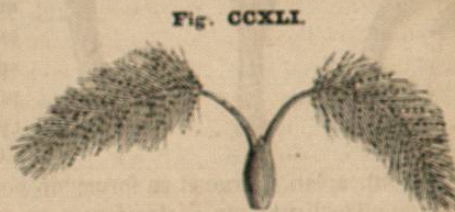


Fig. CCXLI.

Origine, développement et organisation des carpelles.

Chaque carpelle, ainsi que nous le savons déjà, représente une feuille; mais il s'en faut de beaucoup que l'on soit d'accord pour déterminer à quelles portions de la feuille correspondent les trois parties extérieures du carpelle, l'ovaire, le style et stigma. Ainsi, on

CCXLI. Stigmates plumeux du blé.

dit généralement que l'ovaire représente le limbe de la feuille et que le style est un prolongement de la nervure moyenne. Pour d'autres, au contraire, l'ovaire est la gaine de la feuille, le style est le pétiole et le limbe avorte constamment ou est représenté par certains tubercules qui surmontent quelquefois le stigmate, dans quelques Apocynées, par exemple. M. Bravais (*Mém. sur le nectaire*), compare le carpelle à l'étamine, dans laquelle il a cru reconnaître quatre parties superposées. Selon lui, l'ovaire représente le support, le style, le nectaire, qui dans l'étamine est placé immédiatement au-dessus du support; le stigmate, l'anthère, et le limbe, qui manque généralement est représenté par ces appendices ou tubercules non glandulaires qui surmontent quelquefois le stigmate. Cette discussion n'a peut-être pas une grande importance, et nous ne sommes pas éloigné de croire que dans la majeure partie des cas, c'est le limbe qui constitue les parois de l'ovaire, mais que cependant quelquefois il peut être formé, soit par la gaine, soit par le pétiole.

Examinons maintenant le mode de formation et de développement, en un mot l'organogénie du carpelle. Lorsque les carpelles doivent rester distincts, chacun d'eux offre absolument le même mode de formation qu'une jeune feuille. C'est d'abord comme une petite cupule circulaire, à bord épais et légèrement saillants; petit à petit ce rebord s'allonge, se rétrécit, l'un des côtés se développe davantage, s'amincit quand il doit y avoir un style et se termine par un rebord glandulaire qui est le stigmate; à mesure que la feuille carpellaire s'allonge par un de ses côtés, ses deux bords se rapprochent, finissent par s'accoler, et c'est dans ce point qu'apparaît le trophosperme, qui se compose de deux branches placées l'une contre l'autre, portant les ovules, et servant ainsi à réunir les deux bords du carpelle.

Quand c'est un pistil composé, les choses se passent encore à peu près de la même manière. La partie centrale de la fleur, se relève circulairement en formant un rebord moussu et plus ou moins saillant. Le centre de cette partie se renfle, s'allonge en continuant l'axe de la fleur. Petit à petit, la cupule s'allonge, se renfle, se resserre et s'amincit à son sommet et forme un tube plus ou moins allongé qui représente le style. Cet organe est donc primitivement creux, et cette structure se conserve encore dans le style d'un grand nombre de fleurs parvenues au dernier degré de développement.

Jusqu'à présent nous avons décrit les trophosperme, comme étant une continuation de l'axe floral, et en effet, dans le plus grand nombre des cas, cet organe paraît évidemment avoir cette origine; mais cependant il y a certaines circonstances dans lesquelles les ovules naissent de la feuille elle-même, ou plutôt ne sont eux-mêmes qu'une portion de la feuille. C'est ce qui résulte d'observations curieuses, faites par M. Brongniart (*Compt. rend.*, mars 1844, p. 513), sur un pied monstrueux de *Delphinium elatum*. Plusieurs carpelles étaient sous

la forme de feuilles. En examinant quelques-unes de ces feuilles carpellaires dont les bords étaient soudés vers le haut, tandis qu'ils étaient écartés à la base, il observa toutes les transitions entre les lobes latéraux et tridentés des feuilles, et les ovules eux-mêmes. Ces feuilles sont parcourues par trois nervures longitudinales. La soudure a lieu par le rapprochement des deux nervures latérales. La partie de la feuille placée en dehors des nervures latérales, ne sert pas à la formation des parois de l'ovaire, mais c'est elle qui se transforme en ovules. On peut suivre cette transformation pas à pas; petit à petit, les ovules diminuent de longueur, se courbent, se replient sur eux-mêmes, de manière à constituer le funicule et la membrane externe de l'ovule. Le nucelle naît d'une sorte de mamelon celluleux, placé à la face supérieure, sur la nervure médiane de chaque lobe, un peu au-dessous de son sommet.

M. Brongniart est porté à admettre que ce mode de formation est presque général, et que la seule exception réelle qu'il présente est fournie par les ovaires à placenta réellement central, qui est en effet la continuation de l'axe.

La structure anatomique du carpelle doit avoir une grande analogie avec celle de la feuille, puisqu'il n'en est qu'une simple modification. Deux feuillettes d'épiderme, l'un externe et l'autre interne, servent à le limiter dans les deux sens. L'épiderme externe offre souvent des stomates, il représente celui de la face inférieure de la feuille; celui de l'intérieure en manque complètement. Entre ces deux lames d'épiderme existe une couche plus ou moins épaisse, quelquefois très-mince de tissu utriculaire contenant de la chlorophylle, parcourue par des faisceaux vasculaires plus ou moins nombreux, dirigés de la base vers le sommet du carpelle, convergeant vers le style dans lequel ils se prolongent, rameux et à ramifications anastomosées. Ordinairement ces faisceaux sont parfaitement distincts pour chaque carpelle soudé; ils représentent évidemment les nervures des feuilles, et doivent offrir une disposition analogue à la leur. Le style, comme nous l'avons dit tout à l'heure, est sous la forme d'un tube plus ou moins allongé. Ses parois contiennent des faisceaux vasculaires (trachées, fausses trachées, vaisseaux fibreux), qui sont la continuation de ceux des parois de l'ovaire. Par les progrès du développement, le canal finit par disparaître. Sa cavité se remplit petit à petit d'un tissu cellulaire, mol, lâche, transparent, qui paraît être surtout la voie suivie par les tubes polliniques, descendant de la surface du stigmate jusqu'aux ovules. Ce tissu a reçu le nom de tissu *conducteur*, à cause de ses fonctions.

Le stigmate se compose d'utricules allongées, très-rapprochées les unes contre les autres, convergentes vers le centre de l'organe; quelquefois ces utricules s'allongent en longs tubes cylindriques à parois transparentes, à surface inégale, formant des espèces de poils plus

ou moins allongés. En général, le stigmate paraît être une sorte d'expansion ou de continuation du tissu conducteur du style.

Enfin les trophospermes sont formés d'une masse de tissu utriculaire lâche, parcourue par quelques faisceaux de vaisseaux, envoyant une de leurs ramifications à chacun des ovules. A chaque trophosperme correspond en général un faisceau vasculaire longitudinal, quelquefois visible à l'extérieur de l'ovaire; quand les trophospermes sont pariétaux, on nomme ces faisceaux les *cordons pistillaires*. Quelquefois même, il y en a deux accolés l'un contre l'autre pour chaque trophosperme.

Le tissu cellulaire assez lâche, qui forme le trophosperme, paraît ordinairement se continuer avec celui qui occupe l'intérieur du style. Il y a donc comme on le voit dans l'organe sexuel femelle, une voie de communication toute préparée à l'avance, pour faciliter le passage des tubes polliniques, contenant la matière fécondante, depuis la surface du stigmate jusqu'aux ovules.

CHAPITRE XI.

DU DISQUE.

Lorsque l'on a enlevé sur un grand nombre de fleurs les trois verticilles les plus extérieurs, c'est-à-dire le calice, la corolle et les étamines, on trouve quelquefois en dehors des carpelles un quatrième verticille complet ou incomplet, auquel on donne le nom général de *disque* (*discus*), depuis Adanson, qui, le premier, a introduit ce nom dans la science. Ainsi, dans une fleur de valériane grecque (*Polemonium caruleum*), en dedans de la corolle gamopétale, qui porte les cinq étamines alternes avec les pétales soudés par leur base, on aperçoit au fond de la fleur, en dehors et autour du pistil, formé de trois carpelles soudés, un corps discoïde, déprimé, jaune (Fig. CCXLII, a), ondulé dans son contour, qui présente cinq lobes. Ce corps est un disque. Dans la sauge et les autres plantes de la famille des Labiées, dans la gueule de loup (*antirrhinum majus*) et les autres plantes de la famille des Antirrhinées, on trouve sous l'ovaire un corps charnu et glandulaire formant une sorte d'anneau ou de bourrelet. C'est encore un disque.

Le disque constitue un des verticilles de la fleur. Il n'existe pas toujours; mais quand il existe, il compte dans la symétrie de la fleur. En effet, on sait que dans la fleur régulière et privée de disque, les carpelles, par suite de la loi d'alternance, sont alternes avec les étamines. Eh bien, quand il y a un disque, les carpelles sont opposés aux étamines. Pour rétablir la régularité de la fleur et la ramener à la

loi de l'alternance, il suffit de compter le disque comme un verticille interposé entre les étamines et les carpelles; les parties du disque alterneront avec les étamines, et les carpelles, alternant également avec les parties du disque, devront nécessairement être opposés aux pétales, ainsi qu'ils le sont en effet. Par exemple dans le *eneorum tricoccum*, petit arbuste commun dans le midi de la France, et qui appartient à la famille des Rutacées, nous trouvons trois sépales, trois pétales et trois étamines alternant régulièrement, puis trois carpelles soudés, opposés aux étamines, position contraire à la loi d'alternance. Mais ces carpelles sont portés par un disque formant un anneau épais; on doit admettre qu'il représente un verticille de trois pièces confondues ici et non distinctes, et la régularité se rétablit. On sait, en effet, que les pièces des deux verticilles séparées par un verticille intermédiaire sont opposées: c'est ce qu'on observe pour les étamines et les carpelles du *eneorum*, séparés par le verticille du disque.

Nous venons de voir que le disque constitue un verticille entourant le verticille intérieur ou carpellaire autour ou au-dessous duquel il est disposé régulièrement et d'une manière continue. Cependant quelquefois il se trouve réduit à des corps glandulaires distincts les uns des autres, comme dans la giroflée jaune, par exemple, où il se compose de quatre glandes; dans la petite pervenche, il est formé de deux écailles charnues opposées; dans l'euphrase, le *rhinanthus*, le *melampyrum*, il n'est plus représenté que par un petit écusson unilatéral appliqué contre un des points de l'ovaire. Néanmoins, dans ces différents cas, le disque, même réduit à une seule partie unilatérale, n'en doit pas moins compter comme représentant un verticille, dont un certain nombre de parties ont avorté; c'est ce que l'on admet pour tous les autres verticilles floraux quand le nombre de leurs parties constituantes se trouve réduit de la même manière. Nous venons de citer des cas où les pièces du verticille composant le disque sont moins nombreuses que celles du verticille carpellaire; il arrive aussi que le disque représente le nombre normal des autres verticilles floraux, tandis que celui des carpelles est moindre. Ainsi, par exemple, dans le *cobaea* et beaucoup de Polémoniacées, le disque est à cinq lobes, nombre normal des sépales, des pétales et des étamines, tandis qu'on ne trouve que trois carpelles. Dans les Gentianes, on voit un disque formé de cinq tubercules soudés, et les carpelles sont seulement au nombre de deux.

Le disque peut présenter d'autres positions que celle que nous lui

CCXLII. Pistil du *Polemonium caruleum*. a. Disque hypogyne étalé et à cinq lobes.

