renfermées dans des organes particuliers, formés d'écailles imbriquées en tous sens et qu'on appelle des *bourgeons*. Nous allons d'abord faire connaître ces organes.

CHAPITRE IV

BOURGEONS

Sous le nom général de *bourgeons* nous comprenons : 1° les *bourgeons* proprements dit ; 2° le *turion ;* 3° le *bulbe* ; 4° les *bulbilles*.

I. Bourgeons proprement dits. — Ce sont des corps ordinairement ovoïdes ou allongés, souvent pointus au sommet, formés extérieurement d'écailles étroitement imbriquées les unes sur les autres (*fig.* 64), et contenant à l'intérieur, tout à fait à l'état rudimentaire, une jeune branche chargée de toutes les feuilles qu'elle doit un jour porter. La jeune branche, lorsqu'elle se développe, est communément désignée sous le nom de *scion*. Les bourgeons naissent sur la tige et ses ramifications. Dans la plupart des cas, c'est à l'aisselle des feuilles qu'on les observe. En effet, à mesure que celles-ci se développent, on voit apparaître dans leur aisselle, c'est-à-dire dans l'angle formé par leur insertion sur la tige, de petits corps ovoïdes, d'abord uniquement formés par une masse de tissu utriculaire. Dans ce premier état, on les désigne sous le nom d'*yeux*. Petit à petit, leur volume augmente ; des écailles, d'abord peu distinctes, s'ébauchent à leur surface ; et quand, à la fin de l'été, les feuilles viennent à tomber, les yeux se sont successivement transformés en *boutons* ou en *bourgeons*, qui restent seuls sur le végétal, pour donner naissance, au printemps suivant, à toutes les jeunes pousses qui constituent la végétation nouvelle de chaque année. Aussi plusieurs auteurs ont-ils assimilé les bourgeons à l'embryon, qui, par son développement, est destiné à donner naissance à un nouvel individu. Mais le bourgeon en diffère essentiellement, en ce qu'il ne peut se développer et produire une nouvelle branche que s'il adhère à une tige vivante. Aussi a-t-on quelquefois appelé les bourgeons, des *embryons fixes*.

Les écailles qui constituent la partie la plus extérieure des bourgeons sont destinées à protéger la jeune branche contre le froid et l'humidité. On les observe plus particulièrement dans les bourgeons des arbres croissant dans les régions froides ou simplement tempérées, tandis qu'elles sont plus rares dans les arbres des pays chauds, où la végétation n'a pas à craindre les rigueurs de l'hiver. Très-souvent, dans les premiers de ces arbres, ces écailles sont recouvertes extérieurement d'une matière résineuse, sorte de vernis qui les rend impénétrables à l'eau, et garnies à leur face interne d'un duvet abondant qui les protége contre le froid.

Ces écailles sont ordinairement des organes arrêtés dans leur développement. Tantôt ce sont des feuilles, tantôt des stipules, ou même a base persistante des feuilles précédentes. Quoique au premier abord elles n'offrent pas une disposition régulière, cependant, en les examinant avec soin, on reconnaît aisément qu'elles présentent l'arrangement général des feuilles, c'est-à-dire qu'elles sont alternes, opposées ou verticillées, suivant la disposition des feuilles.

Les bourgeons ainsi revêtus d'écailles sont des bourgeons *écailleux*. Il y a aussi des bourgeons *nus*. Ce sont ceux dont toutes les parties se développent en feuilles ; ceux des *Daphne* et de beaucoup de plantes herbacées.

Quand on fend longitudinalement un bourgeon (*fig.* 64), on voit que la partie centrale de la jeune branche, celle qui représente la moelle, se continue sans interruption avec la moelle de la branche sur laquelle le bourgeon est développé.

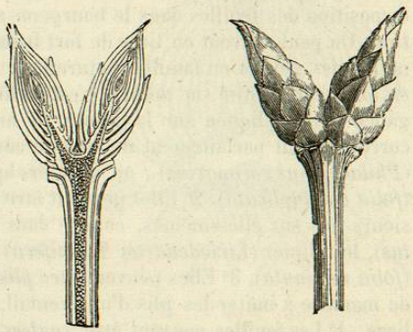

Fig. 64.

[Il est rare que l'écaille des bourgeons, dit Schacht, présente des faisceaux vasculaires bien développés. Cette circonstance nous explique pourquoi ils se développent moins que les feuilles. L'extrémité de l'écaille meurt, et ses cellules remplies d'air, et par conséquent mauvaises conductrices de la chaleur, protégent efficacement le contenu du bourgeon contre les froids de l'hiver. Lorsque la végétation recommence au printemps, ces écailles poussent pendant quelque temps : c'est ce qu'on appelle le gonflement des bourgeons. Les écailles intérieures croissent plus que les extérieures, mais lorsque le rameau paraît, elles se dessèchent et tombent. On le voit très-bien dans les Abiétinées, et aussi dans le chêne et le hêtre. Dans les Abiétinées, les écailles intérieures se détachent, les autres restent le long de la branche et forment de petites saillies visibles même sur les branches dont les feuilles sont tombées. Dans les arbres à feuilles caduques les écailles des bourgeons se détachent, mais les cicatrices forment des anneaux placés les uns au-dessus des autres, qui disparaissent seulement lorsque la première enveloppe verte est rejetée par la formation subéreuse. L'anatomie des écailles du bourgeon est fort simple ;

Fig. 64. Bourgeons du lilas.

elles se composent de cellules parenchymateuses dont les parois s'épaississent de plus en plus. L'épiderme ne porte pas de stomates, et les cellules ne contiennent pas de principes assimilables. Leur usage unique est de protéger les jeunes feuilles contre le froid.]

Les bourgeons, dans certaines circonstances, ne donnent naissance, en se développant, qu'à un scion et à des feuilles; ce sont des bourgeons *foliifères*. Mais particulièrement dans les arbres fruitiers, les bourgeons contiennent un bouquet de fleurs ; ils sont *florifères*. On les reconnaît alors à leur forme ovoïde et obtuse, tandis que les bourgeons foliifères sont étroits et pointus.

Les *feuilles* renfermées dans les bourgeons y sont diversement arrangées les unes à l'égard des autres, mais toujours de la même manière dans toutes les plantes de la même espèce, souvent du même genre, quelquefois même de toute une famille naturelle. Cette disposition des feuilles dans le bourgeon a reçu le nom de *préfoliation*. On peut souvent en tirer de fort bons caractères pour la coordination des genres en familles naturelles : 1° Elles peuvent être *pliées en longueur*, moitié sur moitié, c'est-à-dire que leur partie latérale gauche est appliquée sur la droite, de manière que leurs bords se correspondent parfaitement de chaque côté, comme dans le syringa (*Philadelphus coronarius*) : on dit alors qu'elles sont *condupliquées* (*folia conduplicata*). 2° Elles peuvent être *pliées de haut en bas*, plusieurs fois sur elles-mêmes, comme dans l'aconit (*Aconitum Napellus*), le tulipier (*Liriodendron Tulipifera*) : elles sont dites *réclinées* (*folia reclinata*). 3° Elles peuvent être *plissées*, suivant leur *longueur*, de manière à imiter les plis d'un éventail, comme celles des groseilliers. 4° Les feuilles peuvent être *roulées* sur elles-mêmes en forme de spirale, comme dans certains figuiers, dans l'abricotier, etc. 5° Leurs bords peuvent être *roulés en dehors* ou *en dessous* : telles sont les feuilles du romarin. 6° D'autres fois ils sont roulés en dedans ou en dessus, comme dans les feuilles du peuplier, du poirier, etc. 7° Enfin les feuilles peuvent être *roulées en crosse* ou *en volute* : c'est ce qui a lieu, par exemple, dans toutes les plantes de la famille des Fougères.

II. Turion. — On appelle ainsi le bourgeon qui naît de la souche souterraine dans les plantes vivaces; c'est donc sa position souterraine qui le distingue uniquement des bourgeons proprement dits. Ainsi, au printemps, on le voit s'élever hors de terre, des racines vivaces, sous la forme d'un bourgeon terminant une tige courte et jeune, comme dans l'asperge, par exemple (*fig.* 62, *c*). Du reste, le turion offre la même disposition et le même mode de développement que les bourgeons de la tige aérienne. Les jeunes pousses qui naissent de la souche rampante de certains arbres, comme les sumacs, l'acacia, etc., sont également des turions.

III. Bulbe. — Le *bulbe* ou l'*oignon* représente une plante complète,

appartenant uniquement à certains végétaux monocotylédonés, et dans laquelle le bourgeon forme la partie essentielle et la plus volumineuse. C'est pour cette raison que nous en traitons ici. Un bulbe se compose de trois parties : 1° une tige large et plane formant le *plateau* (*fig.* 65, *a*) ; 2° un bourgeon formé d'écailles (*b*) ; 3° une racine fibreuse (*e*).

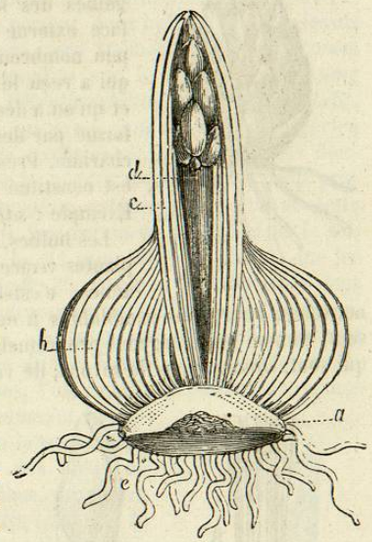

Fig. 65.

Le plateau, que l'on distingue aussi sous les noms de *cormus*, *lecus*, etc., est une tige charnue très-déprimée, dans laquelle les mérithalles ou entre-nœuds qui séparent les feuilles rudimentaires sont excessivement rapprochés.

Dans quelques circonstances rares, cette tige s'allonge, dans l'*Allium senescens* et le *Lilium canadense* par exemple, et la plante a une souche souterraine simple et rameuse analogue à celle des Iris, terminée à son sommet par un bourgeon ou bulbe. Par sa face supérieure, le plateau ou la tige donne naissance aux écailles et aux feuilles, et par sa face inférieure aux fibres radicales. Les écailles sont d'autant plus épaisses et succulentes, qu'on les observe plus à l'intérieur du bulbe ; les plus extérieures, au contraire, sont sèches, minces et comme papyracées. Toutes sont des feuilles rudimentaires.

Tantôt ces écailles sont d'une seule pièce, et s'emboîtent les unes dans les autres, c'est-à-dire qu'une seule embrasse toute la circonférence du bulbe, comme dans l'oignon ordinaire (*Allium Cepa*), la jacinthe (*Hyacinthus orientalis*). On les nomme alors *bulbes à tuniques* (*bulbi tunicati*), et on les observe dans les plantes dont les feuilles sont engaînantes, et par conséquent embrassent à leur base toute la circonférence de la tige.

D'autres fois ces écailles sont plus petites, libres par leurs côtés, et ne se recouvrent qu'à la manière des tuiles d'un toit ; on dit alors qu'elles sont imbriquées : par exemple, dans le lis (*Lilium candidum*). Elles constituent dans ce cas les *bulbes écailleux* (*bulbi squamosi*,

Fig. 65. Bulbe à tuniques de la jacinthe (*Hyacinthus orientalis*), fendu suivant la longueur : *a*, plateau ou tige; *b*, écailles formant le bourgeon ; *c*, feuilles ; *d*, tige aérienne chargée de ses fleurs ; *e*, la racine.

imbricati) (*fig.* 66), qui n'appartiennent qu'à des plantes dont les feuilles ne sont pas engaînantes à leur base.

Enfin, quelquefois le plateau est extrêmement développé, de forme globuleuse ou déprimée, et les écailles ou gaînes des feuilles qui naissent de sa surface externe sont minces, membraneuses, et peu nombreuses. C'est cette sorte de bulbe qui a reçu le nom de *bulbe solide* (*fig.* 67), et qu'on a décrit à tort jusqu'à présent comme formé par des écailles soudées en une masse charnue. Presque tout le bulbe solide (*b*, *a*) est constitué par le plateau très-développé. Exemple : *safran*, *glaïeul*, *colchique*, etc.

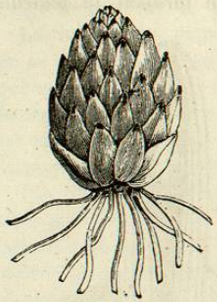

Fig. 66.

Les bulbes, étant les bourgeons de certaines plantes vivaces, doivent se régénérer chaque année, c'est-à-dire donner naissance à de nouveaux bourgeons semblables à eux; ces bulbes nouveaux naissent, comme les bourgeons proprement dits, de l'aisselle des écailles, qui sont, comme nous le savons, de véritables feuilles. Mais cette régénération n'a pas lieu de la même manière dans toutes les espèces. Quelquefois les nouveaux *bulbes* naissent au centre même des anciens, comme dans l'oignon ordinaire (*Allium Cepa*); d'autres fois, de leur partie latérale, comme dans le colchique, l'*Ornithogalum minimum*, etc.; ou bien les nouveaux se développent à côté des anciens, comme dans la tulipe, la jacinthe; ou au-dessus d'eux, comme dans un grand nombre d'*Ixia*, etc.

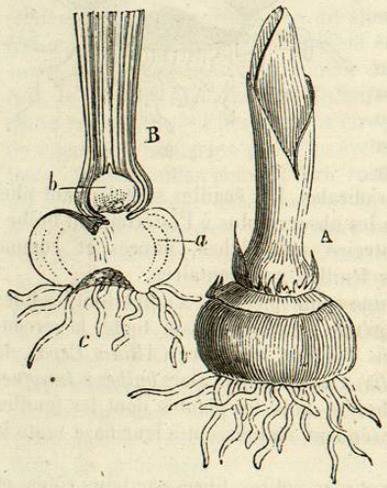

Fig. 67.

C'est au centre des écailles qu'existe la jeune tige, portant ordinairement des feuilles et des fleurs, et qui sort du bulbe comme le scion ou la jeune branche sort du bourgeon aérien, quand celui-ci se développe.

Il y a des bulbes qui sont *annuels*, c'est-à-dire qui meurent après

Fig. 66. Bulbe de Lis.
Fig. 67. *A*, bulbe solide du safran (*Crocus sativus*); *B*, le même, fendu suivant la longueur ; *a*, le plateau ou tige ; *b*, le jeune bulbe de l'année suivante.

avoir poussé la jeune tige qu'ils renferment, comme le poireau, etc. D'autres, au contraire, sont *bisannuels* ; par exemple : l'oignon commun, qui ne pousse sa tige et ses fleurs que la seconde année. Enfin, il y en a qui sont vivaces et produisent pendant plusieurs années de suite une tige et des fleurs, la tulipe, la jacinthe, les lis, etc., etc.

[Quelquefois certaines plantes portent deux bulbes, l'un au-dessus de l'autre. Thilo Irmisch a observé cette anomalie sur le *Leucoium vernum ;* J. Gay et Charles Desmoulins sur le *Leucoium æstivum;* Ch. Martins sur une colchicacée, l'*Erythrostictus punctatus* Schlecht. (*Melianthium punctatum*, Cav.), qui croît dans le Sahara algérien oriental. Ch. Martins s'est assuré expérimentalement que ces doubles bulbes se forment lorsque la plante est enterrée trop profondément. Il a opéré sur le *Leucoium æstivum*. Le bulbe de cette plante est ordinairement à $0^m,10$, très-rarement à $0^m,15$ dans le sol. Plusieurs pieds furent plantés le 11 juin 1860, de façon que les bulbes fussent à la profondeur de $0^m,35$. D'autres furent plantés dans un trou à $0^m,10$ au-dessous du niveau du sol. Ce trou fut remblayé le 15 avril de l'année suivante, de façon que le bulbe se trouvât à $0^m,20$ au-dessous de la surface du sol. Examinés en février 1864, tous ces pieds avaient deux bulbes, l'un supérieur, pourvu de racines et vivant, l'inférieur mort ou poussant faiblement. Cette expérience confirme la supposition adoptée par J. Gay, à propos des pieds de *Leucoium* pourvus de deux bulbes, provenant des environs de Montpellier (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. VII, p. 457. 1860). Quant au *Melanthium* du désert, ses bulbes sont enfouis par les sables que le vent chasse et accumule sur certains points.]

IV. Bulbilles — On nomme *bulbilles* (*bulbilli*) des espèces de bourgeons solides ou écailleux naissant sur différentes parties de la plante et qui peuvent avoir une végétation à part, c'est-à-dire que, détachés de la plante mère, ils se développent et produisent un végétal parfaitement analogue à celui dont ils tirent leur origine : les plantes qui offrent de semblables bourgeons portent le nom de *vivipares* (*plantæ viviparæ*). Tantôt ils existent dans l'aisselle des feuilles, comme ceux du lis bulbifère (*Lilium bulbiferum*) (*fig.* 68) : dans ce cas, ils sont *axillaires* ; d'autres fois ils se développent à la place des fleurs, comme dans l'*Ornithogalum viviparum*, l'*Allium carinatum*, le *Dioscorea Batatas*, etc.

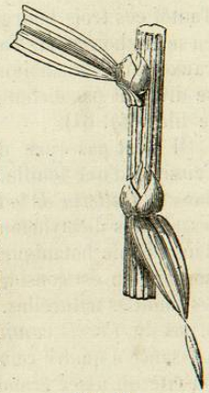

Fig. 68.

Fig. 68. *Bulbilles* du lis bulbifère.