

## CHAPITRE VIII

## Emploi du microscope dans l'étude des Lichens.

929. Les coupes du thalle, de la fronde et des apothécies ou réceptacle des Lichens se font, comme celles des feuilles dures et des tiges avec le rasoir, soit à main levée, soit en se servant de l'étau et plaçant l'organe à trancher entre deux morceaux de moelle de sureau ou de liège fin (V. p. 547 et 850).

La petitesse des cellules (voy. plus haut fig. 280 p. 859), l'épaisseur et la cohérence de leurs parois, la dureté et la friabilité de la substance de celles-ci rendent la réussite de ces coupes plus difficile que celle de beaucoup d'autres tissus végétaux. On les examinera dans la glycérine ou le chlorure de calcium, etc. Cet examen exige souvent l'emploi de grossissements de 400 à 500 diamètres.

Les coupes convenablement pratiquées montrent que les parois de la poche apothéciale (*conceptacle*, *hypothecium*) sont formées par un tissu qui se distingue en général assez nettement de celui du thalle sur lequel il repose; il est plus dense, formé de cellules plus petites, moins distinctes, souvent colorées. Parfois il comprend trois assises de cellules, et celles-ci sont d'autant plus petites et moins colorées qu'elles sont plus rapprochées de la cavité. L'une de ces trois assises, la plus profonde, est celle qui forme le rebord si développé des apothécies des Verrucaires. De même que le péridium de certains Gastéromycètes, les parois des apothécies portent souvent, entre deux couches de cellules, des filaments courts, juxtaposés (filaments ostiolaires) destinés à aider à l'expulsion des spores.

Sur toute la surface cellulaire qui constitue l'*hypothecium* reposent des cellules placées perpendiculairement; elles constituent ce que les lichénographes appellent l'*hyménium* en général ou tissu hyménial (*Lamina prolifera* Ach., *thecium* Nyl.). Ce tissu est pénétré par une substance gommeuse ou mucilagineuse incolore et très-avide d'eau (*gélatine hyméniale*) formée par de la *lichénine*. (NYLANDER.) Les cellules perpendiculaires qui forment l'hyménium sont de deux sortes et ont été comparées à celles qui leur ressemblent dans les Champignons thécasporés; les unes, celles qui consistent en filaments dressés, ont été appelées des *paraphysés*, et celles qui

sont renflées et contiennent des spores ont reçu le nom de *thèques* (*thecæ*, *asci*).

Les *Paraphyses* sont des cellules tubuleuses d'une très-grande ténuité; elles sont assez souvent articulées, rarement rameuses ou anastomosées et formées, selon M. Tulasne, comme la plupart des cellules végétales, d'une enveloppe externe cellulosique et d'un utricule interne azoté. Parfois elles sont réunies à la base et ne deviennent libres qu'aux sommets. Lorsqu'elles manquent, comme dans plusieurs Verrucaires, elles sont remplacées par une abondante substance mucilagineuse avec des paraphyses avortées.

Ces mêmes préparations faites sur des individus arrivés à des âges divers montrent que les spores des Lichens se forment toutes dans l'intérieur de *thèques* ou sporanges, comme celles des Champignons thécasporés.

Elles ont une surface lisse, sont le plus souvent ellipsoïdes, parfois ovoïdes, fusiformes, assez rarement sphéroïdes; leur diamètre varie entre  $7/100^{\text{es}}$  et  $4/100^{\text{es}}$  de millimètres en longueur, et  $2/1000^{\text{es}}$  et  $18/1000^{\text{es}}$  en largeur. Les unes sont simples, les autres sont cloisonnées et présentent deux ou un plus grand nombre de loges, celles qui sont longues et élargies ont même des cloisons transversales et longitudinales. Les phénomènes de germination montrent que les éléments séparés des spores multiples sont solidaires les uns des autres.

Le développement des spores se fait comme celui des Champignons thécasporés par segmentation du contenu granuleux des *thèques* qui, elles-mêmes, sont accompagnées de paraphyses. Toutes les spores se forment simultanément dans le même sporange.

M. Tulasne a donné le nom de *stylospores* à des propagules qui naissent isolément sur des styles ou supports cylindriques simples et peu allongés. Ces petits corps, qui ont la propriété de germer, comme leurs analogues dans les Champignons, sont contenus dans de petits conceptacles ou *pycnides*. D'après M. Tulasne, les *stylospores* sont des appareils sporifères, supplémentaires des espèces sur lesquelles on les observe; les appareils dans lesquels elles se développent sont parfois plus nombreux que les apothécies.

En divers points de la surface du thalle ou sur ses bords, on remarque souvent de petites élevures, de petits tubercules à sommet tout d'abord bouché. Ces petites élevures ont une cavité intérieure, un conceptacle; elles constituent des *spermogonies*. Le conceptacle des spermogonies représente, en éléments plus petits, les parois des

apothécies, mais on n'y trouve pas de thèques. Ces cellules mères sont remplacées par d'autres petites cellules séparées ou réunies, droites, articulées ou non, dont les dimensions ne varient guère qu'entre 1 et 5 millièmes de millimètre, et qui portent le nom de *stérigmates*.

Au sommet de ces cellules il se développe, tantôt pour une seule fois, tantôt pour plusieurs fois répétées une petite protubérance oblongue ou aciculaire à laquelle M. Tulasne a donné le nom de *spermatie*. Les spermaties les plus ténues ont 1 millième de millimètre de longueur, et les plus grosses jusqu'à 4 centièmes de millimètre. Elles affectent toutes les formes, excepté la forme, sphérique, mais sont de même forme sur chaque espèce. Elles sont en nombre prodigieux dans l'intérieur des spermogonies et enveloppées d'une matière mucilagineuse hygroscopique (*gélatine spermatique*) non colorée en bleu par l'iode. La poussée au dehors des spermaties est due à l'hygroscopicité des parois du conceptacle. La présence constante des spermaties, leur ténacité, leur nombre immense, leur voisinage des apothécies, les font regarder comme des organes fécondants mâles. Leur recherche doit être faite à l'aide de forts grossissements. Il en est de même des particularités indiquées ci-après.

Les germinations des spores des Lichens réussissent beaucoup mieux que celles des Champignons et ont pu être étudiées dans un grand nombre de cas. Le plus souvent elles émettent un tube, dit tube-germe, qui s'allonge plus ou moins en se ramifiant. Les ramifications enchevêtrées, forment un plexus plus ou moins serré (*prothallium*) sur lequel se développe une première assise de cellules, les unes vides, les autres remplies de matière plastique. Plus tard, d'autres assises se montrent sur la première et quelques-unes des cellules qui la composent se remplissent de matière verte<sup>1</sup>.

Des zoospores ont été découvertes dans trois genres bien différents de Lichens, savoir : *Phycia*, *Cladonia* et *Evernia*. Il paraît probable que la présence de zoospores se constatera chez tous les autres Lichens pourvus de chlorophylle. (Famintzin et Boranetzki.)

<sup>1</sup> Voyez la thèse de concours de H. Bocquillon : *Des organes reproducteurs des Champignons et des Lichens*. Paris, 1869, in-4°, p. 44 et suivantes, contenant sur ce sujet un résumé des travaux modernes.

## CHAPITRE IX

## Applications du microscope à l'étude des Algues.

## ART. I. — PRÉPARATION DES ALGUES EN GÉNÉRAL.

950. Les remarques faites plus haut (p. 547, 551 et 552) sur la manière de pratiquer les coupes du tissu des champignons, de préparer ceux qui sont filamenteux s'appliquent en tous points à la préparation des algues. En général même les coupes sont plus faciles à faire sur ces plantes que sur les autres.

Les spermatozoïdes, les zoospores, beaucoup de spores, les paraphyses exigent l'emploi de forts grossissements.

Les Algues unicellulaires se distinguent des champignons unicellulaires, en ce que les premières contiennent de la chlorophylle ou une substance analogue ; dans la plupart on trouve une ou plusieurs vésicules colorées. Les champignons ne renferment ni ces dernières ni de la chlorophylle. Les Algues unicellulaires sont colorées pendant toute leur vie, et même au moment de leur naissance. Celles qui naissent par *formation libre* (Nægeli) sont d'abord de petites cellules incolores, mais elles se colorent bientôt et sont vivement colorées avant qu'elles aient abandonné la cellule mère. Les plus petites espèces peuvent paraître incolores ou à peine teintées quand elles sont isolées, mais leur couleur devient toujours évidente, quand elles sont réunies.

Le *système végétatif* (*Phycoma*, système végétatif en général ; *Caulauma*, tige ; *Cæloma*, tube ; *Trichoma*, filament ; *Phylloma*, fronde) est représenté dans les Algues filamenteuses microscopiques par des cellules (*trichoma*) simples (*Enterobryus*) ou ramifiées (*Leptomitus*). Ils sont cylindriques, quelquefois cloisonnés ou articulés de distance en distance par suite de leur constitution par des cellules seulement disposées bout à bout, et se répétant avec la même structure, plusieurs fois dans le sens de la longueur. Les cellules superposées ainsi dans le sens de la longueur sont cylindriques, mais peuvent être facilement aplaties dans un grand nombre de circonstances accidentelles. Elles renferment des granulations moléculaires de volume variable, grisâtres dans les *Enterobryus*, etc., vertes dans les *Zygnema*, etc. Chacune de ces granulations porte encore