



PREMIER ESSAI

SUR LA NUTRITION DES LICHENS;

Par DECANDOLLE de Genève.

« Revera dicendum est simplicium naturarum cognitionem bene
» examinatum & definitum instar lucis esse, quæ ad universa
» operum penetralia aditum præbet ».

BACON, *Org. P.* I. §. 121.

LES sciences suivent en général une marche uniforme; elles vont du plus simple au plus composé; & cette règle de logique est si propre à suppléer à la faiblesse de notre entendement, qu'elle auroit dû, à ce qu'il semble, ne souffrir aucune exception: la science qui étudie l'organisation végétale en offre une; cependant, & nulle part peut-être, on n'eût eu autant de facilité à suivre la marche directe, & on n'eût retiré autant d'avantage de s'y être astreint.

La cause de ce défaut de méthode est aisée à découvrir; je dirai plus, elle est juste. On a cherché d'abord à connoître les végétaux les plus utiles à nos besoins journaliers. La curiosité de notre esprit ambitieux a été plus souvent aiguillonnée par le desir de découvrir le mystère de la végétation dans ce chêne dont la masse nous étonne, que dans la mousse qui couvre ses rameaux; on n'a point réfléchi que celui qui auroit découvert le mode de la végétation de la fugace moisissure, auroit fait un grand pas pour le reconnoître dans le chêne antique qui brave les efforts des tempêtes. La physique animale a offert la même marche rétrograde, par des raisons encore plus fortes; & dans ces deux sciences, on est allé du composé au simple.

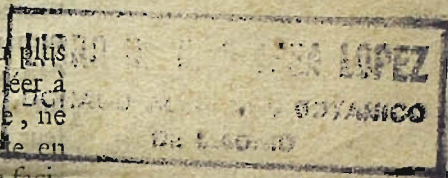
La petitesse des objets les plus simples est souvent, je l'avoue, une difficulté immense pour les étudier; mais dans le règne végétal, il est des êtres

Extr. du Journ. de Phys., Thermidor an 6.

A



12 FEB 1808



R. 10. 188

qui, quoique souvent d'un volume assez considérable pour être étudiés à l'œil nud, offrent cependant une simplicité remarquable; je veux parler des lichens & des champignons. Ces deux classes d'êtres ont été jusqu'à présent bien peu examinées sous le rapport physiologique. L'impossibilité où l'on est de les faire croître à volonté, est sans doute une difficulté à cette étude; mais on peut les observer dans leurs stations naturelles, & considérer leur végétation lorsqu'ils ont déjà acquis quelque accroissement. C'est à rendre compte de quelques observations sur la nutrition des lichens que ce mémoire est destiné.

Ce travail m'a paru pouvoir être utile sous deux rapports; 1°. à la physique végétale, que les comparaisons de classe à classe sont le vrai moyen de perfectionner; 2°. à la botanique proprement dite, en scrutant les rapports vrais de ces végétaux entr'eux.

Il n'est personne, quelques légères qu'aient été ses études en botanique, qui ne connoisse la famille des lichens, ces êtres qui, par le port & la consistance, s'éloignent si fort des autres végétaux, dont les uns croissent sur la terre, d'autres couvrent le tronc des arbres; ceux-ci pendent de leurs rameaux, ceux-là s'attachent aux bois morts, & tapissent même les rochers les plus arides. Il n'est personne qui ne se soit demandé d'où ces végétaux tiroient leurs alimens, & comment ils se l'approprioient. Tout le monde a remarqué la variété de ces êtres; les botanistes les ont observés & classifiés; dans ce siècle sur-tout, ils ont attiré leurs regards. Dillen, Weber, Hoffmann sur-tout, & plusieurs autres observateurs, ont consacré une grande partie de leur vie à cette étude; Hoffmann, en particulier, en a fait l'objet d'un travail utile aux arts, & a fourni ainsi une réponse victorieuse aux détracteurs des études cryptogamiques. Les lichens dont Linné avoit fait un seul genre, divisé en familles, ont, depuis lui, été considérés comme une classe, qu'on a divisée en genres. Willdenow, & Pappe lui, Humboldt, en ont fait cinq, selon que le réceptacle étoit en bouclier (1), en écusson (2), en tubercule (3), ou linéaire (4), ou nul (5). Le célèbre historien des lichens, Hoffmann, les a divisés en genres (6) dans sa Flore Germanique, & ses recherches laborieuses lui ont fait connoître trois cens espèces au moins de ces végétaux singuliers. Cette foule de lichens nécessite cette division

(1) *Peltigera*.(4) *Opegraphia*.(2) *Lichen*.(5) *Lepra*.(3) *Ferrucaria*.(6) *Collima*, *Peltigera*, *Umbilicaria*, *Cladonia*, *Stereocaulon*, *Usnea*, *Lobaria*, *Pfora*, *Verrucaria*.

en genres ; pour soulager la mémoire qui , sans un tel secours , succomberoit sous le faix.

Si l'on avoit beaucoup travaillé sur la classification des lichens , on n'avoit encore rien fait sur leur nutrition ; du moins je ne connois rien sur ce sujet. Si quelques auteurs en ont parlé , ils l'ont toujours fait par transition & sans fonder leurs opinions sur des faits. Les essais que j'ai entrepris sont bien éloignés de donner une histoire complète des lichens ; ils indiquent seulement un nouveau champ d'expériences simples , & qui offrent quelque intérêt. Celles que j'ai faites l'ont été sur un petit nombre d'espèces , si on les compare à celui des lichens ; aussi je n'offre ce travail que comme un essai informe , & je le continuerai autant qu'il me sera possible.

Relativement au mode de leur nutrition , les lichens que j'ai observés se divisent en trois classes. Dans la première , sont ceux qui se nourrissent par la surface ; dans la seconde , ceux qui se nourrissent par un canal intérieur ; dans la troisième , ceux qui se nourrissent par l'extérieur ont aussi un canal intérieur bien distinct. Reprenons successivement chacune de ces classes générales.

Lichens qui se nourrissent par la surface.

Les lichens qui se nourrissent par la surface sont divisés en quatre familles ; 1°. ceux qui absorbent leur nourriture par toute leur superficie ; 2 . ceux qui l'absorbent par la surface inférieure ; 3°. par des organes placés au bord de la feuille ; 4°. par la surface supérieure.

Parmi ceux qui absorbent la nourriture par toute la surface indifféremment , je range les lichens tremelloïdes , c'est-à-dire ce que Linné nommoit *tremetta lichenoïdes* , ce qu'Haller a renfermé dans son ordre des lichens *nostoch* (n°. 2032—2041) , ou enfin ce qu'Hoffmann classifie en un genre nouveau , sous le nom de *collima*. J'ai peu étudié la nutrition de ces végétaux ; mais je vois que par quelque partie , les feuilles gélatineuses de ces lichens touchent l'eau lorsqu'elles sont desséchées ; ce liquide s'y introduit & les gonfle de nouveau ; je vois que si on les expose sous l'eau , leur surface se trouve remplie de bulles d'air peu considérables , & sans aucune régularité apparente ; d'où je conclus que toute la surface de ces plantes est à-la-fois aspirante & exaspirante. Peut-être , dans la même catégorie , pourroit-on ranger les bysses pulvérulens de Linné , ou les lepras de Wildenow & de Haller (n°. 2081—2100) ; mais ceci n'est qu'un soupçon , sans aucune preuve. La petitesse & la singularité de ces êtres , rendent fort hypothétiques toutes les idées qu'on pourroit concevoir sur leur nature. Nous les voyons être sensibles aux variations hygrolologiques de l'atmosphère , & verdissent assez fortement après la pluie ; nous les voyons donner de très-petites bulles

d'air quand on les met sous l'eau, & ces bulles partent indifféremment de toute la surface de la croûte.

Nous avons des faits plus intéressans à observer sur les lichens qui absorbent leur nourriture par leur surface inférieure, & cette classe est la plus nombreuse de toutes. On peut ici, au premier abord, remarquer l'analogie qui se trouve entre les lichens foliacés & les feuilles des arbres. Je subdiviserai cette classe en trois ordres; les uns se nourrissent par la surface inférieure entière; les seconds, entre les proéminences de cette surface; les troisièmes, par des canaux visibles à l'extérieur. Les premiers sont en général les lichens foliacés, tel que le lichen *surfuraceus*, lichen *parietinus*, lichen *stellaris*, &c. En voici la preuve. — Si l'on met un de ces lichens tremper par le pied dans de l'eau colorée en rouge par la cochenille, on voit la liqueur monter le long de la surface inférieure seulement, & point du tout le long de la supérieure. Cet effet est très-visible dans le lichen *surfuraceus*. Par exemple, si c'étoit une force d'adhésion purement physique, il est clair que le liquide monteroit des deux côtés; mais c'est ce qui n'arrive jamais. Dans ceux de ces lichens qui sont appliqués contre les troncs, comme lichens *parietinus* & *stellaris*, l'eau colorée se fait jour entre l'écorce & le lichen, pour venir alimenter ce dernier; on l'apperçoit sur-tout aux extrémités des feuilles qui sont moins strictement appliquées sur le tronc. Ceci est une grande preuve ajoutée à l'opinion déjà reçue, que les lichens ne se nourrissent point du suc des arbres sur lesquels ils croissent; je dirai plus, peut-être leur sont-ils utiles; ils absorbent l'humidité qui, sans eux, séjournant sur l'écorce, risqueroit d'y occasionner la pourriture. Ils se nourrissent des excrétiens fluides ou liquides de cette écorce; mais ils ne tirent sûrement rien de l'arbre, puisqu'ils sont également sur les pierres & les rochers. C'est peut-être à la nature diverse des excrétiens des arbres qu'est due la constance de certains lichens sur tels ou tels arbres.

Nous avons vu que ce ne sont pas seulement les lichens foliacés libres qui se nourrissent par la surface inférieure, mais aussi ceux dont les feuilles sont embriquées; & ceci nous conduit, par degrés insensibles, jusqu'à ceux à feuilles indistinctes & à ceux sans feuilles. Il est donc probable que les *psora* & les *herpetes* d'Haller se nourrissent de même. On en voit cependant qui sont strictement appliqués sur les rocs les plus durs, & il est difficile de concevoir qu'ils puissent se nourrir par la surface inférieure; peut-être chez eux la nature employe-t-elle quelque marche particulière. Je ferai remarquer cependant que les bords de la croûte sont ordinairement moins strictement appliqués, & que souvent ces lichens croissent sur des pierres qui ont beaucoup d'attraction avec l'eau, comme certaines pierres calcaires qui, par leur texture physique, la retiennent entre leurs interstices, comme les granits:

aussi est-ce sur-tout sur les granits en décomposition qu'on remarque le plus de lichens crustacés. Ces réflexions peuvent aider à concevoir la nutrition de quelques-uns de ces lichens. Mais comment concevoir aussi, par exemple, la nutrition de la *verrucaria punctata*, Var. *guttata* (Hoff.), & celle du lichen *geographicus*, ce compagnon inséparable des pierres primitives (1)?

Il est d'autres lichens dans lesquels la surface inférieure entière ne jouit pas de la même propriété. Si l'on met, par exemple, un lichen *pulmonarius* tremper dans de l'eau rougie par la cochenille, on voit la liqueur monter du côté postérieur des feuilles, entre les sinuosités de cette surface, & parvenir ainsi jusqu'au bout de la feuille (2). Ici, comme dans le cas précédent, cette élection d'un côté préférablement à l'autre, indique un mouvement vital. De la surface opposée, on voit sortir les bulles d'air quand on le met sous l'eau. Cette surface est seule verte, & toute la plante est très-sensible à l'humidité; à l'instant où on la met dans l'eau, elle verdit. Mais nous parlerons ailleurs des couleurs des lichens, ainsi que de la nature des gaz qu'ils produisent sous l'eau. Parmi ceux qui se nourrissent par la surface inférieure, il en est qui sont remarquables par des vaisseaux visibles à l'extérieur; tels sont les lichens *caninus venosa*, &c. La surface inférieure de ces lichens, & en particulier du lichen *caninus*, est blanche; on y remarque des proéminences filiformes, qui ressemblent à des radicules, & qui sont perpendiculaires à la surface; elles aboutissent à des espèces de vaisseaux appliqués contre la feuille; ces vaisseaux se croisent & affectent le plus souvent la forme de rhombes; ils vont tous se réunir au bord des feuilles qui sont souvent crispées & recoquillées. Si l'on met un lichen *caninus* dans de l'eau rouge, la partie de la surface inférieure qui est entre les lignes qui forme les rhombes, reste parfaitement blanche; mais ces lignes & les radicules deviennent roses; les bords des feuilles où nous avons vu qu'aboutissent les vaisseaux (3), deviennent d'un rouge vif, & cela, en quelques heures. Il paroît donc que la

(1) On trouve dans le Jura beaucoup de pierres primitives transportées des Alpes, qu'on reconnoît de loin au lichen géographique qui les couvre, tandis qu'à côté d'elles, ce lichen ne se trouve jamais sur les pierres calcaires du Jura. Mais sur celles de ces pierres calcaires du Jura qui sont jaunâtres, on trouve abondamment le lichen *seruposus*, & on ne le trouve que sur elles; il y forme des plaques blanches, ses cupules sont noires, avec un rebord blanc, convexe, très-grand, relativement à la cupule.

(2) J'ai souvent remarqué dans ce lichen des tubercules proéminens sur la face postérieure, qui semblent être des espèces de crampons, ou de radicules; ces tubercules sont courts, gros, sur-tout à l'extrémité qui est arrondie.

(3) Je n'ai aucune preuve que ce soit des vaisseaux, quoique j'emploie ce terme; mais ce que je dis s'appliquera également, si ce sont des fibres nombreuses agrégées en un seul filet.

sève monte par ces radicules dans ces vaisseaux , d'où elle va au bord des feuilles qu'elle colore. C'est au bord de ces feuilles que se trouvent les cupules , & c'est-là que se fait l'accroissement.

Ainsi que plusieurs autres espèces, le lichen *caninus* est très-sensible aux variations d'humidité. Sa surface supérieure, qui est grise dans un lieu sec, devient verte dans un lieu humide. Elle joue aussi quelque rôle relativement aux fluides aériformes; car, sous l'eau, on la voit se couvrir de petites bulles d'air qui partent indifféremment de tous les points de sa surface. J'en ai vu aussi quelques-unes, plus rares, mais plus grosses sur les bords de la surface inférieure.

Nous venons de parcourir les différentes nutrices qui ont lieu par la surface inférieure, & nous sommes conduits à examiner maintenant les lichens qui, comme les précédens, aspirent la nourriture par des organes particuliers, & qui la transmettent par le bord de la feuille. Je ne connois que le lichen *ciliaris* (*lobaria ciliaris*) qui offre cette conformation.

Tout le monde connoît ce lichen très-commun sur l'écorce des arbres de nos vergers; il y forme de petites touffes. Ses feuilles sont laciniées; elles sont garnies de longs cils, & leur bord est très-légèrement recoquillé en dessous. La surface supérieure de ses feuilles porte des scutelles, qui paroissent d'abord comme des mammelons creusés dans le milieu; puis la base se rétrécit en comparaison du sommet, qui s'élargit, puis le réceptacle s'aplanit, & est seulement entouré d'un rebord. Ces scutelles sont le plus souvent sessiles sur la feuille; mais on les voit quelquefois porter sur un grand peduncule grêle, blanc, cylindrique, fin comme les cils ordinaires des lichens, & longs de deux lignes environ. Quelquefois ce peduncule se bifurque dans le milieu de son cours, & s'implante dans la scutelle à deux places, quelques fois même, deux ou trois peduncules soutiennent la même scutelle.

Si l'on met cette plante tremper dans de l'eau colorée en rouge, les cils deviennent rouges les premiers, puis on voit cette couleur se manifester au bord de la feuille, en dessous, dans la partie qui est un peu recoquillée; & c'est toujours le haut de la feuille qui devient rouge le premier, parce que c'est là que se trouvent les cils. Ces cils paroissent clairement les vrais organes nutritifs de la plante. J'en ai vu s'insérer dans une autre feuille du même individu, pour en pomper la nourriture; j'en ai vu même insérés dans la scutelle d'un autre lichen. Ces cils paroissent donc être des suçoirs destinés à pomper l'humidité, soit de l'air, soit des corps environnans. Il arrive quelquefois que ces cils, qui sont simples à l'ordinaire, se divisent à leur extrémité en petits filets, qui forment un pinceau. N'est-ce point pour augmenter les surfaces aspirantes? Car je n'ai remarqué ce phénomène que dans les lichens tenus dans un lieu fort humide. La liqueur pompée par les

cils, se rend, comme nous l'avons dit, au bord de la feuille, d'où elle se distribue à toute la plante. La nutrition des scutelles se fait immédiatement par la feuille, si elle repose sur celle-ci, ou par les peduncules quand ils existent; on voit à l'œil, armé d'une foible loupe, l'injection monter dans ces peduncules blancs & transparens; elle pénètre ainsi au calice, & va rougir le bord qui entoure la scutelle; elle se répand aussi au réceptacle, de façon qu'on la voit lorsqu'on enlève la plaque grise qui le recouvre.

Si l'on met un lichen *ciliaris* en fleur sous l'eau au soleil, les scutelles se couvrent de bulles très-petites au milieu, plus considérables au bord, & qui occupent bientôt toute la scutelle; on voit de très-petites bulles sur les feuilles, & d'autres à l'extrémité des cils.

Je me suis étendu avec détail sur ce lichen, parce qu'il est si commun, que j'ai eu plus de facilité pour l'examiner, & qu'il me paroïssoit intéressant de constater l'usage de ses cils. On voit aussi plusieurs lichens dont la surface inférieure est garnie de poils courts, ferrés, qui paroissent destinés à pomper l'humidité; tel est le lichen *glaucus*.

La nutrition du lichen *ciliaris*, qui a lieu par des organes marginaux, nous conduit à examiner s'il y a quelques lichens qui se nourrissent par la surface supérieure (1). Je ne connois qu'un lichen qui puisse être dans ce cas, & il est si rare, que je n'ai pu l'examiner autant que je l'aurois désiré; c'est le lichen *convolutus* de Lamarck, nom qui lui convient si bien, que je le lui avois donné en le trouvant, avant d'avoir ouvert la Flore française de ce grand botaniste: ainsi que lui, je n'ai pas vu ses scutelles. Si l'on met ce lichen dans une eau colorée, on voit l'injection monter le long de la surface supérieure; mais je n'affirmerois pas que ce n'est point un effet purement mécanique, vu la conformation de ce lichen. Il est foliacé; mais au lieu que, dans les lichens qui se crispent, c'est la surface supérieure qui devient ordinairement convexe, & l'inférieure concave, ici la supérieure devient tellement concave, qu'elle devient l'intérieure d'un tube. Les bords de la feuille sont sinués & ne ferment pas le tube exactement; à l'extrémité, le tube s'évase, la feuille se divise en d'autres folioles qui se roulent aussi dans le même sens, mais moins profondément (2). Ce lichen doit faire le passage des *lobaria* aux *cladonia*; ou des lichens foliacés planes, aux lichens *tubulis*. Il est en effet foliacé; mais sa nutrition est celle des tubulés, comme

(1) Peut-être est-ce ici qu'on doit ranger les *Lepra* & *Herpetes* d'Haller.

(2) Ce lichen croît sur la terre dans des pelouses sèches & montagneuses. Sa couleur est d'un blanc jaune; il est droit & de la hauteur du lichen *rangiferinus*. On y remarque souvent des feuilles greffées par approches les unes des autres.

nous allons le voir en étudiant la nutrition, qui se fait par un canal intérieur.

II. Nous avons vu jusqu'à présent les lichens pomper leur nourriture par des voies analogues à celles des feuilles des grands végétaux. Nous allons voir maintenant d'autres lichens dont la nutrition a plus d'analogie avec celle qui se fait par les troncs. On trouve aussi séparé dans ces êtres simples, ce qui est réuni dans les individus les plus parfaits. Les lichens qui se nourrissent par un canal intérieur distinct, sont ceux chez lesquels on ne remarque pas de feuilles; tels sont les usnées & les coralloïdes. Reprenons chacun de ces ordres en particulier.

J'entends par *usnées* les lichens filamenteux de Linné, les *usnea* de Haller & de Hoffmann. Dans ce genre, la sève paroît monter à l'intérieur des rameaux, qui sont très-légèrement tubulés. Si l'on met un de ces lichens, par exemple, l'*usnea plicata*, tremper dans de l'eau rouge, celle-ci monte à l'intérieur, & ça & là le long de la tige & des rameaux, on voit des points rouges épars; quelquefois un anneau rouge entoure la tige. Si l'on met ces lichens sous l'eau, on voit la tige se couvrir ça & là de bulles d'air éparfes & petites. Les bords des scutelles en sont plus abondamment pourvus que le reste. Mais, d'ailleurs, je n'ai pu observer aucune régularité dans la nutrition des usnées, comme on n'en remarque aucune dans leurs ramifications indéfinies. Il me paroît que cette espèce de lichen se rapproche davantage des vraies plantes parasites que les autres. Il ne pousse pas de racines comme le gui; mais il pompe l'humidité de l'intérieur de l'écorce, tandis que les lichens foliacés absorbent seulement celle qui est superficielle.

Le second ordre des lichens que nous examinons, comprend les lichens *coralloïdes*, c'est-à-dire ceux que Linné nomme *fruticulosi*, & qu'Hoffmann a classifié dans le genre des *cladonia*, & dans la famille des *cladonia fruticulosa*. Si l'on met un de ces lichens, & en particulier le lichen *rangiferinus*, tremper dans de l'eau colorée, on voit son canal intérieur, qui est grand & bien visible, plein de cette liqueur, & la tige elle-même rougit à l'extrémité de chaque rameau. Si l'on met ce lichen sous l'eau, c'est cette même place qui se couvre de bulles d'air. J'ai vu quelquefois la tige de la plante, mise dans l'eau par le pied, se couvrir d'excroissances tuberculeuses, qui rougissoient, & qui paroissoient dues à une surabondance de sucs. Mais en général, l'accroissement se fait à l'extrémité des rameaux. Les lichens coralloïdes croissent sur la terre ou sur les troncs très-pourris, & qui peuvent leur fournir de l'humidité par le pied.

III. Il y a, comme nous l'avons vu, des lichens qui se nourrissent par leurs feuilles, d'autres par leur tige; mais il en est aussi qui réunissent en quelque sorte ces deux nutritious; je veux parler des lichens coralloïdes &

pixides foliacés, c'est-à-dire le reste des *cladonia* d'Hoffmann. Il n'est aucun botaniste auquel la forme de ces lichens ne l'eût indiqué. On voit au bas de la cupule ou de la corne, qu'on regarde comme la partie de la fructification; on voit, dis-je, des feuilles. Le tube est assez vaste, mais fermé par le bas; en sorte qu'il faut que la sève s'introduise par des organes aspiratoires. Maintenant si l'on met un de ces lichens dans l'eau colorée, on voit l'injection monter le long de la surface inférieure des feuilles, d'où elle va, ou dans l'intérieur vide de la cupule, ou entre les deux membranes qui la forment; là, elle rougit la cupule, & sur-tout son bord supérieur. — Si l'on met un lichen pixidé sous l'eau au soleil, on voit quelques bulles d'air couvrir la surface supérieure des feuilles; mais dans l'intérieur de la cupule, il se forme une bulle d'un diamètre considérable, & qui surpasse le bord de la cupule. Ce petit phénomène, vu au soleil, forme un charmant spectacle. Il paroît que la nutrition a lieu particulièrement aux bords supérieurs de la cupule; car c'est là que se forment les cupules surnuméraires & les excroissances diverses qu'on remarque sur plusieurs des lichens de cette famille (1).

(1) Ces excroissances sont souvent d'une nature fongueuse, & leur couleur varie du jaune au brun. (Voyez les numéros 1918, 1919, 1927, 1928 d'Haller); ce ne sont pas là les seuls lichens dans lesquels on remarque ces variations. Les lichens *ericitorum* en offrent un exemple. Le lichen *ericitorum* pedunculé offre deux variétés, l'une qui est la plus commune, est le lichen *haemices*, Lin. f. Elle a les tubercules couleur de chair; l'autre, qui est le n°. 2043 d'Haller, a ses tubercules bruns. Le lichen *ericitorum* sessile offre deux variétés correspondantes, l'une qui est le lichen *icmadophila*, Lin. f., a ses tubercules roses, & j'ai observé l'autre à tubercules bruns (que je crois *verrucaria rufescens* de Hoffmann). Celle-ci croît sur la crotte (sur laquelle elle forme un croûte verdâtre ou cendrée, comme les deux *ericitorum* pedunculés; sur cette croûte sont des tubercules sessiles convexes, bruns & plus petits que ceux du lichen *icmadophila*, dont il diffère essentiellement par la station. Les lichens *ericitorum* pedunculés forment un passage très-naturel des lichens aux champignons, & devoient peut-être former un genre intermédiaire, dont ils ne seroient pas les seules espèces. Je classe dans ce genre trois plantes qui, je crois, ont été mises ailleurs; ce sont trois *terechia* d'Haller; mais elles doivent être placées dans le genre que je propose, & dont le caractère est d'avoir le premier lichenôile & des excroissances fongueuses pédiculées; on pourroit le nommer *fangimorpha*, & il auroit cinq espèces, jusqu'à présent.

1°. F. *haemices*, n°. 2042 d'Haller.

2°. F. *haemioïdes*, n°. 2043 d'Haller.

3°. F. *albo-nigra*. Cette plante se trouve à la fin de l'été sur l'écorce des chênes; elle y forme des couches blanchâtres grumelées, un peu semblables à celles du lichen *fagineus*; sur cette croûte s'élève de petits mammelons convexes sessiles d'un violet clair, puis la couleur de ces mammelons devient plus foncée & presque noire, alors on les voit s'élever au-dessus de la croûte, devenir pédiculés & fongueux. C'est dans ce dernier état qu'on les a, je crois, décrits pour des *trichia*; alors ils ont un pédicule d'une ligne environ de longueur, & une petite tête hémisphérique; ils sont totalement noirs. Tous ces états se trouvent entremêlés sur l'arbre; on voit des croûtes sur lesquelles on peut suivre cette

Les lichens pixidés se rapprochent davantage, par leur forme & leur nutrition, des plantes ordinaires; aussi peut-on y remarquer le phénomène de la perpendicularité : comme les autres plantes, si on les en dévie, ils reprennent d'eux-mêmes cette direction favorite.

J'ai observé sur une touffe des lichens qui couvroient une branche horizontale, & étoient par conséquent perpendiculaires sur elle. Je coupai la branche, la portai dans mon cabinet, où je la fis tremper par le pied dans une éponge humide. Je vis, quelque temps après, tous ces lichens abandonner leur première direction, & se tourner en haut; un seul résista; c'étoit le plus gros & le plus âgé.

C'est une remarque qui est digne de quelque attention, & qui peut servir à jeter quelque jour sur le phénomène singulier de la perpendicularité des plantes, que de voir qu'on n'observe cette tendance que dans les lichens coralloïdes & pixidés. Dans ces deux familles, la nutrition se fait par le bas de la plante, soit immédiatement dans le canal, soit médiatement par les feuilles, & la sève monte le long de ce canal, pour nourrir la plante à son extrémité supérieure. Au contraire, on n'observe point cette tendance à la perpendicularité dans les lichens seulement foliacés, ou dans ceux chez lesquels la sève, introduite par le tronc, le nourrit çà & là, sans parvenir jusqu'à son sommet, comme les usnées.

Cette tendance à la perpendicularité se remarque non-seulement dans quelques lichens, mais encore dans la plupart des champignons; tels sont les agarics, les bolets, les clavaires, &c. On remarque bien visiblement dans la petite *solenia candida*, découverte par Hoffmann, & décrite dans sa Flore germanique. Ceux des champignons qui échappent à cette tendance générale, sont, par exemple, les tremelles, dans lesquels on ne remarque

gradation. On trouve quelquefois des tubercules pédicules fongeux seuls, sans croûte, mais c'est lorsque celle-ci a péri ou par anomalie, comme on trouve assez fréquemment des scutelles de lichens *vernus* & *subfuscus* sans croûte.

4°. *F. flavo-nigra*. Cette espèce se trouve en septembre & octobre, sur l'écorce des sapins, elle ressemble beaucoup à la précédente, si ce n'est que la croûte est d'un jaune vif, les pédicules un peu plus grands & moins droits, mais je n'y ai jamais remarqué les mêmes gradations d'accroissement que dans la précédente; il est vrai que je l'ai vu moins fréquemment, parce qu'elle est beaucoup plus rare.

5°. *F. mucorioides*. Cette jolie petite plante doit, je crois, être mise dans ce genre, c'est le n°. 2163 d'Haller. Elle a une base jaunâtre pulvérulente terne, & des excroissances qui ressemblent à des moisissures; aussi Gilibert la nomme-t-il *mucor caeruleus*. Ces excroissances sont pétiolées, pédicule grêle & à tête sphérique, sa couleur est rousse. On ne voit point dans la tête la poussière qui devoit y être, si c'étoit un vrai *trichia* ou un vrai *mucor*.

(11)

aucun canal intérieur, & où la nutrition paroît s'opérer par l'aspiration de la surface entière.

Je m'arrête ; je ne veux point entreprendre la recherche de la cause de ce grand phénomène ; recherche qui m'éloigneroit totalement du sujet que je traite. J'ai voulu faire connoître quelques observations sur la nutrition des lichens , & j'ai traité ce sujet sous un point de vue purement physique : je pourrai un jour le traiter sous le point de vue chimique, si l'essai que je présente aujourd'hui paroît mériter d'être continué, & qu'on ne regarde pas ce sujet comme trop indigne d'occuper un moment l'attention.

F I N.

et un canal intérieur, & où la nutrition paroit s'opérer par l'absorption de
la substance

Je suis sûr que ces deux points essentiels la recherche de la cause
de ce grand phénomène; se trouve dans le sang qui est le véhicule principal
que le cœur fait couler dans les vaisseaux pour aller à la nutrition
des parties, & j'ai vu de fait que dans un état de santé parfaite
le sang est porté au cœur par le canal pour de quoi il s'agit
et je m'en suis assuré par des expériences, & par ce que
ce canal est commun aux deux artères d'écarter au moment l'attention.

F. I. M.