

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

FONDÉE EN 1822

ET DES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON

RÉUNIES

ANNÉE 1935

NOUVELLE SÉRIE. — TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME



αἱ βοτάναι σιγηλῶς τὸ ὠφελοῦν
προΐσονται.

LYON

JOANNÈS DESVIGNE & FILS, LIBRAIRES-ÉDITEURS

36 A 42, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

—
1936

QUATRE CAS

DE

TÉRATOLOGIE MYCOLOGIQUE

PERSISTANCE DES CARACTÈRES DE L'HYMÉNIUM
ET DE LA SPORE
CHEZ DES CHAMPIGNONS A DYSTROPHIE TRÈS ACCUSÉE

PAR
M. MARCEL JOSSERAND

Soit au hasard de nos récoltes personnelles, soit parmi les apports de notre Office de détermination, nous avons eu l'occasion de voir un certain nombre de champignons anormaux. Nous avons, notamment, étudié les quatre suivants. Nous avons essayé d'aller au delà de la simple constatation et nous nous sommes surtout attaché à rechercher le retentissement que ces malformations pouvaient avoir sur les organes reproducteurs.

I. — UNE FORME CANTHARELLOÏDE DE « CLITOCYBE INFUNDIBULIFORMIS ».

Chaque été, depuis une douzaine d'années, nous récoltons au Pré-Vieux, près de Lyon, un *Clitocybe infundibuliformis* à hyménium *atrophié*. Les lames sont remplacées par des plis, tantôt bien marqués, tantôt très atténués ; ces plis sont parfois rameux et l'hyménium rappelle celui d'une Chanterelle ; parfois même, plus rudimentaire encore, il fait penser à celui d'une Craterelle. Cette modification s'accompagne d'une perte de la régularité piléique ; le chapeau est onduleux, à bords sinueux-crispés. La taille est en peu au-dessous de la moyenne. Cette forme rappelle, sans lui être identique, celle signalée par Patouillard pour un *Cl. dealbata* [1].

Cette anomalie n'entraîne pas de bouleversement dans la structure anatomique : une coupe, pratiquée perpendiculairement aux plis remplaçant les feuillettes, montre la même formule microscopique qu'une autre coupe effectuée sur des lames de sujets normaux.

Nous avons tenté d'obtenir un dépôt naturel pour voir si la sporulation s'effectuait bien : nous avons eu un dépôt important.

Nous avons ensuite comparé les spores ainsi obtenues avec celles de sujets réguliers ; nous n'avons relevé aucune différence importante dans leur taille ni dans leur forme.

Nous souvenant que *C. infundibuliformis* est une des sept ou huit espèces qui dégagent de l'acide cyanhydrique, nous avons recherché par le procédé classique de Guignard (papier picro-



FIG. 1. — *Clitocybe infundibuliformis*, forme canthareloïde.
Le Pré-Vieux (Rhône), octobre 1935 ; gr. nat.

sodé), si l'atrophie hyméniale avait entraîné la disparition de la fonction cyanogène. Ce point était assez intéressant, car on sait (Maire [2], Jossierand [3]) que le dégagement de CNH est précisément le fait de l'hyménium et de lui seul ; nous avons eu un résultat positif, un peu moins vigoureux qu'avec des sujets normaux (surface hyméniale moins grande), mais très net.

Il restait à effectuer une dernière tentative : faire germer des spores de sujets normaux et des spores de sujets anormaux ; comparer le pourcentage de germination des deux séries. Des essais, tentés par notre excellent collègue, M. R. Vandendries, que nous sommes heureux de remercier ici, aboutirent à un échec complet ; aucune des deux séries ne présenta de germination, malgré l'habileté technique du biologiste belge.

Et maintenant, quelle peut être *la cause* de cette malformation ? Elle ne doit pas être d'ordre parasitaire (à moins qu'il ne s'agisse

d'un parasitisme mycélien), car, à l'examen microscopique, nous n'avons pu déceler dans l'hyménium aucune trace de filaments, suçoirs, etc. Elle n'est pas due non plus à un traumatisme qu'aurait subi un carpophore au début de son développement, car, dans ce cas, elle n'en affecterait qu'un seul et non pas plusieurs dizaines, chaque année, pendant douze ans consécutifs. De toute façon, il faut repousser toute explication individuelle, carpique, et admettre qu'il s'agit d'une modification *mycélienne* (parasitisme ? traumatisme mycélien ? mutation d'un facteur conditionnant le développement de l'hyménium ?). Qu'il s'agisse bien de toute une colonie affectée par cette perturbation, c'est ce que montre l'élargissement annuel de l'emplacement où nous recueillons ces sujets atrophiés, suivant la loi bien connue de la propagation centrifuge.

En compulsant la précieuse série de notes, planches et dessins inédits de l'abbé Bourdot, actuellement entre nos mains [4], nous avons trouvé, sous une désignation singulièrement concordante avec celle que nous avons utilisée dans nos propres notes (« *Clitocybe infundibuliformis*, forme cantharelloïde »), la description d'une plante évidemment subidentique à la nôtre, aux lamelles « étroites, assez épaisses, obtuses sur la tranche, souvent rameuses et anastomosées, densément connexes par le dos (veines fines et très nombreuses), cantharelloïdes, surtout sur les jeunes échantillons... Forêt de Château-Charles, 31 août 1900. » (Bourdot, *loc. cit.*, cahier XI, n° 2515).

Donc, non seulement l'anomalie que nous avons décrite n'est pas restreinte à un seul carpophore ; non seulement elle constitue une sorte de « mutation » perdurant au cours de douze années, mais, en outre, on la retrouve à un quart de siècle de distance, dans des régions éloignées. On ne saurait donc invoquer le hasard, qui d'ailleurs n'existe pas, et on ne peut que conclure : à une malformation identique doit correspondre une cause identique. C'est cette cause, probablement mycélienne, que nous ignorons. Il ne reste, en somme, que l'essentiel à découvrir.

II. — HYMÉNIUM LABYRINTHIFORME CHEZ « *BOLBITIUS VITELLINUS* »

Le 11 mai 1930, nous récoltions à Anse (Rhône), une masse de crottin que nous mettions en cristalliseur. A côté de *B. vitellinus*

typiques, il s'y développa des sujets de la même espèce, à hyménium complètement labyrinthiforme, de contour sphérique, comme l'est un capitule d'*Echinops* au bout de sa tige (cf. photo). Les arêtes vives des lames ainsi contournées-chiffonnées empêchent

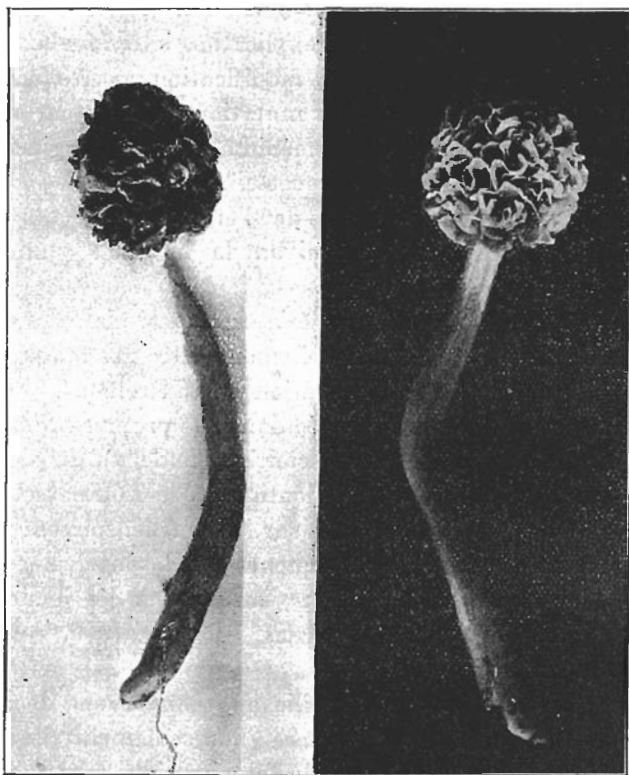


FIG. 2. — *Bolbitius vitellinus*, forme à hyménium labyrinthé.
Anse (Rhône), 11 mai 1930 ; gr. nat.

de désigner cette anomalie comme « gyromitroïde », épithète qui, sans cela, lui conviendrait très bien.

Dans ce cas encore, nous avons examiné comparativement l'anatomie hyméniale des sujets normaux et des sujets labyrinthiformes ; nous n'y avons relevé aucune différence. Les spores étaient identiques et, cette fois, elles germèrent sur les milieux préparés par M. Vandendries. La considérable déformation de la surface hyméniale n'avait donc non seulement entraîné

aucune modification dans l'ordonnance de l'hyménium, mais elle n'avait pas non plus supprimé la capacité germinative des spores.

La masse de crottin ayant été cassée et comprimée lors de son transport au laboratoire, il se pourrait que des sujets tout au début de leur développement aient été lésés de ce fait et que



FIG. 3. — *Clitopilus prunulus*, forme à hyménium partiellement poré (on remarquera que, vers la marge, l'hyménium a un peu conservé la formule lamellée). M^{lle} Reverdy leg., 9 septembre 1934 ; gr. nat.

la cause modificatrice soit à chercher dans cette direction. Notons que certains carpophores avaient une moitié de chapeau normale et l'autre moitié remplacée par une demi-sphère labyrinthée.

III. — « CLITOPILUS PRUNULUS », FORME A HYMÉNIUM PARTIELLEMENT PORÉ.

En septembre 1934, M^{lle} Reverdy apportait à notre Office de détermination un sujet de *Clitopilus prunulus* à hyménium partiellement poré. Vers la marge, l'hyménium conservait un peu la disposition lamellée (cf. photo).

Nous n'avons tenté aucun essai de germination, mais nous avons constaté que la portion porée sporulait tout comme la portion

lamellée et nous avons vérifié que la morphologie de la spore n'avait subi aucune modification. Cette persistance des caractères sporiques sur laquelle nous insistons, a d'ailleurs été déjà signalée par quelques auteurs, notamment par Patouillard [5], Matru-chot [6] et R. Maire [7]. Elle est à rapprocher de la persistance des caractères de la *graine* chez les phanérogames, lorsque la plante est soumise à de fortes variations adaptatives (déplacements en latitude ou en altitude, etc.).

IV. — UNE ANOMALIE DE « COLLYBIA DRYOPHILA » :
« TREMELLA MYCETOPHILA ».

Le 19 mai 1935, nous participions à une sortie de la *Société Linnéenne de Lyon*, dans la région des Echets (Ain). *Collybia dryophila* était très abondant et nous l'avons vu, ce jour-là, sous tous les aspects qu'il peut revêtir. En particulier, nous avons pu nous convaincre une fois de plus que *C. funicularis* n'en est même pas une sous-espèce, reliée qu'elle est au type par une gamme très graduée de nombreux intermédiaires.

On nous remit, au cours de cette excursion (M^{me} Vidalenc *legit*), un exemplaire unique, mais en parfait état, de la Collybie susdite dont le chapeau supportait une grosse excroissance cérébriforme. Nous reconnûmes le *Tremella mycetophila* de Peck et cette malformation n'ayant été signalée, à notre connaissance, que 7 fois en tout, dont une seule fois en Europe, nous croyons devoir mentionner sa présence dans la région lyonnaise.

Buller [8] a donné un historique de cette « espèce ». Nous nous fions à cet auteur minutieux et c'est d'après lui que nous résumons les travaux la concernant :

Peck, en 1879, publie le premier une récolte de cette anomalie. Il la considère comme une espèce autonome parasitant *C. dryophila* et, se basant sur ses replis cérébriformes, il la classe dans les Trémelles sous le nom de *Tremella mycetophila*.

Atkinson, en 1900, la récolte à son tour. Il accepte le nom et le point de vue de Peck.

Burt, en 1901, croit, lui aussi, que cette hyperplasie est une espèce autonome. Il la change simplement de genre et la transfère dans les *Exobasidium*.

C'est ensuite Miss Hone qui, en 1909, trouve ce champignon, mais toujours sans soupçonner la vérité.

Burt, en 1915, revient sur son interprétation primitive et, le premier, il a le mérite de se rendre compte que la prétendue espèce est simplement « une production tératologique de *C. dryophila* causée par une humidité prolongée pendant le développement de la fructification. »

Toutes ces récoltes avaient été faites dans l'Amérique du Nord, lorsque Boudier décrivit cette monstruosité d'après des exemplaires trouvés en France et en donna une planche en couleur dans le *Bulletin de la Société Mycologique de France* (1917). Lui aussi considère que cette pseudo-Tremelle est une modification pathologique, mais il la croit due à « une production conidifère du *Collybia* ». Peut-être est-ce confondre l'effet avec la cause ...

Lloyd, en 1917, et Buller, à peu près à la même époque, sont également en présence de cette anomalie.

Le 19 mai 1935, enfin, nous la voyons aux Echets.

Voici la description que nous en avons prise.

Sur le chapeau d'un *Collybia dryophila* normal, de teinte pâle, se trouvait une excroissance cérébriforme, d'ailleurs très modérément plissée, de 1 centimètre environ en tous sens. Elle contrastait avec le chapeau car elle était nettement plus foncée que lui, mais dans la même tonalité cependant. De consistance un peu ferme, en tout cas nullement gélatineuse, elle était presque pleine avec à peine un léger évidement central. Pas de « noyau ». Cette tumeur semblait soudée au chapeau par toute sa base, mais, en réalité, elle était simplement apprimée et ne communiquait avec la chair du carpophore que par un isthme étroit (voir fig. 4).

La chair du chapeau ne contenait pas de conidies, tandis que celle de l'excroissance, de même aspect cependant, et de même formule histologique, en était bourrée. Ces conidies étaient incolores *sub micr.*, courtement elliptiques et très petites : $2 \times 1 \mu$.

Microscopiquement, la surface de la tumeur était toute différente de celle du chapeau. Elle était irrégulièrement hyméniforme ; elle montrait de nombreux éléments basidioliformes, encore immatures sans doute, car on ne voyait ni spores ni stérigmates. Mis en boîte humide et examiné vingt-quatre heures plus tard, notre échantillon présentait sur toute la surface de l'excroissance

des basides anormales figurées ci-contre (fig. 4), armées d'énormes stérigmates pouvant atteindre 10μ et parfois divergents. Ces basides, qui rappelaient un peu celles des Calocéracées, émergeaient quelquefois longuement, étaient plus ou moins coudées, etc. On a bien, cette fois, l'impression d'un hyménium déréglé, mais remarquons qu'il s'agit seulement de l'hyménium *surnuméraire*. Nous n'avons pu voir aucune spore sur ces basides : nous avons dit que notre sujet paraissait immature.

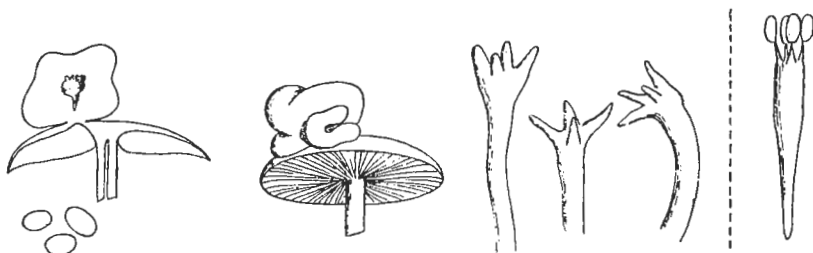


FIG. 4. — « *Tremella mycetophila* » sur *Collybia dryophila*. Les Echets (Ain), 19 mai 1955 ; gr. nat. A gauche, trois conidies ; $\times 2000$. A droite, trois basides de l'hyménium tumoral ; $\times 500$. Séparée par un pointillé, une baside, normale bien que s'étant développée sur la tumeur, telle que vue et dessinée par Burt ; $\times 500$.

Il est à signaler que certains auteurs, Burt notamment, ont vu, sur la pseudo-Trémelle, des basides normales. Nous reproduisons dans un coin de notre figure une telle baside vue par Burt.

Si l'on se reporte à notre dessin, on verra que l'hyménium surnuméraire est complètement séparé de l'hyménium normal. Il n'est pas constitué par une hernie de ce dernier qui, passant à travers le chapeau, viendrait proliférer à sa surface. Une couche de chair, bien mince, il est vrai, mais suffisante pour empêcher toute communication entre les deux hyméniums, sépare en effet l'un de l'autre. L'hyménium supérieur est donc *indépendant*.

Quelle cause attribuer à cette hyperplasie ? On peut rejeter l'humidité invoquée par Burt ; comme le disent justement Lloyd et Buller, ce facteur est fréquent et l'anomalie est rare. Par ailleurs, nous avons inspecté attentivement l'intérieur de la tumeur pour rechercher si elle ne recèlerait pas un parasite d'ordre entomologique. Nous n'avons vu ni œuf, ni larve, ni débris d'insectes, mais l'examen de l'unique sujet que nous

possédions ne permet pas de repousser définitivement cette hypothèse¹.

Toujours est-il que *C. dryophila* présente très exceptionnellement sur son chapeau ou sur son pied un hyménium surnuméraire conidifère et que, dans ce cas, il y a production d'une excroissance affectant invariablement un aspect cérébriforme. Il y a une constance singulière dans la morphologie de cette monstruosité, constance qui ne peut que démontrer l'existence d'une cause encore inconnue, mais *elle-même constante*².

RÉSUMÉ

Nous avons décrit quatre anomalies :

- 1° Une forme cantharelloïde de *Clitocybe infundibuliformis*.
- 2° Une forme de *Bolbitius vitellinus* à hyménium labyrinthe.
- 3° Une forme de *Clitopilus prunulus* à hyménium partiellement poré.
- 4° « *Tremella mycetophila* », prolifération épilépique sur *Collybia dryophila*.

Nous avons constaté que, sauf dans le dernier cas, où d'ailleurs l'altération est sans doute restreinte à l'hyménium surnuméraire, ces modifications importantes n'étaient pas parvenues à perturber les organes reproducteurs ; en particulier :

La composition de la couche hyméniale n'était pas modifiée (*Clitocybe infundibuliformis*, *Bolbitius vitellinus*) ;

¹ Cf., par exemple, le travail de Boudier sur le rôle des insectes dans la production des pseudo-glandes de *Pleurotus glandulosus* et autres Agarics [9].

² Confirmant cette constance, nous apprenons, en cours de correction d'épreuves, le fait suivant publié dans le n° 1, 1936, de *Mycologia*, (p. 102) : une neuvième station vient d'être découverte à Ithaca, au cours d'une session qu'y a tenue la *Mycological Society of America*. De plus, et c'est là le point qui doit retenir l'attention, il a également été récolté au cours de cette session, des exemplaires de *Lactarius vellereus* porteurs des mêmes excroissances. Si les tumeurs du Lactaire et celles de la Collybie étaient vraiment identiques, s'il était prouvé que ces productions conservent le même aspect, quelle que soit l'espèce sur laquelle elles se manifestent, la thèse de leur autonomie (peut-être d'ordre parasitaire) serait sérieusement renforcée. Il faut souhaiter qu'une étude approfondie ait été faite de cette intéressante trouvaille.

La sporulation a eu lieu (*Clitocybe infundibuliformis*, *Bolbitius vitellinus*, *Clitopilus prunulus*) ;

La forme de la spore n'a pas été altérée (*idem*, *idem*, *idem*) ;

Sa capacité germinative a subsisté (*Bolbitius vitellinus*).

Lyon, octobre 1935.

BIBLIOGRAPHIE

1. PATOUILLARD, Une anomalie cantharelloïde de *Clitocybe dealbata* Fr. (*Bull. Soc. Myc. de France*, 1922, p. 186).
2. R. MAIRE, *Etudes mycologiques*, fasc. III, *id.*, 1926, p. 40.
3. JOSSERAND, Un nouveau champignon producteur d'acide cyanhydrique : *Clitocybe gigantea* Sow. (*Bull. Soc. Linn. de Lyon*, 1932, n° 10).
4. BOURDOT, Notes et planches inédites.
5. PATOUILLARD, Observations sur quelques Hyménomycètes (*Rev. Myc.*, janvier 1882, p. 37).
6. MATRUCHOT, *Rev. Gén. de Bot.*, 1914, t. XXV bis, p. 503.
7. R. MAIRE, Remarques sur la variation d'une Agaricacée sous l'influence du milieu (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, 1919, p. 47).
8. BULLER, *Researches on Fungi*, vol. III, p. 465 et suivantes.
9. BOUDIER, Sur les causes de production des tubercules pileux des lames de certains Agarics (*Revue Gén. de Bot.*, 1893, p. 29).