

## Vous avez dit « cyanophilie » ?

André Laurent & Marcel Lecomte

Lors de divers échanges tant verbaux que par mail, A. Laurent a éveillé notre attention sur ce sujet qui semble prêter à confusion. Nous avons ainsi constaté que malheureusement la cyanophilie est loin d'être un caractère solidement établi du fait d'interprétations contradictoires dans la littérature. Nous pensons qu'il y a confusion dans l'interprétation des résultats obtenus :

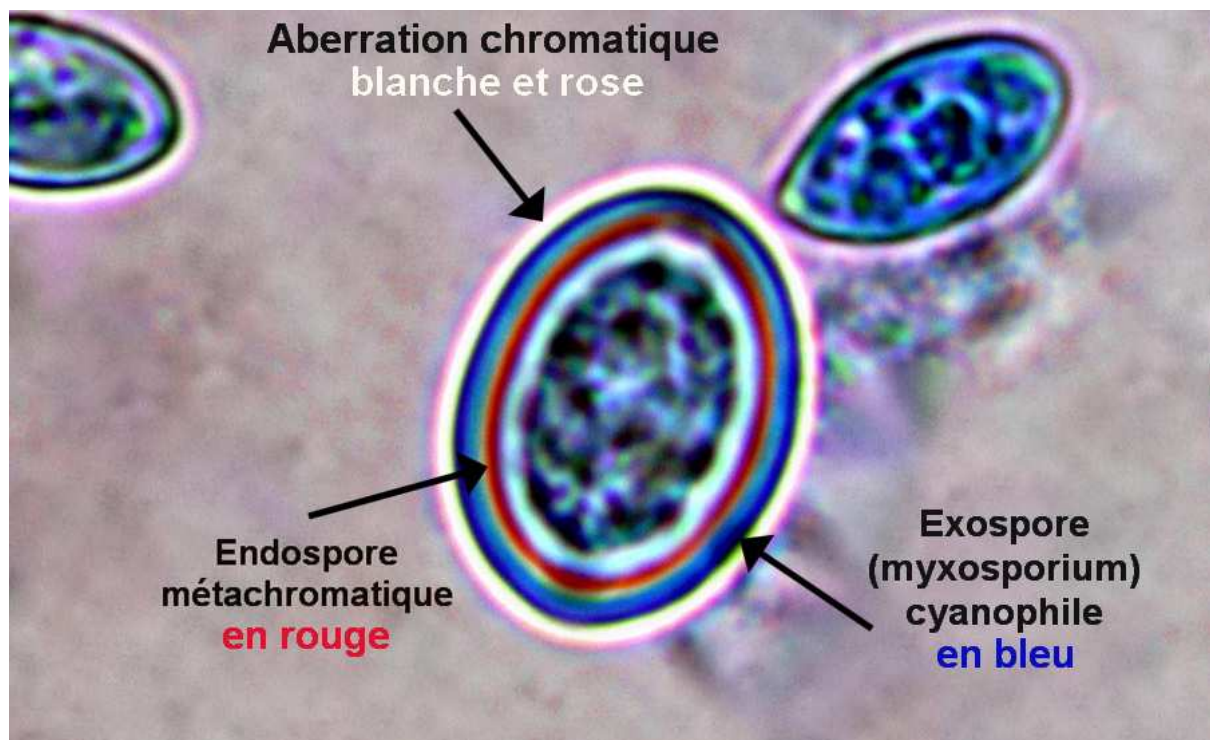
+++ certaines espèces présentent une « cyanophilie » cytoplasmique (non pariétale) considérée comme positive par certains auteurs, alors que pour d'autres (Bon, Harmaja, Kühner, Moreau...), il n'est question que de la coloration de la paroi. De ce fait quand le cytoplasme de la spore est coloré, il est parfois difficile de certifier que la paroi est parfaitement colorée ou non, d'où la possible erreur d'interprétation.

Revenons-en aux fondamentaux, à savoir la définition de Josserand (1983) !

→ **Cyanophile** : « Propriété qu'a la paroi de la spore (ou une partie de la paroi) de fixer électivement le bleu coton C 4B (bleu de méthyle) en solution dans l'acide lactique à 20°C (bleu coton lactique), p.ex. les épines des spores des *Ramariopsis*. »

Ou dit sous une autre forme : c'est l'affinité du bleu coton lactique (acide) ou du bleu coton acétique (Kühner, 1980) pour les structures à caractère basique contenant de la callose, constituant principal des membranes pariétales de certaines spores, ainsi que des parois des hyphes, ou de l'ornementation sporale (verrues, épines). On peut obtenir un résultat assez semblable, mais souvent moins prononcé, avec le bleu de crésyl.

Il y a nombre d'années (en 2006), nous en avons parlé avec P.A. Moreau qui nous avait répondu en ce sens : « La cyanophilie des spores de *Clitocybe* (et des *Lepista*, *Rhodocollybia*, *Ramaria*, etc) est due à la fixation du colorant sur la couche externe de la paroi sporale (myxosporium), qui est mucilagineuse (cette couche n'est pas développée chez les espèces non cyanophiles). »



↑ Sur cette remarquable préparation de P. Baumgart (*Macrolepiota procera*), le myxosporium est fortement coloré en bleu, et la spore est donc cyanophile. L'endospore colorée en rouge est métachromatique. Le halo blanc-rose qui entoure l'ensemble est une aberration chromatique, inévitable avec quasi tous les objectifs, même de très bonne qualité.

Malheureusement, cela ne signifie pas que la paroi sera parfaitement bleue et le contenu totalement incolore, car le bleu va diffuser légèrement dans le cytoplasme et les vacuoles, et de plus en plus fort, surtout si on observe dans le colorant. L'intervention du préparateur va être déterminante et il est

essentiel de bien laver la préparation après une coloration rapide (cela implique d'avoir réalisé un frottis de spores, sinon elles vont toutes être éliminées au rinçage).

Si les parois et le cytoplasme sont colorés uniformément, avec la même forte intensité, on aura tout simplement à faire à une coloration orthochromatique, ce que Kühner (1978) appelle « ultracyanophilie » - voir texte ci-dessous) et non à une cyanophilie s.s.

**« Si la couche de cytoplasme qui tapisse intérieurement la paroi sporale devient bleue, il faut être très prudent avant d'affirmer qu'une paroi est cyanophile »** (Kühner, 1980, pp. 908-909)

Travaillant toujours sur spores décolorées par KOH, nous avons montré que les parois sporiques fortement dextrinoïdes présentent une très grande affinité pour le Bleu Coton en solution dans de l'eau additionnée d'acide acétique ; elles fixent le bleu avec une telle intensité que les spores finissent par devenir bleu outremer opaque ; nous les disons ultracyanophiles.

Nous avons en outre noté que, chez les espèces qui se montrent fortement dextrinoïdes et ultracyanophiles au niveau de leur paroi sporique décolorée par KOH, celle-ci gonfle fortement, voire de façon spectaculaire, lorsque après avoir subi le traitement alcalin, elle est mise en présence d'une solution aqueuse d'acide acétique, mais que ce gonflement peut être réduit dans des proportions considérables si cette solution est additionnée d'iode ou de Bleu Coton.

La question se pose de savoir si cela est possible dans le cas de sporées foncées (brunes, tabac, pourpre, noires). Kühner (1980) indique qu'un traitement préalable de décoloration des parois des spores de *Coprinaceae* par du KOH à 5 ou 10 % (à chaud), permet ensuite de montrer le caractère cyanophile des espèces de cette famille.

Même s'ils reprennent la définition de cyanophilie dans le sommaire du T. 3, Breitenbach & Kränzlin (1991) n'évoquent pas ce caractère lors de la description des spores des espèces reprises dans leur travail.

Aussi, nous avons "fouillé" Funga Nordica de fond en comble, genre par genre, afin de collecter tous les renseignements à ce sujet, et exploré nombre de publications ; nous avons consulté différents sites, tels que MycoDB, MycoQuébec,... pour au bout du compte réaliser une synthèse de tous les renseignements récoltés.

## Conclusion

Toutes ces recherches bibliographiques nous amènent à penser effectivement qu'il y a confusion évidente dans l'esprit de nombre de personnes entre cyanophile stricte de l'exospore et une vive coloration en bleu du contenu sporal. Il est possible également que certains genres renseignés comme non cyanophiles n'aient pas été testés. Cela ouvre ainsi la porte à toute une série de vérifications systématiques, et nous serons très heureux si vous nous faites part de vos recherches à ce sujet, accompagnées d'une photo évocatrice.

Nous considérons que la paroi sporale des genres suivants peut être qualifiée de cyanophile avec certitude : *Aspropaxillus*, *Asterophora*, *Bovista*, *Calocybe*, *Clitocybe*, *Cystoderma*, *Lepiota*, *Macrolepiota*, *Rhodocollybia*, *Tricholoma*.

Chez *Lepista*, *Leucopaxillus* p.p., *Ramaria*, *Ripartites*, l'ornementation sporale (verrues, épines) est cyanophile.

## Références

**BON M.**, 1991 - *Les tricholomes et ressemblants*, Documents Mycologiques, hors-série n° 2, Ed. CRDP, Amiens, pp. 23-24

**BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F.**, 1991 - *Champignons de Suisse*, Tome 3, Ed. Soc. Mycol. De Lucerne

**HARMAJA.**, 1974 - *Le genre Clitocybe*, *Karstenia* 13: 82

**HARMAJA.**, 1976 - *Le genre Tricholoma*, *Karstenia* 15: 23

**JOSSERRAND M.**, 1983 - *La description des champignons supérieurs* (2e éd.). Ed. Lechevalier, Paris, p. 230

**KÜHNER R.**, 1978 - *Les grandes lignes de la classification des Agaricales, Tricholomatales, Plutéales* (suite). Ed. Bull. De la Sté Linnéenne de Lyon, 47/9, pp. 517-580 (p. 558)

KÜHNER R., 1980 - *Les Hyménomycètes agaricoïdes (Agaricales, Tricholomatales, Plutéales, Russulales), Etude générale et classification*, (2e éd.). Ed. Sté Linnéenne de Lyon, 1027 p., (pp. 908-909)

## Champignons à spores cyanophiles

Tous ces renseignements ont été puisés dans les travaux mentionnés dans la bibliographie en fin de tableau.

Pour les genres ou espèces surlignés de vert, la notion de « cyanophilie » au sens strict semble effectivement être réelle. Chez les genres ou espèces surlignés de bleu, la cyanophilie s'applique à l'ornementation sporale (verrues, épines).

Nous émettons des doutes à propos des autres espèces mentionnées dans la littérature, où il pourrait s'agir d'« ultracyanophilie » ou d'une mauvaise interprétation des résultats obtenus après coloration. Cela demande donc confirmation.

Genres	Espèces	Références
<i>Amanita</i>	<i>rhacopus</i>	10
<i>Amanita</i>	<i>variicolor</i>	10
<i>Ampulloclitocybe</i>	<i>clavipes</i>	9 - 10
<i>Aphroditeola</i>	<i>olida</i>	4 - 10
<i>Armillariella</i>	<i>mellea</i>	4
<i>Arrhenia</i>	<i>tillii</i>	10
<i>Aspropaxillus</i>	<i>candidus</i>	8
<i>Aspropaxillus</i>	<i>giganteus</i>	8
<i>Asterophora</i>	<i>lycoperloides</i>	4 - 8
<i>Asterophora</i>	<i>parasitica</i>	8 - 10
<i>Athelidium</i>	<i>aurantiacum</i>	8
<i>Baeospora</i>	<i>myosura</i>	10
<i>Battarrea</i>	<i>phalloides</i>	8
<b>BOVISTA</b> sp.		2 - 8
<i>Bovista</i>	<i>aestivalis</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>cretacea</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>furfuracea</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>graveolens</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>limosa</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>nigrescens</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>paludosa</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>plumbea</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>pusilla</i>	8
<i>Bovista</i>	<i>tomentosa</i>	8
<i>Bovitella</i>	<i>utriformis</i>	8
<i>Callistosporium</i>	<i>pseudofelleum</i>	10
<b>CALOCYBE</b> sp.		2 - 3 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>carnea</i>	1 - 4 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>chrysenteron</i>	1 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>favrei</i>	1 - 4 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>gambosa</i>	1 - 4 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>naucoria (ex fallax)</i>	1 - 4 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>ionides</i>	1 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>obscurissimus</i>	1 - 8
<i>Calocybe</i>	<i>onychina</i>	1 - 8
<b>CALVATIA</b> sp.		2 - 8
<i>Calvatia</i>	<i>candida</i>	8
<i>Calvatia</i>	<i>fragilis</i>	8
<i>Calvatia</i>	<i>turneri</i>	8

<i>Chaetocalathus</i>	<i>craterellus</i>	8
<i>Chamaemyces</i>	<i>fracidus</i>	4
<b>CHROOGOMPHUS</b> sp.		3
<i>Clavulinopsis</i>	<i>subtilis</i>	9
<i>Clitocella</i>	<i>fallax</i>	8
<i>Clitocella</i>	<i>mundula</i>	2 – 4 – 8
<i>Clitocella</i>	<i>popinalis</i>	8
<b>CLITOCYBE</b> sp.		3
<i>Clitocybe</i>	<i>agrestis</i>	5 – 11
<i>Clitocybe</i>	<i>albofragans</i>	11
<i>Clitocybe</i>	<i>amarescens</i>	5 -11
<i>Clitocybe</i>	<i>americana</i>	10
<i>Clitocybe</i>	<i>angustissima</i>	5
<i>Clitocybe</i>	<i>candida</i>	1
<i>Clitocybe</i>	<i>concava</i>	5
<i>Clitocybe</i>	<i>conipherophila</i>	10
<i>Clitocybe</i>	<i>dealbata</i>	10
<i>Clitocybe</i>	<i>diatreta</i>	10 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>eccentrica</i>	10
<i>Clitocybe</i>	<i>fragans</i>	4 – 5 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>harmajae</i>	5
<i>Clitocybe</i>	<i>marginella</i>	4 – 5 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>martiorum</i>	1 – 8 - 10
<i>Clitocybe</i>	<i>metachroa</i>	5 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>metachroides</i>	5
<i>Clitocybe</i>	<i>nebularis</i>	1(?) – 2 – 4 – 5 – 9 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>odora</i>	2 – 4 – 9 – 10 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>phyllophila</i>	10 - 11
<i>Clitocybe</i>	<i>robusta</i>	10
<i>Clitocybe</i>	<i>strigosa</i>	5
<i>Clitocybe</i>	<i>truncicola</i>	10
<i>Clitopilopsis</i>	<i>hirneola</i>	8
<b>CLITOPILUS</b> sp.		3
<i>Clitopilus</i>	<i>caelatus</i>	4 – 8 – 10
<i>Clitopilus</i>	<i>finnmarchiae</i>	8
<i>Clitopilus</i>	<i>geminus</i>	4 – 8
<i>Clitopilus</i>	<i>prunulus</i>	4
<i>Coniophora</i>	<i>arida</i>	8 - 10
<i>Coniophora</i>	<i>fusispora</i>	8
<i>Coniophora</i>	<i>marmorata</i>	8
<i>Coniophora</i>	<i>olivacea</i>	8
<i>Coniophora</i>	<i>puteana</i>	8 - 10
<i>Coronicium</i>	<i>alboglucum</i>	8
<i>Coronicium</i>	<i>gemmiferum</i>	8
<i>Crepidotus</i>	<i>variabilis</i>	4
<b>CRIPINELLIS</b> sp.		3
<i>Crinipellis</i>	<i>corticalis</i>	4
<i>Cripinellis</i>	<i>scabella</i>	1 – 4
<i>Cristinia</i>	<i>coprophila</i>	8
<i>Cristinia</i>	<i>eichleri</i>	8
<i>Cristinia</i>	<i>helvetica</i>	8
<i>Cristinia</i>	<i>rhenana</i>	8
<b>CYSTODERMA</b> sp.		3

<i>Cystoderma</i>	<i>carcharias</i>	4
<i>Cystoderma</i>	<i>granulosa</i>	4
<i>Cystoderma</i>	<i>rugosoreticulatum</i>	4
<i>DISCISEDA</i> sp.		2 - 8
<i>Disciseda</i>	<i>bovista</i>	8
<i>Disciseda</i>	<i>candida</i>	8
<i>Entocybe</i>	<i>priscua</i>	10
<i>Entocybe</i>	<i>turbida</i>	10
<i>Entocybe</i>	<i>vinacea</i>	10
<i>Flammulina</i>	<i>velutipes</i>	10
<i>GALERINA</i> sp.		3 (parfois)
<i>Gastrosporium</i>	<i>simplex</i>	8
<i>GOMPHIDIUS</i> sp.		3
<i>Granulobasidium</i>	<i>vellereum</i>	8
<i>GYMNOPIIUS</i> sp.		3
<i>Haasiella</i>	<i>venustissima</i>	8
<i>Hydnomerulius</i>	<i>pinastri</i>	8
<i>HYGROPHOROPSIS</i> sp.		3
<i>Hygrophoropsis</i>	<i>aurantiaca</i>	4
<i>Hypsizigus</i>	<i>ulmarius</i>	8 - 9 - 10
<i>Infundibulicybe</i>	<i>geotropa</i>	11
<i>Lachnella</i>	<i>alboviolascens</i>	8
<i>Lachnella</i>	<i>villosa</i>	8
<i>Lentinus</i>	<i>tigrinus</i>	2
<i>LEPIOTA</i> sp.		
<i>LEPISTA</i> sp.		3 - 8
<i>Lepista</i>	<i>densifolia</i>	1 - 4 - 8
<i>Lepista</i>	<i>glaucocana</i>	1 - 8
<i>Lepista</i>	<i>irina</i>	1 - 4 - 8 - 10
<i>Lepista</i>	<i>metachroides</i>	9
<i>Lepista</i>	<i>multiformis</i>	1 - 8
<i>Lepista</i>	<i>nuda</i>	1 - 4 - 8 - 10
<i>Lepista</i>	<i>ovispora</i>	1 - 8
<i>Lepista</i>	<i>personata (ex saeva)</i>	1 - 8
<i>Lepista</i>	<i>pseudoectypa</i>	8
<i>Lepista</i>	<i>regularis</i>	10
<i>Lepista</i>	<i>sordida</i>	1 - 4 - 8
<i>Lepista</i>	<i>subconnexa</i>	1 - 4 - 8 - 10
<i>Lepista</i>	<i>tarda</i>	10
<i>Leucocybe</i>	<i>connata</i>	4
<i>Leucoagaricus</i>	<i>americanus</i>	10
<i>Leucoagaricus</i>	<i>barssii</i>	Smd38.fr
<i>LEUCOCOPRINUS</i> sp.		3
<i>Leucogyrophana</i>	<i>mollusca</i>	8
<i>Leucogyrophana</i>	<i>sororia</i>	8
<i>LEUCOPAXILLUS</i> sp.		2 - 3 - 8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>alboalutaceus</i>	8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>cerealis</i>	8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>cutefractus</i>	8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>gentianeus</i>	1 - 8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>nauseosodulcis</i>	8
<i>Leucopaxillus</i>	<i>tricolor</i>	1 - 8
<i>Lindtneria</i>	<i>flava</i>	8

<i>Lindtneria</i>	<i>chordulata</i>	8
<i>Lindtneria</i>	<i>leucobryophila</i>	8
<i>Lindtneria</i>	<i>panphyliensis</i>	8 - 9
<i>Lindtneria</i>	<i>trachyspora</i>	8 - 10
<b>LYCOPERDON</b> sp.		2 - 8
<i>Lycoperdon</i>	<i>altimontanum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>atropurpureum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>caudatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>cretaceum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>decipiens</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>dermoxanthum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>echinatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>ericaeum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>excipuliforme</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>frigidum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>lambinoii</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>lividum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>mammiforme</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>marginatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>molle</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>muscorum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>nigrescens</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>niveum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>norvegicum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>perlatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>pratense</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>pyriforme</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>radicatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>rupicola</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>subcretaceum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>subincarnatum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>subumbrinum</i>	8
<i>Lycoperdon</i>	<i>umbrinum</i>	8
<b>LYOPHYLLUM</b> sp.		3
<i>Lyophyllum</i>	<i>geminum</i>	10
<i>Lyophyllum</i>	<i>gracile</i>	10
<i>Lyophyllum</i>	<i>semitale</i>	10
<i>Lyophyllum</i>	<i>himajii</i>	10
<i>Macrocyttidia</i>	<i>cucumis</i>	8 - 10
<b>MACROLEPIOTA</b> sp.		3
<i>Macrolepiota</i>	<i>excoriata</i>	1
<i>Macrolepiota</i>	<i>fuliginosa</i>	1
<i>Macrolepiota</i>	<i>mastoidea</i>	1
<i>Macrolepiota</i>	<i>permixta</i>	1
<i>Macrolepiota</i>	<i>procera</i>	1
<b>MARASMIUS</b> sp.		2 - 8 (+ ou -)
<i>Marasmius</i>	<i>oreades</i>	4 (+ ou -)
<i>Meiorganum</i>	<i>curtisii</i>	10
<i>Melanoleuca</i>	<i>gravis</i>	10
<i>Mycenastrum</i>	<i>corium</i>	2 - 8
<i>Mycopan</i>	<i>scabripes</i>	10
<i>Mythicomyces</i>	<i>corneipes</i>	8
<i>Notholepista</i>	<i>subzonalis</i>	8

<i>Omphalina</i>	<i>mutila</i>	8
<i>Omphalotus</i>	<i>illudens</i>	2 – 8 – 10
<i>Omphalotus</i>	<i>olearius</i>	4
<b>OUDEMANSIELLA</b> sp.		3
<i>Paralepista</i>	<i>flaccida</i>	1 – 4 – 8 -10
<i>Paralepista</i>	<i>gilva</i>	1 – 4 – 8
<i>Paralepistopsis</i>	<i>amoneolens</i>	9 -10
<b>PAXILLUS</b> sp.		3
<i>Penttilamyces</i>	<i>romellii</i>	8
<i>Phaeoclavulina</i>	<i>flaccida</i>	9 - 10
<i>Phaeolepiota</i>	<i>aurea</i>	8
<i>Phellorinia</i>	<i>herculeanea</i>	2 – 8
<i>Pholiota</i>	<i>alnicola</i>	3
<i>Pholiota</i>	<i>pinicola</i>	3
<b>PLUTEUS</b> sp.		2 – 3 – 8
<i>Pluteus</i>	<i>cervinus</i>	4
<b>PSEUDOBAEOSPORA</b> sp.		3
<i>Pseudoclitopilus</i>	<i>rhodoleucus</i>	8
<i>Pseudoclitopilus</i>	<i>salmonifolius</i>	8
<i>Pseudolaccaria</i>	<i>pachyphylla</i>	10
<i>Pseudomerulius</i>	<i>aureus</i>	8 - 10
<i>Pseudomerulus</i>	<i>montanus</i>	8
<b>PSEUDOOMPHALINA</b> sp.		3
<i>Queletia</i>	<i>mirabilis</i>	8
<i>Radulomyces</i>	<i>copelandii</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>botrytoides</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>brunneomaculata</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>caulifloriformid</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>cinereocarna</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>conjunctipes</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>flava</i>	9 - 10
<i>Ramaria</i>	<i>flavescens</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>flavigelatinosa</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>flavobrunnescens</i>	9
<i>Ramaria</i>	<i>flavoides</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>flavosalmonicolor</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>formosa</i>	9 - 10
<i>Ramaria</i>	<i>grandipes</i>	9
<i>Ramaria</i>	<i>largentii</i>	9
<i>Ramaria</i>	<i>leptoformosa</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>lutea</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>pallida</i>	9
<i>Ramaria</i>	<i>primulina</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>roseola</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>rubella</i>	9 - 10
<i>Ramaria</i>	<i>sanguinea</i>	9 – 10
<i>Ramaria</i>	<i>spinulosa</i>	10
<i>Ramarai</i>	<i>stricta</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>subbotrytis</i>	9
<i>Ramaria</i>	<i>suecica</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>varians</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>violaceibrunnea</i>	10
<i>Ramaria</i>	<i>zeppelinospora</i>	10

<i>Ramariopsis</i>	<i>crocea</i>	8
<i>Ramariopsis</i>	<i>kunzei</i>	8
<i>Ramariopsis</i>	<i>pulchella</i>	8 – 9
<i>Ramariopsis</i>	<i>subarctica</i>	8
<i>Ramariopsis</i>	<i>subtilis</i>	8
<i>Ramariopsis</i>	<i>tenuiramosa</i>	8
<b>RHODOCOLLYBIA sp.</b>		3 - 8
<i>Rhodocollybia</i>	<i>butyracea</i>	8 – 10
<i>Rhodocollybia</i>	<i>filamentosa</i>	8
<i>Rhodocollybia</i>	<i>fodiens</i>	8
<i>Rhodocollybia</i>	<i>maculata</i>	8 – 10
<i>Rhodocollybia</i>	<i>prolixa</i>	8
<b>RHODOCYBE sp.</b>		3
<i>Rhodocybe</i>	<i>obscura</i>	8
<i>Rhodocybe</i>	<i>parilis</i>	8
<i>Rhodocybe</i>	<i>stangliana</i>	8
<i>Rhodophana</i>	<i>fuscofarinacea</i>	8
<i>Rhodophana</i>	<i>melleopallens</i>	8
<i>Rhodophana</i>	<i>nitellina</i>	8 – 10
<b>RICKNELLA sp.</b>		3
<b>RIPARTITES sp.</b>		3 - 8
<b>RUGOSOMYCES sp.</b>		2 - 8
<i>Rugosomyces</i>	<i>obscuratus</i>	1 – 8
<i>Rugosomyces</i>	<i>persicolor</i>	1 – 8
<i>Sclerogaster</i>	<i>compactus</i>	8
<i>Serpula</i>	<i>himantoides</i>	8
<i>Serpula</i>	<i>lacrymans</i>	8 - 10
<i>Serpula</i>	<i>pulverulenta</i>	8
<i>Sphagnunus</i>	<i>paluster</i>	10
<b>SQUAMANITA sp.</b>		3
<i>Stagnicola</i>	<i>perplexa</i>	8
<i>Stephanospora</i>	<i>caroticolor</i>	8
<i>Tapinella</i>	<i>panuoides</i>	10
<i>Tephrocybe</i>	<i>anthracophila</i>	2 -10
<i>Tephrocybe</i>	<i>confusa</i>	10
<i>Tephrocybe</i>	<i>misera</i>	4
<i>Tephrocybe</i>	<i>rancida</i>	4
<i>Tephrocybe</i>	<i>striipilea</i>	10
<b>TRICHOLOMA sp.</b>		6
<i>Tricholoma</i>	<i>album</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>aurantium</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>bufonium</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>caligatum</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>equestre</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>fulvum</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>imbricatum</i>	6-7
<i>Tricholoma</i>	<i>saponaceum</i>	7
<i>Tricholoma</i>	<i>sulfurescens</i>	10
<i>Tricholomella</i>	<i>constricta</i>	8
<i>Tricholomopsis</i>	<i>decora</i>	10
<b>TULOSTOMA sp.</b>		2 - 8
<i>Tulostoma</i>	<i>armillatum</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>brumale</i>	8



<i>Tulostoma</i>	<i>fimbriatum</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>giovanellae</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>kotlabae</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>melanocyclum</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>niveum</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>pulchellum</i>	8
<i>Tulostoma</i>	<i>squamosum</i>	8
<b>VOLVARIELLA</b> sp.		3
<i>Volvariella</i>	<i>hypopithys</i>	4
<i>Volvopluteus</i>	<i>gloiocephalus</i>	1

## Bibliographie

- [1] – Marcel LECOMTE, Communication personnelle.
- [2] – Marcel LECOMTE, Essai d'une approche microscopique des champignons les plus courants en terre wallonne, Edition AMFB, version 6.02, 2024, Belgique.
- [3] - Maria Teresa BASSO, Manuale di microscopia dei Funghi, 2012, volume 2, Edition Libreria Mykoflora, Villanova d'Albenga, Italia.
- [4] - Rolf SINGER, Cyanophilous spore walls in the Agaricales and agaricoid basidiomycetes, Mycologia, 1972, 64(4), 822-829.
- [5] – Marcel BON, Les clitocybes, omphales et ressemblants, Documents Mycologiques, Mémoire hors-série N°4, Tricholomaceae, Avril 1997, Saint Valéry sur Somme.
- [6] – Marcel BON, Les tricholomes et ressemblants, Documents Mycologiques, Mémoire hors-série N°2, Tricholomaceae, 3ième trimestre 1991, Saint Valéry sur Somme.
- [7] -Harri HARMAJA, The walls of spores and basidia of Tricholomes found by cyanophilic, Karstenia, 1976,15, 23-24.
- [8] – Henning KNUDSEN and Jan VESTERHOLT, Funga Nordica, Tomes 1 & 2, 2012, Ed. Nordsvamp, Copenhagen.
- [9] – Myco DB, <https://mycobdb.fr>
- [10] – Myco Quebec, <https://mycoquebec.org>
- [11] – Jean LACHAPPELLE, Clitocybe : caractères généraux et clé pratique du genre, Revue du cercle de Mycologie de Bruxelles, 2003, 3 , 17 – 32.

## Remarques

+++ Les espèces indiquées dans le tableau sont désignées et référencées selon l'Index Fungorum en Janvier 2023.

+++ D'après M.BON [5], la cyanophilie des spores est loin d'être un caractère solidement établi du fait de quelques interprétations contradictoires dans la littérature. Ceci semble provenir du fait que certaines espèces ont une cyanophilie interne (non pariétale), considérée comme positive par certains auteurs, alors que normalement il ne doit être question que de la coloration de la paroi. En effet quand l'intérieur est coloré, il est parfois difficile de certifier que la paroi est parfaitement cyanophile ou non.

+++ D'après Singer [4], les familles des *Agaricaceae*, *Cortinariaceae*, *Rhodophyllaceae*, *Paxillaceae*, *Gomphidiaceae* et *Boletaceae*, dont la couleur et la pigmentation des spores matures ne gêneraient pas l'observation de l'absorption du bleu coton lactique par la paroi, présentent des cyanophilies faibles à fortes. Malheureusement l'auteur ne donne aucun exemple d'espèce de ces familles, mais précise qu'il n'a étudié que des espèces à spores faiblement colorées.

+++ D'après M. BON [6], il est possible de trouver chez les clitocybes une différenciation relativement nette entre les espèces cyanophiles et acyanophiles. Pour les tricholomes, le genre peut être considéré entièrement mais faiblement cyanophile.