

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON
FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc.

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

T A R I F		1980
Abonnement France		60 F
Membre scolaire		30 F
Abonnement Etranger		66 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus		8 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. **LYON 101-98 H** ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

SOMMAIRE

DAVID A. — Etude du genre <i>Tyromyces sensu lato</i> : Répartition dans les genres <i>Leptoporus</i> , <i>Spongiporus</i> et <i>Tyromyces sensu stricto</i>	6
--	---

A partir du 1^{er} février 1980, l'abonnement est fixé à : Particuliers : 170,00 FF ; Laboratoires : 200,00 FF.

Les versements seront faits au nom de : Yves SEMERIA (Neuroptera International) C.C.P. 29 40 43 W Nantes (France).

ECHANGES, OFFRES ET DEMANDES :

Vient de paraître :

GUIDE DE DENDROLOGIE de M. Marcel JACAMON. 139 espèces d'arbres présentées de façon détaillée, écologie comprise et 84 espèces avec présentation succincte, l'ensemble regroupé en 69 fiches. Très nombreux dessins à la plume. Edition de l'Ecole national du Génie rural, des Eaux et Forêts de Nancy. Prix : 40 F, plus port.

FLORE DE FRANCE de l'Abbé COSTE, 5^e supplément : Graminées par M. KERGUEN, pages 483 à 590, 26 pl. h.-t., le fascicule : 60 F.

On peut consulter ces deux livres à notre Bibliothèque.

PARTIE SCIENTIFIQUE

ETUDE DU GENRE TYROMYCES SENSU LATO : REPARTITION DANS LES GENRES LEPTOPORUS, SPONGIPORUS ET TYROMYCES SENSU STRICTO

par A. DAVID*.

Résumé. — L'auteur étudie les principaux représentants européens du genre *Tyromyces*. Se basant sur des caractères d'ordre divers, caractères morphologiques et anatomiques du carpophore et du mycélium, oxydases, polarité et comportement nucléaire, il montre l'hétérogénéité de ce genre. Il propose son éclatement en trois genres : genre *Leptoporus* avec *L. mollis*, type du genre *Leptoporus*, genre *Tyromyces* avec *T. chioneus* et *kmetii*, et genre *Spongiporus* qui comprend de nombreuses espèces à spores allantoides, germant au laboratoire avec difficulté, et présentant un comportement nucléaire normal du mycélium ; *T. wynnei* est transféré dans le genre *Heteroporus*. A l'occasion de ce travail, une nouvelle espèce est décrite : *Spongiporus luteocaesius*. Les espèces nouvellement récoltées en France sont les suivantes : *Tyromyces kmetii*, *Spongiporus guttulatus*, *lowei*, *undosus*, et *Heteroporus wynnei*. *Tyromyces kmetii* non connu d'Amérique a été récolté par l'auteur en Louisiane. Enfin des interfertilités montrent ou confirment l'identité de récoltes américaines et européennes notamment pour *Spongiporus stipticus*, *undosus* et *Tyromyces spraguei*.

Abstract. — The author describes most of the european species of *Tyromyces* and after having studied many characters (morphologic and anatomic characters, polarity and nuclear behaviour), she shows the heterogeneity of this genus. She proposes the repartition of these species in three genus : genus *Leptoporus* monospecific with *L. mollis* (Pers. ex Fr.) Pilát characterized by brown rot, simple septate hyphae and holocoenocytic behaviour of mycelium ; genus *Tyromyces* emend. with two species, *T. chioneus* (Fr.) Karst. and *T. kmetii* (Bres.) Bond. et Sing. characterized by white rot, clamped septate generative hyphae, mono- or dimite hyphal system, and astatocoenocytic behaviour and relatively rapid germination of spores (about one week). The genus *Spongiporus* emend. includes most of the species of *Tyromyces* (as presently conceived). It is characterized by brown rot, monomitic hyphal system, allantoid spores, slow, very slow (about one month) or impossible germination of spores and a normal nuclear behaviour.

The characters of two species, *T. spraguei* and *T. wynnei*, are very different. For the latter, the new combination *Heteroporus wynnei* is proposed. A new species is described : *Spongiporus luteocaesius*. For the first time, *Heteroporus wynnei*, *T. kmetii*, *Spongiporus guttulatus*, *lowei* and *undosus* are mentioned as collected in France. *Tyromyces kmetii* unknown until this day in U.S.A. has been collected by the author in Louisiana. Many confrontations, reveal or confirm the identity of american and european collections :

* Avec la collaboration de B. DÉQUATRE, collaborateur technique du C.N.R.S. ; Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S., LA 44, Université Claude-Bernard (Lyon 1), 43, boulevard du 11-Novembre-1918, F-69622 Villeurbanne.

Tyromyces kmetii, *T. spraguei* (known in France as *Polyporus castaneae*), *Sp. stipticus* (known in U.S.A. as *T. immitis*), *Sp. undosus*.

La plupart des espèces du genre *Tyromyces*, créé en 1881 par KARSTEN, sont placées en France dans le genre *Leptoporus* Quélet 1886 (voir BOURDOT et GALZIN 1928). Ce sont généralement des espèces à chair blanche ou pâle, charnue, tendre, à système mono- ou dimitique, à hyphes génératrices bouclées, (à l'exception de *Tyromyces mollis*), à pourriture brune ou blanche, à spores allantoides, cylindriques, ellipsoïdes ou subglobuleuses. Le genre *Leptoporus* a été maintes fois remanié et plusieurs espèces en ont été exclues : *Leptoporus adustus* et *imberbis* ont pris place dans le genre *Bjerkandera* créé par KARSTEN en 1880 ; *Leptoporus dichrous* et *amorphus* ont été mis dans des genres variés comme *Gloeoporus*, *Caloporus* ou *Skeletocutis*, *Leptoporus sericeomollis* a été placé dans le genre *Strangulidium*, *Leptoporus chioneus* sensu Quélet dans le genre *Incrustoporia*.....

POUZAR en 1966 accepte pour le genre *Tyromyces* (qui d'après les règles d'antériorité doit supplanter *Leptoporus*) plusieurs sous-genres :

sous-genre *Leptoporus* pour *Leptoporus mollis* ;

sous-genre *Tyromyces* pour les « autres espèces » caractérisées par un contexte homogène et la présence de boucles sur les hyphes. En fait ce dernier sous-genre paraît très mal défini.

DONK en 1974, dans son ouvrage intitulé « Check list of European Polypores » écrit « during the last years my faith in the homogeneity of the genus has been shattered ». Suit une rapide analyse de ce genre avec les éclatements pressentis. L'auteur signale que l'interprétation de plusieurs espèces et les synonymies ont donné lieu à de nombreuses controverses.

Le but de ce travail n'est pas d'entreprendre une monographie du genre déjà faite par LOWE en 1975. Il est de rechercher les affinités entre les différentes espèces placées dans le genre *Tyromyces* ou *Leptoporus* sensu Bourdot et Galzin en considérant le maximum de caractères : morphologie et anatomie des carpophores (forme des spores, des basides, présence ou non de cystides), le comportement nucléaire du mycélium, la polarité, le type de pourriture. Nous avons cependant jugé bon de donner pour chaque espèce une description et les illustrations correspondantes. Ceci pour plusieurs raisons : des espèces sont rares ou signalées pour la première fois en France (*T. guttulatus*, *kmetii*, *undosus*, *wynnei*) et une est même nouvelle (*T. luteocaesius*). Nous espérons ainsi faciliter leur reconnaissance par les mycologues français et de ce fait en mieux connaître ultérieurement leur répartition. Enfin il nous paraît primordial avant de décrire les caractères culturels de bien préciser la morphologie des basidiomes à l'origine des cultures. L'appréciation de certains caractères est parfois délicate notamment ceux du mitisme. Les divergences relevées dans la littérature à ce sujet sur une espèce sont significatives ; les cas ne sont pas rares où la distinction entre espèces mono- et dimitiques, ou di- et trimitiques n'est pas aisée. Ainsi dans *Tyromyces spraguei* certaines hyphes squelettiques présentent de courtes ramifications légèrement plus étroites et sinueuses. Est-ce suffisant pour parler d'hyphes conjonctives ?

Les observations doivent être faites aussi bien dans le contexte que dans la trame : ainsi *Tyromyces chioneus* qui a un contexte monomitique a une trame dimitique. Chez les Polypores, il est fréquent que la trame ait une structure plus complexe que le contexte. Signalons également la faculté des espèces di- ou trimitiques de produire des fibres en cultures, fait exceptionnel dans les espèces monomitiques.

N'ont pas été traités dans ce travail, les genres *Bjerkandera*, *Gloeoporus* *Incrustoporia* et *Strangulidium* qui renferment des espèces que BOURDOT et GALZIN laissent dans le genre *Leptoporus*. Notons cependant que les représentants du genre *Bjerkandera*, déjà caractérisé par la présence d'une ligne noire entre les tubes et le contexte, ont des spores binucléées et un comportement nucléaire hétérocytique. Les représentants du genre *Incrustoporia* sont caractérisés par les hyphes de la trame incrustées, la présence de cystidioles, le comportement hétérocytique de leur mycélium (DAVID 1971) qui produit des oxydases. L'étude des mycéliums du genre *Strangulidium* n'apporte aucun élément original : les espèces toutes tétrapolaires présentent un comportement nucléaire normal. Reste donc le caractère cyanophile des spores car des basides suburniformes se retrouvent parfois dans le genre *Tyromyces*.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les espèces étudiées dans ce travail ont été récoltées par nous ou nous ont été envoyées fraîches (à l'exception de l'espèce américaine *Spongiporus leucospongia*) : sporées et boutures ont été tentées au laboratoire. Nous donnons la liste par ordre alphabétique des espèces étudiées ainsi que des combinaisons proposées ou adoptées à l'issue de cette étude.

Liste des espèces décrites	Nomenclature adoptée à l'issue de ce travail
<i>Tyromyces balsameus</i> (Peck) Murr.	<i>Spongiporus balsameus</i> (Peck) David
<i>Tyromyces caesius</i> (Schr. ex Fr.) Murr.	<i>Spongiporus caesius</i> (Schr. ex Fr.) David
<i>Tyromyces cerifluus</i> (Berk. et Curt.) Murr.	<i>Spongiporus cerifluus</i> (Berk. et Curt.) David
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.) Karst.	<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.) Karst.
<i>Tyromyces fragilis</i> (Fr.) Donk	<i>Spongiporus fragilis</i> (Fr.) David
<i>Tyromyces guttulatus</i> (Peck) Murr.	<i>Spongiporus guttulatus</i> (Peck) David
<i>Tyromyces inocybe</i> David et Malençon	<i>Spongiporus inocybe</i> (David et Malençon) David
<i>Tyromyces kmetii</i> (Bres.) Bond. et Sing.	<i>Tyromyces kmetii</i> (Bres.) Bond. et Sing.
<i>Tyromyces leucomalleus</i> Murr.	<i>Spongiporus leucomalleus</i> (Murr.) David
<i>Tyromyces lowei</i> (Pilát) Donk	<i>Spongiporus lowei</i> (Pilát) David
<i>Spongiporus luteocaesius</i> nov. sp.	<i>Spongiporus luteocaesius</i> nov. sp.
<i>Tyromyces mollis</i> (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz.	<i>Leptoporus mollis</i> (Pers. ex Fr.) Pilát
<i>Tyromyces simanii</i> (Pilát ex Pilát) Parmasto	<i>Spongiporus simanii</i> (Pilát ex Pilát) David
<i>Tyromyces spraguei</i> (Berk. et Curt.) Murr.	<i>Tyromyces spraguei</i> (Berk. et Curt.) Murr.
<i>Tyromyces stipticus</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	<i>Spongiporus stipticus</i> (Pers. ex Fr.) David
<i>Tyromyces subcaesius</i> David	<i>Spongiporus subcaesius</i> (David) David
<i>Tyromyces tephroleucus</i> (Fr.) Donk	<i>Spongiporus tephroleucus</i> (Fr.) David
<i>Tyromyces undosus</i> (Peck) Murr.	<i>Spongiporus undosus</i> (Peck) David
<i>Tyromyces wynnei</i> (Berk. et Br.) Donk	<i>Heteroporus wynnei</i> (Berk. et Br.) David

Tout le groupe très mal connu d'espèces de *Tyromyces* poussant sur bois travaillé dans les caves, les mines, n'a pas été étudié faute de matériel : il s'agit de *Tyromyces resupinatus* (Bourd. et Galz. sensu Pilát) Bond. et Sing. = *Poria gossypium* Speg., ainsi que de *Tyromyces destructor* (Shrad. ex Fr.) Bond. et Sing.. PARMASO a réuni ces deux espèces ainsi que *P. vaillantii* dans le genre *Fibroporia* Parmasto (1968), alors que RYVARDEN crée la combinaison *Antrodia gossypia* (Speg.) Ryv..

Pour les techniques et les milieux de cultures utilisés, se reporter aux travaux de J. BORDIN, 1958. Les néohaplontes ont été obtenus en suivant la technique préconisée par TAKEMARU (1964), reprise par J. BORDIN et al. (1976). Les codes sont établis selon NOBLES (1965) en tenant compte des modifications apportées par BORDIN (1966).

Spongiporus balsameus (Peck) comb. nov.

Polyporus balsameus Peck, N. Y. State Mus. Ann. Rept. 30 : 46, 1878. — *Tyromyces balsameus* (Peck) Murr., Northern Polypores p. 13, 1914. — *Coriolus kymatodes* (Rostk.) Bourd. et Galz. Hym. Fr. p. 565, 1928.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, étalés, réfléchis ou dimidiés, sessiles à flabelliformes, souvent imbriqués $1.5 \times 2.10 \times 0.3-0.5$ cm, coriaces à l'état frais, rigides sur le sec. Face supérieure finement veloutée puis glabre soyeux à subglabre, blanche, marquée de bandes bistres à gris brunâtre. Pores blancs sur le frais, alutacés sur le sec, 3-5 par mm ; dissépiments minces. Contexte coriace élastique devenant rigide en séchant, fibreux subzoné jusqu'à 6 mm d'épaisseur, blanchâtre. Tubes de 1-4 mm de longueur, nettement séparés du contexte.

Système d'hyphes monomitique : contexte constitué d'hyphes génératrices régulièrement bouclées $\times 5-6 \mu\text{m}$ à paroi mince ou légèrement épaissie, méta-chromatique dans le bleu de crésyl. Dissépiments : sous hyménium peu différencié ; les hyphes portant les basides ont une paroi mince et des cloisons bouclées rapprochées. Les hyphes profondes ont une paroi plus ou moins épaissie et des cloisons bouclées beaucoup plus espacées. Toutes ces hyphes fortement accolées entre elles sont difficilement dissociables. Basides claviformes $12-25 \times 4.5-6 \mu\text{m}$ à quatre stérigmates. (Pl. I, fig. 1 a). Présence de cystides à paroi mince ou légèrement épaissie dans la partie apicale coiffée de quelques cristaux (Pl. I fig. 1 c). Spores oblongues déprimées latéralement, à paroi hyaline, non amyloïde ni cyanophile $\times 4.5 \times 2.3 \mu\text{m}$ (Pl. I, fig. 1 b).

Récoltes. — LY-AD 925 sur souche de *Picea*, Schwarzgraben, Anet, Canton de Berne, Suisse, leg. et det. L. et F. MARTI, 3-11-1970 ; LY-AD 3051, idem, 18-9-1972 ; LY-AD 3424 sur *Taxus*, Stes-Baume, Var, leg. J. ASTIER, 9-1977.

Habitat. — Sur bois de conifères, plus rarement de feuillus, espèce rare. Cause une intense pourriture brune.

Distribution. — Récoltée en Amérique et en Europe où partout elle semble assez rare.

Remarque. — De nombreux auteurs signalent l'apparition d'une teinte rosâtre des pores ou de la chair au toucher. Nous ne pouvons confirmer ce caractère sans doute perceptible seulement sur des récoltes très fraîches. PILÁT signale une odeur rappelant celle de *Clitocybe nebularis*.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Les mycéliums des récoltes citées ci-dessus ont été obtenus par boutures. La culture (n° 3424 Pl. XVII fig. 1) a produit des fructifications fertiles mais quatre germinations seulement ont été obtenues un mois après la dispersion des spores. Des néohaplontes ont été obtenus à partir de la culture 3051 et d'une culture d'origine américaine provenant de la mycothèque de Baarn. Toutes les confrontations entre les monocaryons de ces différentes souches se sont révélées positives.

Une description du mycélium a été donnée par DAVIDSON et CAMPBELL (1943) ainsi que par NOBLES (1948), et par STALPERS (1978). Les caractères essentiels sont : absence de fibres, chlamydospores nombreuses, intercalaires ou terminales. En ce qui concerne les oxydases, les résultats paraissent variables. NOBLES a observé une réaction négative avec les acides tannique et gallique, une réaction positive avec la résine de gaïac. Personnellement nos tests sur gaïacol (0,2 % et 2 %) se sont tous révélés négatifs. Par contre, a été mis en évidence une forte réaction sur milieu à la tyrosine (+++), faible sur milieu au para-crésol (L). Un complément à cette étude est apporté concernant le comportement nucléaire qui est normal.

Code selon NOBLES modifié J. BOLDIN :

2b-3-7-34-36-37-38-39-44-46-(48)-52-54-55-58-61.

Spongiporus caesius (Schrad. ex Fr.) comb. nov.

Polyporus caesius (Schrad.) ex Fr., Syst. Mycol. 1 : 360, 1821. — *Leptoporus caesius* (Schrad. ex Fr.) Quél., Fl. Mycol. Fr. 386, 1888. — *Tyromyces caesius* (Schrad. ex Fr.) Murr., N. Amer. Flora 9 : 34, 1907.

Pour l'étude de cette espèce se reporter à DAVID (1974).

Spongiporus cerifluus (Berk. et Curt.) comb. nov.

Polyporus cerifluus Berk. et Curt., Grevillea 1 : 50, 1872. — *Tyromyces cerifluus* (Berk. et Curt.) Murr., N. Amer. Flora 9 : 33, 1907. — *Leptoporus revolutus* Bourd. et Galz., Hym. Fr., p. 548, 1928.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, étalés, étalé-réfléchis ou sessiles, dans ce cas attachés dorsalement au substrat par un point, relativement petits, circulaires, 1-3 cm de diamètre, souvent plus ou moins confluent. Surface du chapeau tomenteuse à l'état jeune, glabre avec l'âge, blanc à blanc grisâtre. Marge aiguë, enroulée sur le sec. Pores 2-4 par mm, dissépiments très minces, fimbriés. Contexte mince 1-3 mm, blanc fibreux cotonneux, léger. Tubes, 2-5 (8) mm de long, blancs, alutacés sur le sec et très fragiles.

Système d'hyphes monomitique. Contexte constitué d'hyphes génératrices bouclées à paroi plus ou moins épaissie, généralement régulières, très ramifiées $\times 2-6 \mu$. Peu marqué dans les hyphes proches de la surface, l'épaississement pariétal s'accroît dans la partie médiane et inférieure du contexte. Hyphes orientées parallèlement à la surface piléique sauf au voisinage des dissépiments (Pl. II fig. 1). Dissépiments : hyphes de plus faible calibre $\times 2,5-5,5 \mu$ m à paroi épaissie régulièrement. (Pl. II fig. 2). Toutes ces hyphes sont métachromatiques au bleu de crésyl. Sous hyménium bien différencié constitué d'hyphes souvent grêles, très irrégulières et tortueuses, à articles courts portant de

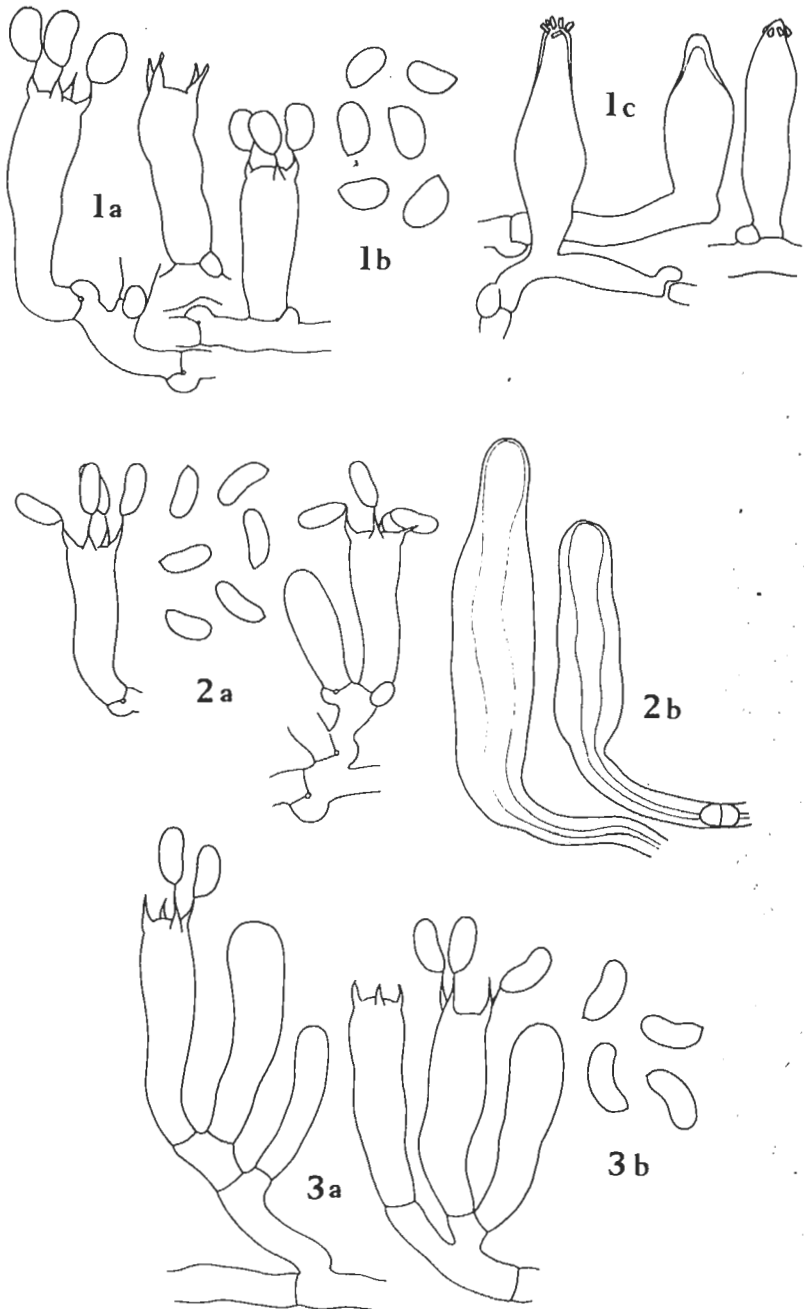


PLANCHE I

1. *Spongiporus balsameus* (Peck) comb. nov.

Fig. 1 a: Basides adultes ; 1 b - Spores ; 1 c - Cystides ($\times 500$).

2. *Spongiporus leucomalleus* (Murr.) comb. nov.

Fig. 2 a: Basides et spores ; 2 b - Cystides ($\times 500$).

3. *Leptoporus mollis* (Pers. ex Fr.) Pilát.

Fig. 3 a: Basides et basidioles ; 3 b - Spores ($\times 500$).

nombreux nodules ou bourgeons (Pl. II fig. 4). Basides claviformes à stérigmates relativement courts 10-18 (20) $\times$ 4-5 μ m (Pl. II fig. 3). Spores ellipsoïdes 4-4,5 (5) $\times$ 2,3-2,7 μ m. Présence sur le revêtement piléique de chlamydospores subsphériques ou ellipsoïdes (4,5 $\times$ 3-4 μ m), parfois légèrement aspérulées (Pl. II fig. 5).

Récolte. — Une seule récolte n° LY-AD 802 dans le creux d'une souche arrachée de *Pinus silvestris*, Forêt de Tronçais, Allier 19-10-1969.

Exsiccata observé : n° 43852 Herbier Bourdot (PC). Paris.

L'espèce est peut-être moins rare qu'on ne pourrait le penser mais le fait qu'elle croît souvent à l'intérieur des souches expliquerait qu'elle passe souvent inaperçue.

Tyromyces chioneus (Fr.) Karst. * Rev. Mycol. 3 : 17, 1881

Polyporus chioneus Fr. Syst. Mycol. 1 : 359, 1821. — *Leptoporus albellus* (Peck) Bourd. et Maire, Bull. Soc. Myc. Fr. 36 : 83, 1920.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores sessiles, dimidiés, semicirculaires ou plus rarement flabeliformes 4-10 $\times$ 2-8 $\times$ 1-3,5 cm, gorgés d'eau sur le frais, s'affaissant souvent en séchant. Face supérieure blanche, parfois grisâtre, initialement pubescente puis glabre, recouverte d'une pellicule plus ou moins nette. Odeur légèrement vireuse. Saveur douce légèrement aromatique. Marge aiguë. Pores blancs puis crème alutacée 3-4 par mm. Dissépiments minces fimbriés. Contexte blanc jusqu'à 2 cm d'épaisseur, charnu et fibreux sur le frais, dur à l'état sec au moins dans la partie proche des tubes où la texture devient finement grenue : structure plus aérée dans la partie supérieure. Tubes blancs puis crème, alutacés, jusqu'à 0,5 cm d'épaisseur.

Système dimitique : dans le contexte, hyphes génératrices bouclées, ramifiées, aux parois peu ou fortement et inégalement épaissies ; nombreuses ramifications complètement obturées (Pl. III fig. 1). Elles ne se colorent ni au bleu coton ni au bleu de crésyl : dans ce dernier colorant les hyphes paraissent engluées dans une gangue amorphe qui se colore en bleu vif. Des observations faites au microscope électronique par A. CAPELLANO montrent que cette paroi est constituée de trois couches et que les épaississements proviennent de la couche interne (Pl. XIV fig. A et B). Par contre la couche externe toujours très fine peut être réduite à de fins flocons. On peut se demander si ce n'est pas elle qui se colore au bleu de crésyl. Des hyphes vasculaires de 7 à 10 μ m de diamètre, sans cloison visible, traversent la trame de haut en bas. Elles sont faciles à observer sur du matériel frais en déchirant le contexte et en effectuant des coupes parallèlement au plan de déchirure. Dans le bleu de crésyl elles se colorent intensément en bleu, dans une solution alcoolique de Soudan 111 en rouge ; une solution à 2 % d'acide osmique les colore en brun et toutes ces colorations persistent après un séjour d'une nuit dans de l'éther. Dans les dissépiments, orientation parallèle à l'axe des tubes ; hyphes génératrices bouclées, régulières, à parois minces ($\times$ 2-3,5 μ m) ; hyphes squelettiques peu ou pas ramifiées, à parois très épaissies $\times$ 2-3,5 μ m (Pl. III fig. 2). Basides 10-14 $\times$ 4-5 μ m. Spores cylindriques, très légèrement curvées, aux parois minces, hyalines, ni amyloïdes ni cyanophyles, 4-5 (5,5) $\times$ 2 μ m (Pl. III fig. 3) Sporée blanche.

* Ne pas confondre avec *Leptoporus chioneus* Fr. sensu Quélet = *Tyromyces semipileatus* (Peck) Murr. = *Incrustoporia nivea* (Jungh) Ryv.

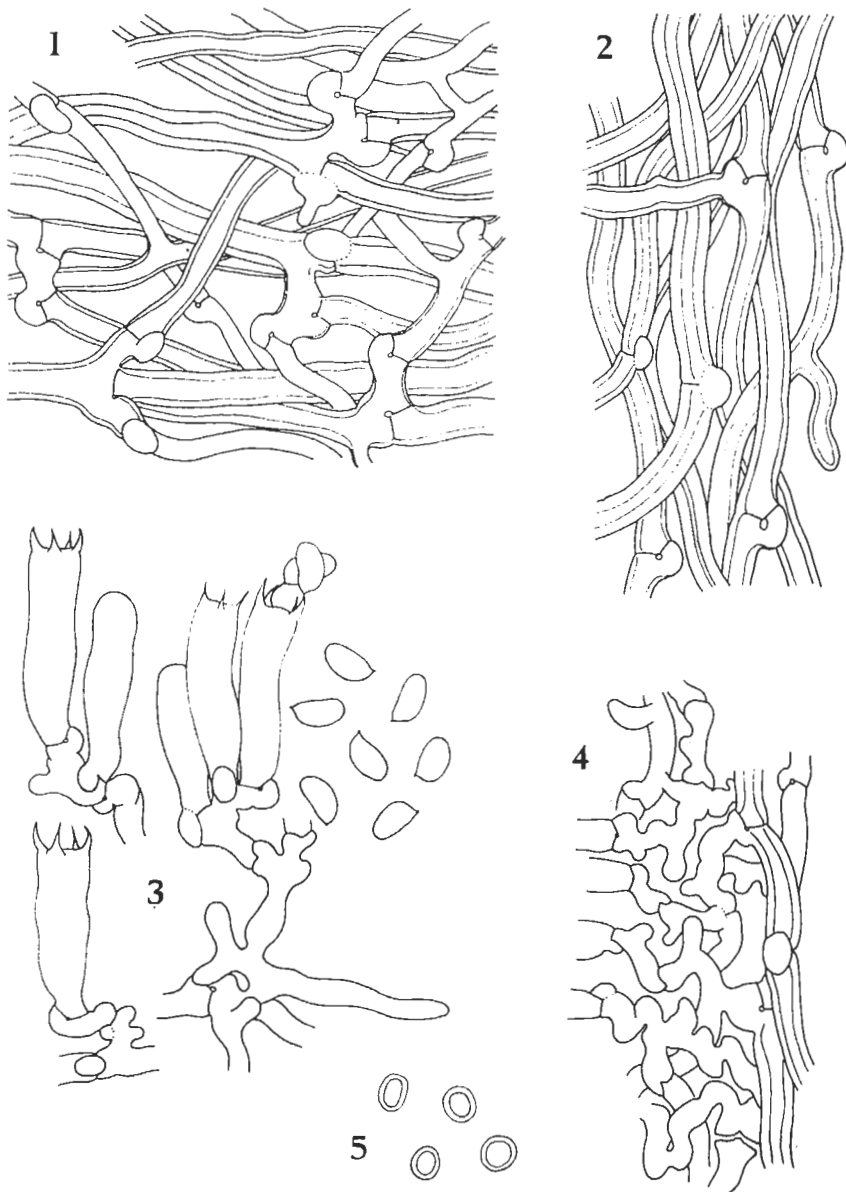


PLANCHE II

Spongiporus cerifluus (Berk. et Curt.) comb. nov.

Fig. 1 : Hyphes du contexte ($\times 1000$).

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments ($\times 1000$).

Fig. 3 : Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4 : Sous-hyménium ($\times 1500$).

Fig. 5 : Chlamidospores observées sur le revêtement piléique ($\times 1000$).

Récoltes. — LY-AD 266 sur *Carpinus betulus*, Forêt de Chapaize, Saône-et-Loire, 21-8-1966 ; LY-AD 294 sur *Betula verrucosa*, Saint-Etienne-de-Bois, Ain, 20-9-1966 ; LY-AD 303 sur *Populus tremula*, Forêt de la Rena, Ain, 21-9-1966 ; LY-AD 481, sur *Fagus silvatica*, Grand Colombier, Ain, 1-10-1967 ; LY-AD 3300, exposition de Châlon-sur-Saône, Saône-et-Loire, 10-1975 ; LY-AD 3060, sur *Salix* sp., forêt de la Double, Dordogne, 19-10-1972.

Habitat. — Sur feuillus variés ; d'après BOURDOT et GALZIN croît aussi sur conifères (*Abies*). Produit une pourriture blanche.

Répartition. — Espèce plutôt commune, signalée un peu partout en Europe, Sibérie et Amérique du Nord.

Remarques. — Très commune en France et très bien illustrée dans les ouvrages de MARCHAND (1975) et de JAHN (1979), cette espèce connue sous le nom de *Leptoporus albellus* est souvent confondue avec d'autre espèces de *Tyromyces* blancs dont *T. tephroleucus* et *T. stipticus*. Elle s'en distingue cependant facilement par son odeur vireuse, sa saveur non amère et par la texture de sa trame grenue à l'état sec. Au microscope, l'observation de la chair dans une solution aqueuse de bleu de crésyl lève toute ambiguïté puisque les hyphes génératrices restent incolores et que seule la gangue se colore en bleu alors que chez *T. tephroleucus* et *T. stipticus*, les hyphes sont métachromatiques. Le tableau ci-dessous en résume les différences essentielles.

	<i>T. chioneus</i>	<i>T. tephroleucus</i>	<i>T. stipticus</i>
goût	désagréable	amarescent ou non	fortement amer
odeur	vireuse	nulle	nulle
taille spores	4-5 (5,5) × 2 μm	4-6 × 1-1,5 μm	(4) 4,5-5,5 × 2,3-2,5 μm
mitisme	dimit.	monomit.	monomit.
coloration au bl. crésyl	incolore gangue bleu	métachr.	métachr.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

En complément aux données de NOBLES (1948) et STALPERS (1978) :

Germinations. — Les spores uninucléées germent en quelques jours (3 à 5), et donnent naissance à des hyphes cénocytiques.

Monospermes. — Constitués d'hyphes à cloisons simples dont les articles sont cénocytiques. Ci-dessous quelques relevés à partir de l'article terminal (souche 266) :

10-9-2-3-12-5-4-6-9 ;

24-4-5-2-12-3-3 ;

53-9-7-5-2-6-6-4.

Polysperme. — (Pl. XVII, fig. 2). Hyphes constituées d'articles binucléés bouclés. (Pl. III fig. 4). Perte des boucles en milieu profond et retour à l'état cénocytique ; le comportement nucléaire est donc astatocénocytique.

Code. — 2 a-3-9-12-34-36-38-43-48-53-54-55-60-65.

Conclusion. — *T. chioneus* est une espèce tétrapolaire à comportement astatocénocytique, ces deux caractères étant exceptionnellement associés (les espèces astatocénocytiques sont le plus souvent bipolaires). Rappelons que les

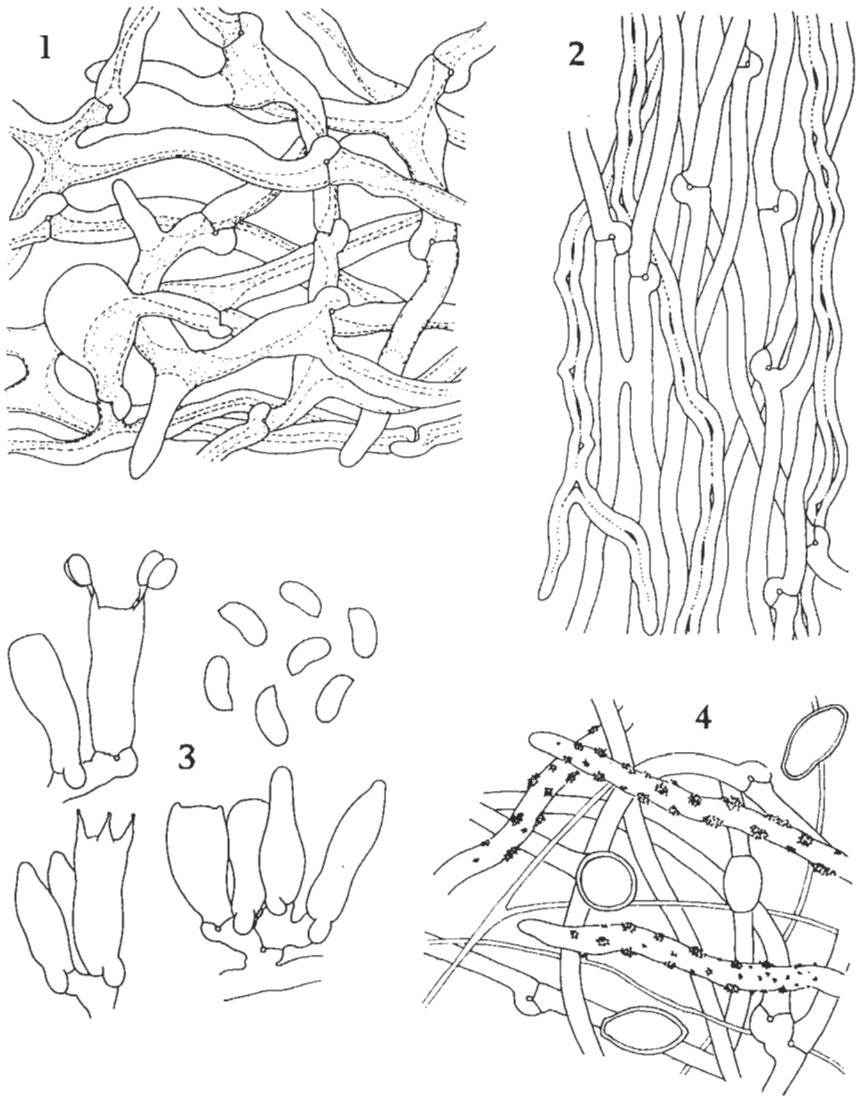


PLANCHE III

Tyromyces chioneus (Fr.) Karst.

Fig. 1 : Hyphes du contexte ($\times 1000$).

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments ($\times 1000$).

Fig. 3 : Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4 : Mycélium en culture ($\times 1250$).

spores germent assez rapidement. Tous ces caractères, bien que très particuliers se retrouvent dans *Tyromyces kmetii* reconnaissable cependant par les teintes orangées du carpophore. Les deux espèces sont sans aucun doute très affines.

***Tyromyces floriformis* (Quél. in Bres.) Bond. et Sing.**

Polyporus floriformis Quél., Bres. Trid. 1 : 61, 1884. — *Leptoporus floriformis* (Quél.) Bourd. et Galz., Hym. Fr., 546, 1928. — *Tyromyces floriformis* (Quél.) Bond. et Sing., Ann. Mycol. 39 : 51, 1941.

Cette espèce nous est inconnue et toutes les récoltes faites sous ce nom et ressemblant d'une façon troublante au dessin de BRESADOLA (Iconographia Mycologica, T. VIII, Tab. 975) sont en réalité des *Spong. stipticus* comme l'ont confirmé des confrontations entre monospermes. Par contre, nous avons une récolte d'Autriche qui correspond à la description donnée par RYVARDEN (1978). Ce dernier précise que l'espèce est facile à reconnaître à son carpophore mince, flabelliforme, réniforme ou spatulé et à ses spores oblongues ellipsoïdes $3,5-4,5(5) \times 2-2,3 \mu\text{m}$.

***Spongiporus fragilis* (Fr.) comb. nov.**

Polyporus fragilis Fries, Elench. Fung. 1 : 86, 1828. — *Leptoporus fragilis* (Fr.) Quél., Flore Myc. 355, 1888. — *Tyromyces fragilis* (Fr.) Donk Meddel. Bot. Mus. Univ. Utrecht 9 : 148, 1933.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, étalés, réfléchis ou dimidiés $2-6 \times 4-10 \times 0,5-1,5 \text{ cm}$, semi-circulaires ou allongés, charnus à l'état frais, fragiles après séchage. Face supérieure mollement hispide sur le frais, avec l'âge glabre striée rugueuse. Blanc ou zoné de brun rougeâtre (5 YR 8/6) ¹ se tachant au froissement de cette même couleur ; pores blancs virant également au toucher et avec le séchage au brun rouge foncé, 3-4 par mm ; dissépiments minces, entiers ou fimbriés. Marge aiguë souvent infléchie. Tubes de 2 à 7 mm de longueur, concolores au contexte. Contexte fragile, un peu fibreux, blanc puis rufescent au toucher et après séchage, 0,2-1 cm d'épaisseur, virant intensément au vert avec le sulfate de fer ; saveur douce.

Système d'hyphes monomitique : hyphes génératrices bouclées à paroi mince ou irrégulièrement épaissie selon les récoltes, métachromatiques au bleu de crésyl, rectilignes, peu ramifiées dans le contexte $\times 4-5 \mu\text{m}$, plus étroites et sinueuses dans les dissépiments $\times 3-4 \mu\text{m}$. Basides $15-20 \times 4-5 \mu\text{m}$ légèrement étranglées au milieu. Spores cylindriques, légèrement incurvées à allantoïdes, hyalines, ni amyloïdes ni cyanophiles $4-5 \times 1,5-2 \mu\text{m}$. Sporée blanche en masse.

Récoltes. — LY-AD 436 sur *Pinus*, région Oyonnax, Ain, 24-8-1967 ; LY-AD 450 sur conifère, col de l'Ceillon, Mont Pilat, Loire, 14-9-1967 ; LY-AD 452 sur conifère, Notre-Dame-de-Mazière, près du col de la Rochette, Ain, 25-9-1967 ; LY-AD 610, Maria Rain, Autriche, 9-1969 ; LY-AD 982 sur conifère ; région du lac Saint-Joseph, Québec, Canada, 16-9-1971 ; LY-AD 3065 sur conifère, forêt de Meruez, 21-10-1972.

Habitat. — Sur conifères : *Abies pectinata*, *Pinus silvestris*, *Picea abies* ; cause une pourriture brune.

Répartition. — Un peu partout en Europe ainsi qu'en Amérique du Nord.

1. Se référer au Code : Munsel book of Color (1950), Baltimore, Maryland (U.S.A.).

Remarque. — Espèce d'apparence proche de *T. mollis* ou de *T. leucomallelus*. Le tableau ci-dessous résume les différences principales :

	Goût	Réaction à SO ₄ Fe	Couleur et consistance sur le sec	Boucles
<i>T. mollis</i>	doux		induré, résineux incarnat	—
<i>T. fragilis</i>	doux	—	fragile, rufescent	+
<i>T. leucomallelus</i> .	± amer	coloration verte	fragile, alutacé	+

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Récoltes étudiées N^{os} 450-452-3065.

Observations déjà faites par NOBLES, confirmées et complétées sur nos récoltes.

Code. — 1-3-7-32-36-38-47-53-55.

A savoir : Pas de production d'oxydases (ni laccase ni tyrosinase) ; absence de fibres, d'oïdies ou de chlamydo-spores, croissance très lente.

D'après GILBERTSON et all. (1975), cette espèce à pourriture brune réagirait différemment au gaïac, aux acides tannique et gallique selon que les expériences portent sur le carpophore ou le mycélium.

Tableau d'après GILBERTSON et all. (1975) :

	Type of rot	gum guaiac reactions in field		oxydase reactions in culture		
		basidio carp	rot (decay ind wood)	gum guaiac	gallic acid	tannic acid
<i>T. fragilis</i>	brown	+++	++	— to +	—	—

Comportement nucléaire : *Tyromyces fragilis* fait partie des espèces dont les spores n'ont pas germé au laboratoire. Le mycélium secondaire est constitué d'articles binucléés.

Spongiporus guttulatus (Peck) comb. nov.

Polyporus guttulatus Peck in Saccardo, Syll. Fung. 6 : 106, 1888. — *Tyromyces guttulatus* (Peck) Murr., North Amer. Flora 9 : 31, 1907. — *Leptoporus stipticus* (Pers. ex Fr.) Quél. form. *guttulatus* (Peck) Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 : 204, 1937.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, réfléchis ou sessiles, parfois flabelliformes substipités ; chapeaux souvent imbriqués ou confluent, plutôt minces, 3-12 × 5-15 × 0,5-1,5 cm. Face supérieure régulièrement plane ou au contraire très irrégulièrement crispée, sillonnée radialement, glabre ou rugueuse, blanchâtre à l'état frais, jaune ochracé en séchant avec de petites taches rondes déprimées recouvertes d'une substance résineuse correspondant sans doute à des gouttes d'excrétion. Marge brusquement amincie, largement lobée, légèrement enroulée sur le sec.

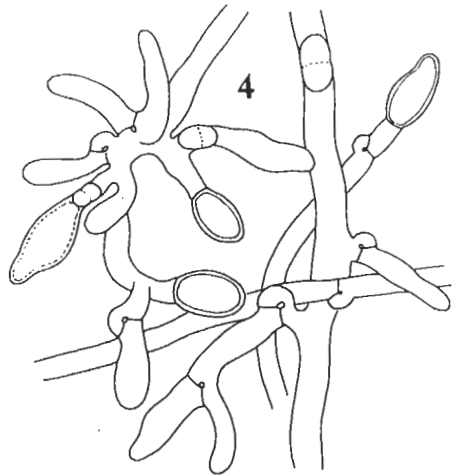
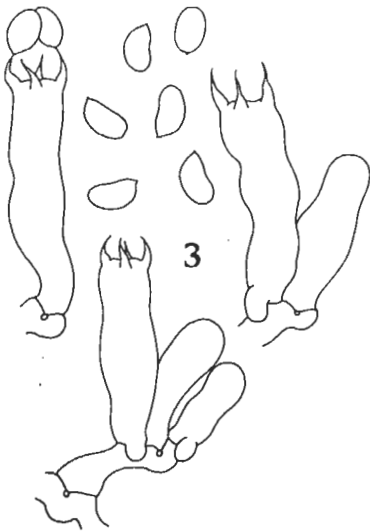
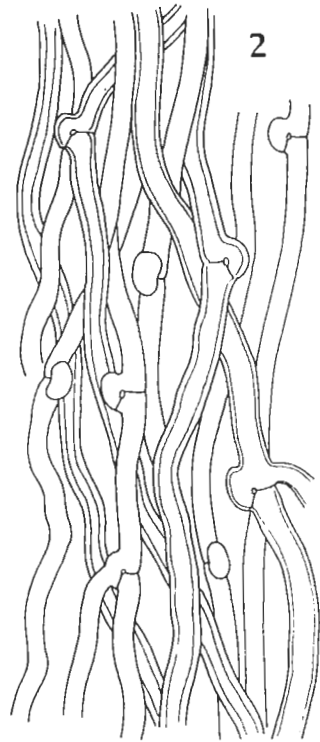
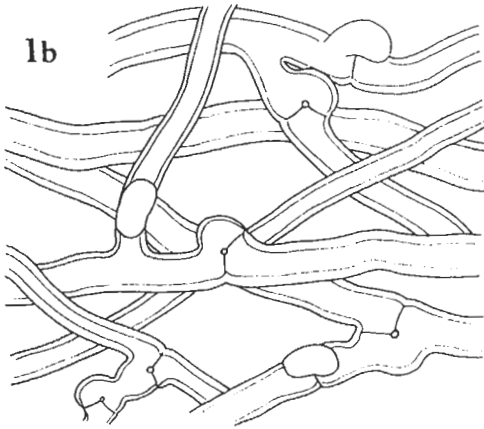
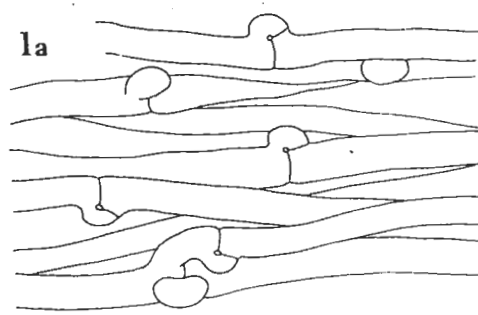


PLANCHE IV
Spongiporus guttulatus (Peck.) comb. nov.

Pores réguliers, 3-4 par mm ; face hyméniale blanchâtre devenant jaunâtre en séchant et présentant occasionnellement des dépressions de 1 mm de diamètre. Dissépiments minces, entiers ou fimbriés. Contexte de 1 à 5 mm d'épaisseur, compact, blanc, extrêmement amer même sur du matériel d'herbier. Tubes de 2 à 5 mm de longueur, alutacés.

Système d'hyphes monomitique. Contexte : dans la partie proche de la surface, les hyphes génératrices sont bouclées, régulières, rectilignes et orientées parallèlement à la surface du chapeau, $\times 3-5,5 \mu\text{m}$. Leur paroi mince est métachromatique dans le bleu de crésyl (Pl. IV fig. 1 a). Les hyphes s'épaississent progressivement du centre du contexte à la zone contiguë aux tubes ; là, leur paroi atteint fréquemment $2 \mu\text{m}$ d'épaisseur. Elles sont plus sinueuses et enchevêtrées (Pl. IV fig. 1 b). Dans les dissépiments, des hyphes à paroi mince coexistent avec d'autres à paroi épaisse, $(2)-2,5-3,5-(5,5) \mu\text{m}$ (Pl. IV fig. 2). Basi-des claviformes, $13-22 \times 4-6 \mu\text{m}$ à quatre stérigmates. Pas de sous-hyménium différencié. Spores courtement cylindriques, $4-4,5 \times 2-2,3 \mu\text{m}$ à paroi mince, hyaline, non amyloïde ni cyanophile (Pl. IV fig. 3).

Récoltes. — LY-AD 828 sur tronc couché à un mètre du sol de *Pinus silvestris*, région de Maillane, Eouches-du-Rhône, leg. G. et L. RIOUSSET, 30-11-1969 ; LY-AD 992, sur conifère, région de Québec, Canada, leg. et det. R. P. SIRARD, 17-9-1971 ; LY-AD 3342, sur racine d'*Eucalyptus*, ravin partant de la Plage d'Argent, Porquerolles, Var, leg. J. C. DONADINI ; LY-AD 3528, récolte atypique faite à l'intérieur d'un tronc creux d'*Eucalyptus* sp., blanche, très ramifiée presque clavaroïde donc difficilement reconnaissable mais présentant tous les caractères microscopiques de l'espèce, Port Cros, Var, 31-10-77.

Collection observée. — LOWE 9039 on conifer Log Soleduck River, Olympic Peninsula leg. et det. J. L. LOWE, R. L. GILBERTSON and D. GRIFFIN.

Habitat et distribution. — Généralement sur bois de conifères (*Picea*), plus rarement sur feuillus, cause une pourriture brune ; rare mais largement distribué aussi bien en Europe qu'en Amérique du Nord.

Remarque. — *Tyromyces guttulatus* n'avait jusqu'à présent jamais été signalé en France sans doute parce qu'il était confondu avec d'autres *Tyromyces*. Il se reconnaît facilement aux petites taches résineuses localisées sur la face supérieure du chapeau et à ses spores. Certains auteurs dont DOMANSKI (1972), et OVERHOLTS (1953) signalent un virage de la face hyméniale après froissement. DAVIDSON et al. (1946), FIDALGO (1958) et DOMANSKI (1972) pensent que *Ptychogaster rubescens* est la forme chlamydosporée de *Tyromyces guttulatus*.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Les boutures faites à partir des récoltes 828 et 3342 ne se sont pas développées ; de même aucune germination n'a été obtenue à partir des spores. Par contre le mycélium obtenu avec succès à partir de la récolte 3528 présente la plupart des caractères signalés par NOBLES, notamment les bouquets de chlamydo-conidies (Pl. IV fig. 4). Par contre le mycélium de la récolte française est d'un blanc pur. Code établi par NOBLES (1964) : 1-2-3-7-33-36-37-38-44-45-54-55.

Fig. 1: Hyphes du contexte ($\times 1000$) :

a) Partie supérieure ;

b) Partie centrale et inférieure.

Fig. 2: Hyphes des dissépiments ($\times 1000$).

Fig. 3: Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4: Mycélium en culture ($\times 1250$).

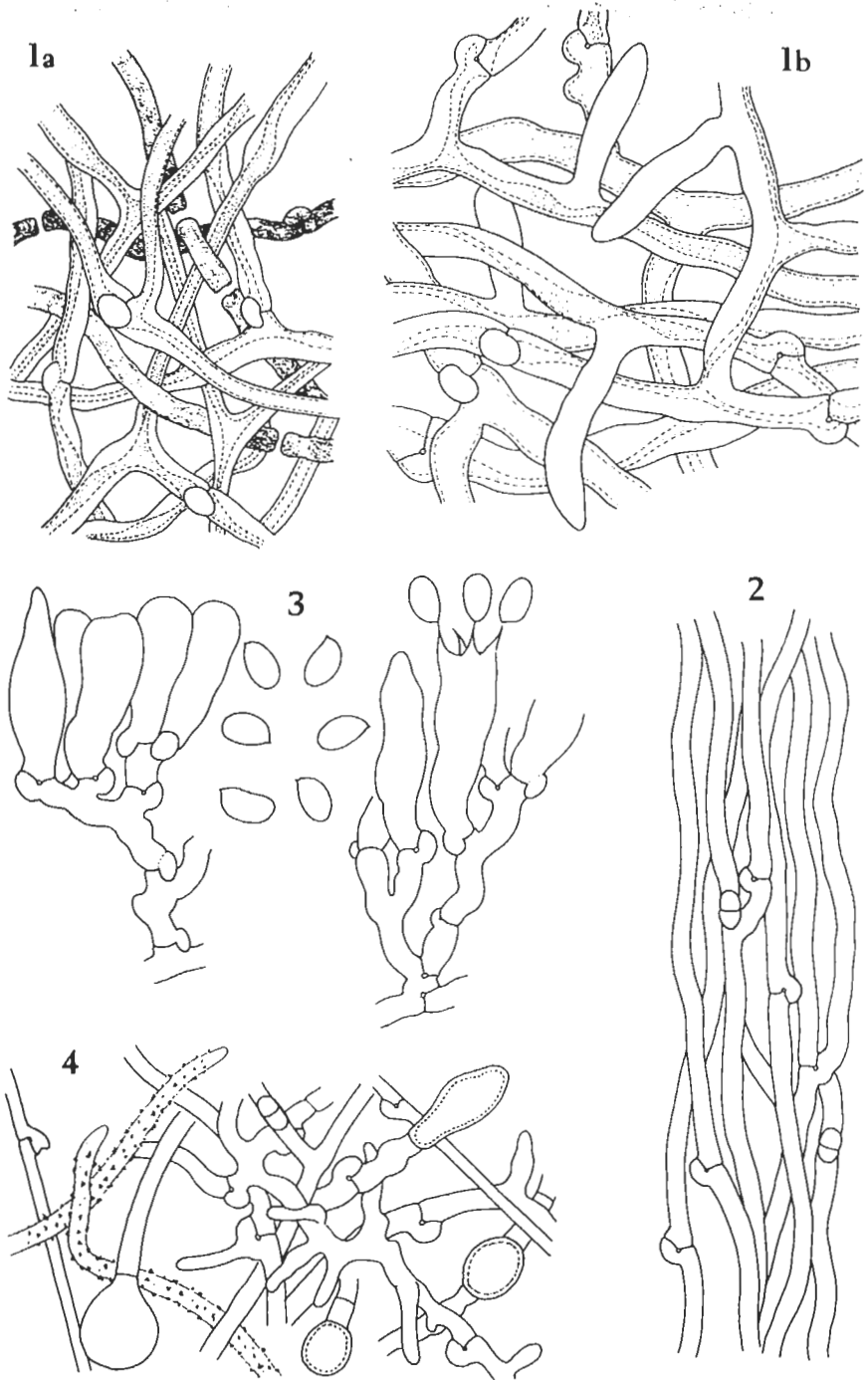


PLANCHE V

Tyromyces kmetii (Bres.) Bond. et Sing.

Tyromyces kmetii (Bres.) Bond. et Sing.

Polyporus kmetii. Bres. Hym. Hung. Kmet., 70, 1897. — *Leptoporus kmetii* (Bres.) Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 : 231, 1938. — *Tyromyces kmetii* (Bres.) Bond. et Sing., Ann. Mycol. 39 : 51, 1941.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores dimidiés sessiles, parfois rétrécis à la base ou largement fixés au support, semi-circulaires. $2,5-3 \times 3,5-5 \times 0,4-0,7$ cm, charnu succulents à l'état frais, rigides mais friables après séchage. Face supérieure blanchâtre à orange plus ou moins pâle, villeuse ou rugueuse avec de courtes méchules agglutinées oranges. Marge mince enroulée sur exsiccata, intensément colorée en orange, bordée de cils épars. Face hyméniale légèrement orangée sur le frais, pâissant au séchage. Pores parfois irréguliers, (2)-3-4 au mm ; dissépiments très minces pouvant être fimbriés. Contexte de 2 à 3 mm d'épaisseur, légèrement alutacé mis à part une couche orangée d'un millimètre d'épaisseur sous la surface ; texture aérée lacuneuse dans la partie supérieure, plus compacte en profondeur. Tubes alutacés de 1 à 2 mm d'épaisseur, très fragiles.

Système monomitique : partie supérieure du contexte constituée d'hyphes lâchement imbriquées sans orientation nette, à paroi inégalement épaissie. On y rencontre des hyphes à contenu jaune doré, d'aspect amorphe, virant au rouge avec l'ammoniaque et la potasse, fréquemment groupées en faisceaux qui se prolongent dans les méchules du revêtement $\times 1,5-4 \mu\text{m}$. Ces hyphes à boucles rares se brisent facilement par percussion (Pl. V fig. 1 a). Dans la zone inférieure du contexte les hyphes génératrices, $\times (3)-4-6-(8) \mu\text{m}$, ont des parois irrégulièrement épaissies et présentent de courts rameaux (10-50 μm) entièrement obturés, insérés plus ou moins verticalement, fortement colorables au rouge congo, incolores au bleu de crésyl et au bleu coton (Pl. V fig. 1 b). Dans les dissépiments, hyphes de plus faible calibre, $\times 2-3 \mu\text{m}$, parallèles à l'axe des tubes (Pl. V fig. 2).

Basides $14-20 \times 4,5-5,5 \mu\text{m}$. Présence dans l'hyménium d'éléments en alène ou fusoides ; tous les intermédiaires existent entre ces éléments et les basidioles. Spores largement ellipsoïdes, $\times (4)-4,5-(5) \times 2,5-3 \mu\text{m}$ (Pl. V fig. 3) à paroi mince, hyaline, non amyloïde ni cyanophile.

Récoltes. — LY-AD 1178 Talisheek, in paroech. St. Tammany, Louisiane, U.S.A., 13-8-1971 ; LY-AD 3232, sur *Betula verrucosa*, Vakkettjakka, Suède, leg. D. LAMOURE, 9-8-1974 ; LY-AD 3332, sur *Fagus silvatica*, petite branche morte à terre, forêt de Payolle, région de Pau, Pyrénées-Atlantiques, leg. J. BELLER, 8-1975 ; LY-AD 3445 sur *Fagus silvatica*, région de San Sebastian, Espagne, 10-1978.

Habitat. — Sur divers feuillus, *Betula*, *Fagus*, signalé aussi sur *Carpinus*, *Prunus*, *Quercus*, *Tilia*. Pourriture blanche.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Les mycéliums de toutes les récoltes citées ci-dessus ont pu être obtenus.

Fig. 1 : Hyphes du contexte ($\times 1000$) :
a) partie supérieure et moyenne ;
b) partie inférieure.

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments ($\times 1000$).

Fig. 3 : Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4 : Mycélium en culture ($\times 1000$).

Germinations et monospermes. — Les spores uninucléées mettent environ une semaine pour germer et donnent naissance à des hyphes dont les articles sont cénocytiques, cénocytie qui se retrouve dans les articles terminaux des hyphes. Ci-joints quelques relevés faits à partir de l'article terminal d'hyphe :

LY-AD 3232	LY-AD 1178
18-2-2-2	42-2-5-3
28-2-2-1-2	62-6-2-4
38-7-2-5	67-2-3-2

Polarité. — L'espèce s'est révélée tétrapolaire : (LY-AD 3232)

A ₁ B ₁ : 1-3-4-5-7	A ₂ B ₂ : 8
A ₂ B ₁ : 2-9	A ₁ B ₂ : 6-10

Polysperme :

- croissance : moyenne ;
- aspect : marge régulière, mycélium d'aspect homogène, blanc, appliqué, duveteux lâche, cotonneux feutré autour de l'implant ; légère croissance en hauteur sur le pourtour de la boîte (Pl. XVII fig. 3). Odeur aromatique ;
- microscopie : hyphes de la marge plus ou moins rectilignes, $\times 5-6 \mu\text{m}$: première boucle à $500 \mu\text{m}$ environ de l'extrémité, émettant le premier rameau latéral, plus étroit $\times 3-4 \mu\text{m}$. Chlamidospores intercalaires, sphériques ou ovoïdes, se formant souvent assez près de la marge (Pl. V, fig. 4). Nombreuses hyphes incrustées sur une longueur variant de 50 à $100 \mu\text{m}$;
- cytologie : hyphes binucléées et bouclées, perdant leurs boucles en milieu profond avec retour à l'état cénocytique ;

— gaïacol :

0,2 ‰ + + + + + , 3,5 cm	ac. gallique + + + + + , 0
2 ‰ + + + + + , 0	
p. crésol — (précipité blanc laiteux)	tyrosine — , 1 cm

Code. — 2 a-3-12-34-36-38-43-53-54-60-65.

Affinités. — Les opinions varient sur les affinités de *T. kmetii*. PILÁT écrit « par son aspect (sauf la coloration orangée du chapeau) il rappelle *L. lacteus* Fr., mais les spores sont naturellement différentes..... Parmi les espèces américaines, la plus rapprochée est peut-être *Leptoporus spraguei* B. et C., croissant sur les troncs des arbres feuillus..... ». D'après KOTLABA et POUZAR (1965) *T. kmetii* serait proche de *T. fragilis*, *stipticus*, *gloeocystidiatus* et *caesius*. Or toutes les espèces citées précédemment ont un mycélium à comportement normal qui ne produit pas d'oxydases, des spores qui germent très lentement ou pas du tout dans les conditions actuelles d'expérimentation. *T. kmetii* est au contraire une espèce astatocénocytique dont le mycélium fabrique des oxydases, ce qui correspond à son type de pourriture (blanche) ; ses spores germent relativement rapidement, en une semaine environ. Les mycéliums de *T. chioneus* et *T. kmetii* ont non seulement le même aspect mais les mêmes caractères microscopiques : présence de chlamydo-spores et hyphes incrustées. Tous ces caractères se retrouvent dans *T. chioneus* dont le code établi par NOBLES, vérifié par nous, est très proche de celui de *kmetii*.

Code de *T. chioneus* : 2 a-3-9-12-34-36-38-43-48-53-54-55-60-65.

Code de *T. kmetii* : 2 a-3-12-34-36-38-43-53-54-60-65.

Les différences permettant de distinguer les deux espèces sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	contexte		mitisme
	couleur	structure	
<i>T. kmetii</i> ..	orangée dans la partie supér.	, fibreuse	monomitique
<i>T. chioneus</i> .	blanc	finement grenue	dimitique (dissépiments)

Ceci permet d'affirmer que ces deux espèces malgré de très grandes ressemblances sont différentes ce qui est confirmé par les résultats des confrontations entre mycéliums monospermes des différentes récoltes :

		266 c	481	3000	1178	3232	3332
<i>T. chioneus</i>	266	—	+	+	—	—	—
	481	+	—	+	—	—	—
	3000	+	+	—	—	—	—
<i>T. kmetii</i>	1178	—	—	—	+	+	+
	3232	—	—	—	+	—	+
	3332	—	—	—	+	+	—

Spongiporus leucomallelus (Murr.) comb. nov.

Tyromyces leucomallelus Murr., Torr. Bot. Club. Bull. 67 : 63, 1940. — *Leptoporus trabeus* Rostk. sensu Bourd. et Galz., Hym. Fr. 541, 1928. — *Tyromyces gloeocystidiatus* Kotl. et Pouz. Ceska Mykol. 18 : 207, 1964.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, étalés, réfléchis à dimidiés souvent étirés transversalement, $2-8 \times 0,5-3 \times 0,5-1$ cm. Face supérieure pubescente ou glabre, blanc pur à l'état jeune, avec l'âge zonée de bandes ochracées et rouilles. Marge mince, incurvée. Pores blancs, anguleux, 3-4 par mm ; dissépiments minces, fimbriés. Contexte de 0,5 à 3 mm d'épaisseur, légèrement fibreux, fragile et léger sur le sec, généralement très amer. Tubes jusqu'à 1 cm de longueur devenant très fragiles en séchant, concolores au contexte.

Système d'hyphes monomitique : hyphes génératrices à paroi mince ou épaissie irrégulièrement, bouclées, $\times 2-4(5) \mu\text{m}$ dans le contexte, plus étroites dans les dissépiments $\times 1,5-3,5 \mu\text{m}$. Basides (11)-12-15-(16) $\times 4-4,5 \mu\text{m}$ (Pl. I fig. 2 a) ; gloeocystides aux parois épaissies $15-35 \times 5-8 \mu\text{m}$, souvent difficiles à observer car rares, plus fréquentes au fond des pores (Pl. I fig. 2 b). Spores allantoides à paroi mince, hyaline, non amyloïde ni dextrinoïde.

Habitat. — Espèce très commune en France, facile à reconnaître à sa saveur amère, sa fragilité, et à la présence des gloeocystides.

Récoltes. — LY-AD 208, sur souche de *Pinus* très pourri, route de Poulx, Gard, 12-1965 ; LY-AD 233, sur *Pinus silvestris*, Saint-Etienne-du-Bois, Ain, 20-2-1966 ; LY-AD 330 sur *Picea abies*, Tour de Vana, région de Tramayes, Saône-et-Loire, 1-11-1966 ; LY-AD 491 sur *Picea* sp., Maria Rain, Autriche, 9-1968 ; LY-AD 665, sur tronc mort de *Pinus silvestris*, Yseron, Rhône, 2-11-1968 ; LY-AD 788 sur tronc de *Pinus silvestris*, forêt de Pont-de-Chérucy, Isère, 22-10-1972, etc...

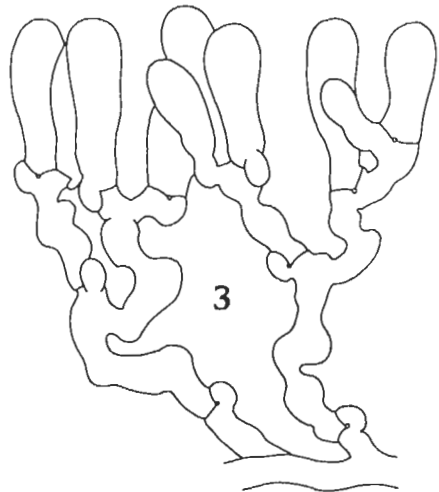
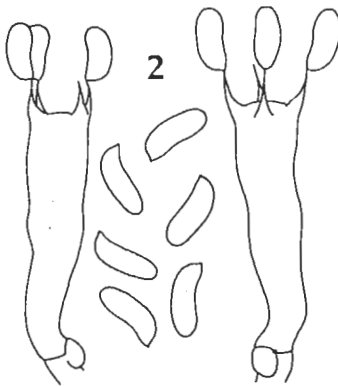
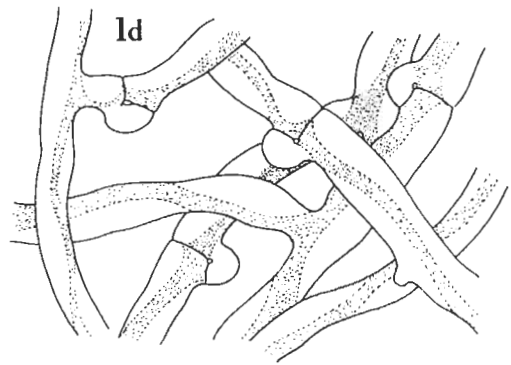
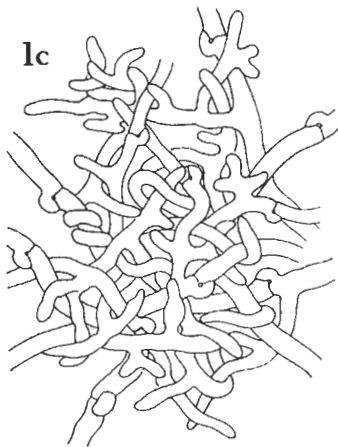
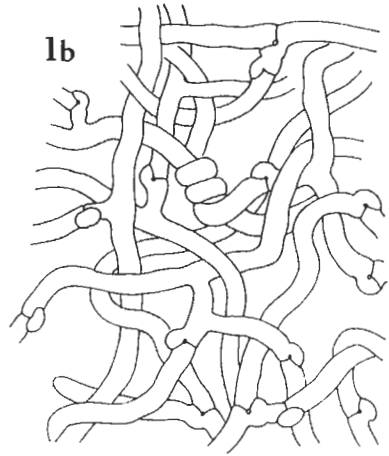
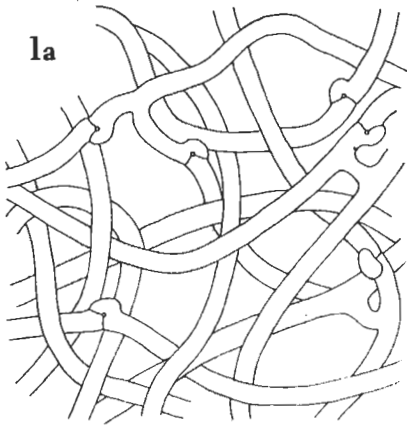


PLANCHE VI

Spongiporus leucospongia (Cooke et Harkness) Murr.

Habitat et distribution. — Sur bois de conifères, *Abies*, *Picea*, *Pinus*, largement réparti dans toute l'Europe et en Amérique du Nord ; cause une pourriture brune.

Remarques. — *Tyromyces hibernicus* (Berk. et Curt.) Ryv. = *Polyporus sericeomollis* Rom., espèce qui nous est inconnue, serait très proche de *T. leucomalleus*.

Selon LOWE et LUNDELL 1956, il y aurait même synonymie entre les deux espèces, *T. subsericeomollis* n'étant qu'une forme acystidiée de la précédente. Pour RYVARDEN, ce serait une bonne espèce présentant dans l'hyménium des cystides (parfois absentes ou très difficiles à observer), clavées ou hyphoïdes, lisses ou coiffées de cristaux.

***Spongiporus leucospongia* (Cooke et Harkness) Murr.**

Polyporus leucospongia Cooke et Harkness, Grevillea 11 : 106, 1883. — *Spongiporus leucospongia* (Cooke et Harkness) Murr., Torrey Bot. Club Bull. 32 : 474, 1905 — *Tyromyces leucospongia* (Cooke et Harkness) Bond. et Sing., Ann. Mycol. 39 : 52, 1941.

La description de cette espèce a été faite à partir de l'ouvrage d'OVERHOLTS et d'exsiccata provenant du National Mycological Herbarium d'Ottawa (Canada), plus particulièrement de la récolte n° 6976.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores sessiles ou plus souvent étalé-réfléchis, mous et gorgés d'eau à l'état frais, rigides sur le sec sauf la partie supérieure qui reste molle et cotonneuse, 1-5 × 2-10 × 0,5-2,5 cm. Face supérieure blanche à crème ou brunâtre avec une fine pellicule ; marge souvent enroulée. Face hyméniale blanche, se colorant en brunâtre en séchant ; pores ronds à angulaires (2)-3-4 par mm, disséminés minces, fimbriés à incisés. Tubes 2-6-(10) mm de hauteur. Contexte blanc à crème jusqu'à 1,5 cm d'épaisseur, duplex : ferme près des tubes, cotonneux dans la partie supérieure. Tubes 2-6-(10) cm de hauteur.

Système monomitique : les hyphes génératrices du contexte et des disséminés sont toutes obturées par un fort épaississement pariétal, non cyanophile mais fortement métachromatique, ne laissant subsister le plus souvent qu'un fin lumen généralement excentrique (Planche VI fig. 1 d). Contexte : on y distingue deux zones : a) une zone supérieure de consistance molle, spongieuse, constituée d'hyphes génératrices très lâchement enchevêtrées, régulières, à articles longs, peu ramifiées, × (3)-4-6-(7) μm (Planche VI fig. 1 a). Près de la surface des hyphes du revêtement sont plus serrées. b) une zone centrale de consistance ferme aux hyphes très ramifiées, étroitement enchevêtrées, assez irrégulières, sans aucune orientation privilégiée, × (3)-4-6-(7) μm (Planche VI fig. 1 b). On y observe de-ci de-là, surtout à l'approche des tubes, des plages plus sombres : ce sont des amas de petites hyphes rameuses, étroitement entrelacées,

Fig. 1 : Hyphes du contexte :

- a) zone supérieure spongieuse (× 500) ;
- b) zone centrale de texture plus serrée (× 500) ;
- c) plage d'hyphes très imbriquées (base du contexte) (× 500) ;
- d) détail de l'épaississement pariétal (zone centrale) (× 1000).

Fig. 2 : Basides et spores (× 1500).

Fig. 3 : Détail du sous-hyménium (× 1500).

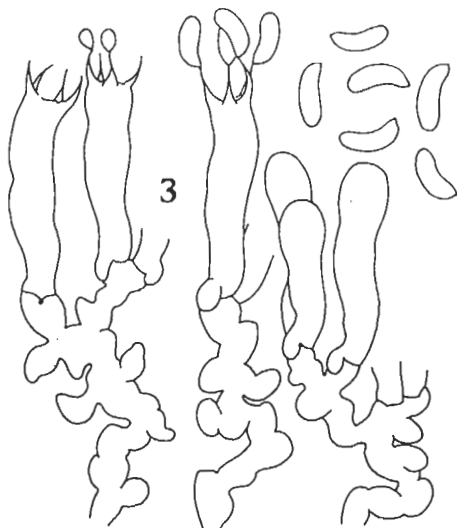
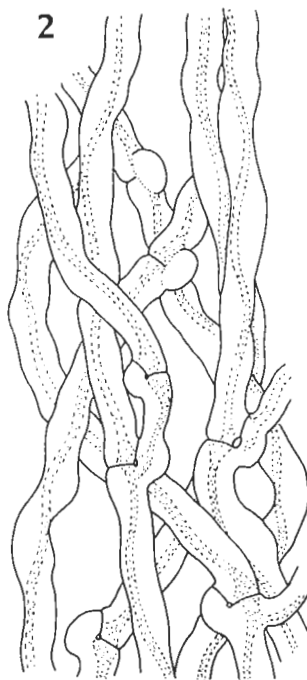
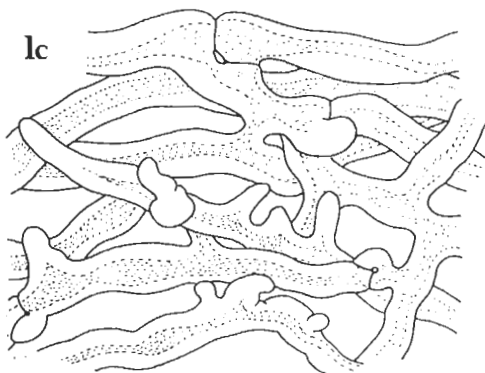
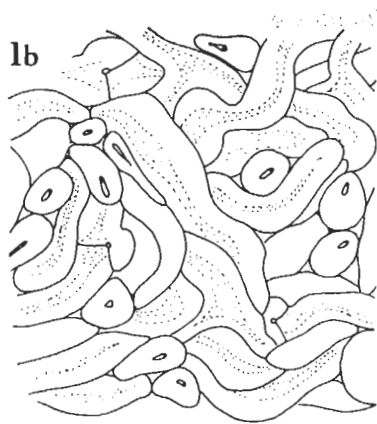
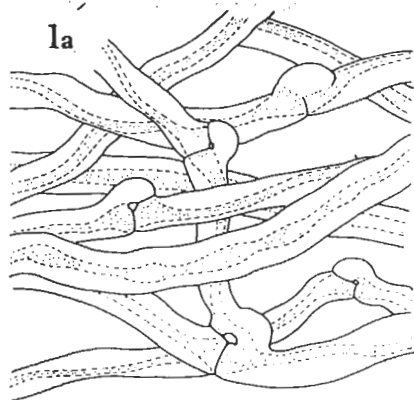


PLANCHE VII
Spongiporus lowei (Pilát) comb. nov.

× 2,5-4 μm (Planche VI fig. 1 c). Dissépiments : Les dissépiments et la base du contexte immédiatement au contact des tubes ont une consistance dure, cornée, décollant d'une texture serrée. Les hyphes génératrices y sont assez enchevêtrées avec une orientation dans le sens de l'axe du dissépiment peu marquée sauf dans la partie médiane. Présence d'un sous-hyménium bien différencié, de 15 à 40 μm d'épaisseur, formé d'hyphes dressées, irrégulières, tortueuses, ramifiées × 2,5-5,5 μm (Planche VI fig. 3). Basides claviformes, 15-22-(24) × 4,5-5,5 μm à quatre stérigmates. Spores allantoides à paroi mince hyaline, non amyloïde ni cyanophyle, (5)-6-6,5(7,5) × 2-2,2 μm (Pl. VI fig. 2).

Habitat. — Sur conifères : *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*. Provoque une pourriture brune.

Distribution. — Commun dans les régions montagneuses d'Amérique du Nord ; récolté également dans l'Himalaya.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Entreprise par BAKSHI et all. (1958-1969), STALPERS (1978) et nous-même à partir de deux cultures provenant de la mycothèque de Baarn sous les n^{os} 13866 et 30266. Les caractères essentiels sont résumés ci-dessous.

Code. — 1-3-7-32-38-47-53-55.

A savoir : pas de production d'oxydases, ni fibres ni oïdies ni chlamydospores, croissance très lente. Comme le signale BAXTER (1954), la croissance est nettement supérieure à 10-12° C, ce qui s'explique facilement par le fait que cette espèce croît toujours en altitude. Il est à signaler que le code établi ci-dessus correspond en tous points à celui de *T. fragilis*. Nous n'avons pu étudier que l'état nucléaire du polysperme qui est constitué d'hyphes aux articles binucléés. Cette espèce par ses spores allantoides, son mitisme, la croissance extrêmement lente du mycélium, son type de pourriture (brune) paraît avoir de grandes affinités avec les *Tyromyces* sensu lato.

Spongiporus lowei (Pilát) comb. nov.

Leptoporus lowei Pilát, Sborn. Nat. Mus. Praha 9 B 2 : 101, 1953. — *Tyromyces lowei* (Pilát) Bond. Polyp. U.S.S.R. 227, 1953.

Une seule récolte LY-AD 3686 par l'Abbé BOZONNET dans la région de Belley, Ain, sur support inconnu et correspondant à la description de PILÁT et surtout à celle de RYVARDEN qui signale comme caractéristique la présence dans le contexte sous le tomentum d'une fine zone sombre résineuse. N'ayant pas vu cette espèce fraîche nous préférons reprendre la description macroscopique de PILÁT et ajouter nos observations microscopiques (Pl. VII fig. 1 à 3).

Réceptacle effusé-réfléchi à résupiné, aqueux, succulent, charnu à subfibreux sur le vivant, fragile par le sec, généralement en rangées, plus rarement aussi imbriqué, avec des petits chapeaux larges de 1-2 cm et épais de 0,2-0,4 cm, blanc pur, pubescents, par ci par là fibrilleux-hérissés rayonnant, souvent glabrescents, non zonés ou indistinctement zonés, crème, jaunâtre par le sec,

Fig. 1 : Hyphes du contexte (× 1000) :

- a) zone supérieure ;
- b) zone médiane ;
- c) zone inférieure.

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments (× 1000).

Fig. 3 : Basides, basidioles, spores et hyphes du sous-hyménium (× 1500).

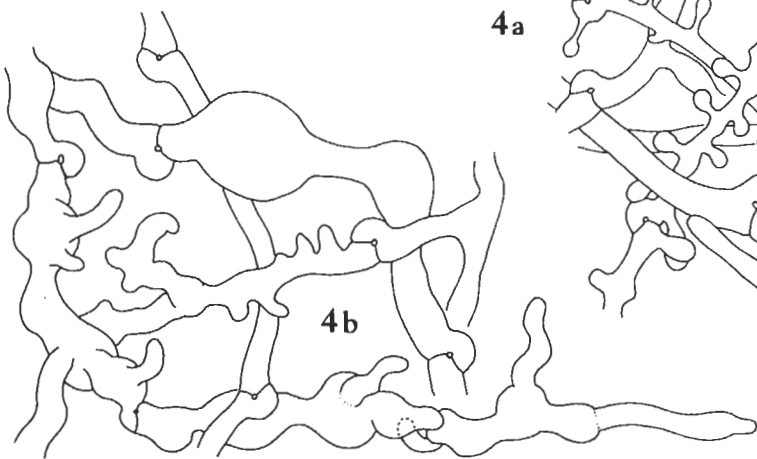
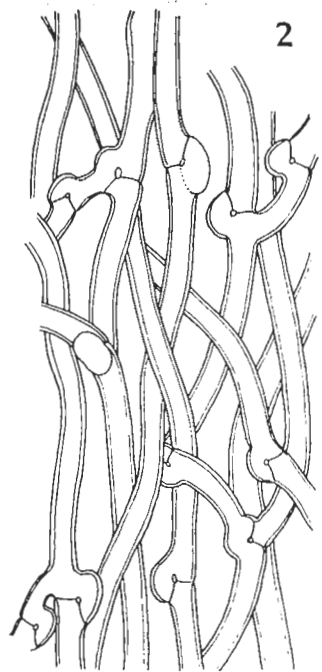
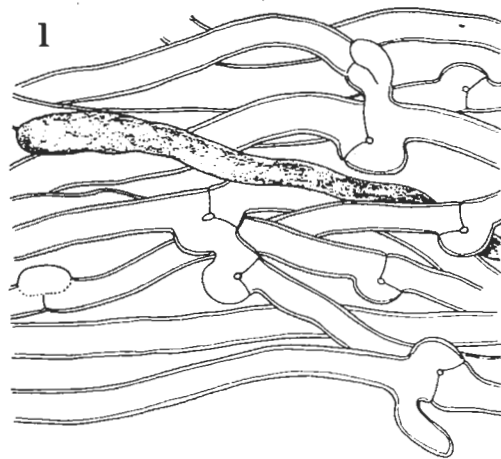


PLANCHE VIII

Spongiporus luteocaesius nov. sp.

quelque fois brunissants, à bord souvent résineux rouilleux, surtout chez les exemplaires séchés, en bas souvent étroitement strié, subpubescent chez les exemplaires étalés, se détachant du substratum par le sec et se tortuant. Chair blanche, charnu-fibreuse sur le vivant, très aqueuse, assez fragile par le sec, épaisse de 0,25-1 mm, de hyphes faiblement ramifiées, à parois assez épaisses, subgélatineuses, épaisses de 2,5-4 μ , avec quatre stérigmates longs d'environ 3 μ . Spores hyalines, cylindriques-ellipsoïdes, obliquement pointues à la base, 4-5,5 $\times$ 1,5-2 μ .

Répartition. — Sur troncs morts des conifères, surtout ceux gisant sur le sol, probablement dans toute la zone tempérée de l'hémisphère septentrional.

Remarques. — DOMANSKI et RYVARDEN signalent que les hyphes et leur paroi gonflent intensément dans une solution de KOH à 2,5 % jusqu'à atteindre 7 μ de diamètre. Espèce affine à *T. gloeocystidiatus* mais dépourvue de cystides.

Spongiporus luteocaesius nov. sp.

Carpophori resupinati, subdimidiati vel dimidiati, 2-4 $\times$ 1,5-2 $\times$ 0,5-1 cm, in vivis carnosi, in siccis rigidi sed fragilis. Facies superiore convexa, hispida cum fascibus hyphorum rigidorum appresorum, tota lutea vel fusca fulva, fusca fuliginosa. Poris 3-4 p mm luteis cum ardosiacis murinis reperscissibus. Structura monomitica, hyphis generatricibus fibulatis. Sporis cylindratis, allantoides (5-5,5-6 $\times$ 2 μ m) amyloïdes in polline ac ex ardosiacis caesiisve murinis. Holotype n° LY-AD 929.

Species in vetere putridae pini trunco Meridiana Francia adolescens. Maxime affinis *T. caesius* (Schrad. ex Fr.) Murr. et *T. subcaesius* David, a quo differt luteo colore.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores résupinés, réfléchis à dimidiés, 2-4 $\times$ 1,5-2 $\times$ 0,5-1,5 cm, charnus à l'état frais, rigides mais fragiles sur le sec. Face supérieure convexe lisse ou plus ou moins scrobiculée, veloutée à hispide jusqu'à hérissée de faisceaux de fibres raides, entièrement blanchâtre ou jaune poussin (2,5 Y 8/6) ou largement coloré en brun (2,5 YR 4/ 3/4), brun fuligineux (2,5 YR 2/2 3/2), seul le bord restant clair (Planche XV fig. A). Face hyméniale jaune poussin (2,5 Y 8/6) à jaune citron (2,5 Y 8/8 7/6) avec net reflet gris bleuté (2,5 BG 4/4) (Planche XV fig. B). Pores anguleux, 3-4 par mm ; dissépiments minces, plus ou moins fimbriés. Marge aiguë ou non : dans les exemplaires résupinés, la marge blanchâtre fimbriée se détache du support en séchant. Contexte fibreux, blanchâtre, jusqu'à 1 cm d'épaisseur dans les exemplaires dimidiés, très mince 0,1-0,3 cm dans les récoltes résupinées. Goût très légèrement acidulé. Tubes de 1-2 mm d'épaisseur, concolores aux pores c'est-à-dire jaunâtres, teintés de gris, nettement distincts du contexte, très fragiles sur exsiccata.

Système monomitique : contexte constitué d'hyphes génératrices régulièrement bouclées, $\times$ 4-5 (6-7) μ m, à parois légèrement épaissies, métachromatiques dans le bleu de crésyl (Pl. VIII fig. 1). Dans la trame, hyphes plus étroites,

Fig. 1 : Hyphes du contexte ($\times$ 1000).

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments ($\times$ 1000).

Fig. 3 : Basides, basidioles et spores ($\times$ 1500).

Fig. 4 : Mycélium en culture ($\times$ 1000) :

a) zone proche de la marge ;

b) zone plus âgée.

$\times 2,5-4 \mu\text{m}$, à parois minces ou modérément épaissies (Pl. VIII fig. 2). Basides claviformes, (11)-16-18-(22) $\times$ (4)-5-(6) μm , à quatre stérigmates. Spores allantoides très légèrement cyanophiles, fortement amyloïdes (5)-5,5-6 $\times$ 2 μm (Pl. VIII fig. 3). Sporée gris bleu foncé (7,5 B 5/2 4/2 3/2).

Récoltes. — LY-AD 929 sur gros tronc de *Pinus* très pourri, région La Londe, les Maures, Var, 26-12-1970 (Holotype) ; LY-AD 3029 sur gros tronc de *Pinus* très pourri, région de Six-Fours, Var, avril 1972 ; LY-AD 3072, région des Maures, Var, 12-11-1972 ; LY-AD 3511 sur tronc de *Pinus*, Porquerolles, Var, 4-11-1977 ; LY-AD 3515 sur tronc de *Pinus* pourri, Porquerolles, Var, leg. J. BELLER ; 3530 idem leg. G. FORTOUL, 3-11-1977.

Habitat-Répartition. — Espèce récoltée jusqu'à présent uniquement dans le Midi de la France sur tronc de *Pinus* très pourri, région des Maures et île de Porquerolles où il paraît relativement commun. Par contre une seule et petite récolte à Port-Cros.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Germinations et mycélium monosporme : Les spores uninucléées germent très lentement, un mois et plus après leur dispersion sur milieu nutritif gélosé, donnant naissance à des hyphes dont les articles sont uninucléés.

Polarité : l'espèce s'est révélée tétrapolaire : (LY-AD 3099) :

$A_1 B_1$: 1-3-6

$A_2 B_2$: 4

$A_1 B_2$: 8

$A_2 B_1$: 2-5-7

Polysperme :

- croissance très lente à extrêmement lente ;
- aspect : marge régulière ou largement lobée, appliquée, parfois submergée. Mycélium aérien peu développé, appliqué, laissant voir le milieu par transparence. Vers la troisième semaine apparition de pustules blanches puis jaune clair qui confluent pour former dans la région de l'implant une masse compacte, élevée, de mycélium cotonneux jaune sur lequel se développe un hyménium fructifère (Pl. XVII fig. 4). Odeur nulle, dessous inchangé ;
- microscopie : Hyphes de 2-3 μm de diamètre à la marge, se ramifiant généralement à partir des boucles. Le mycélium aérien appliqué est constitué du même type d'hyphes ; certaines portent de courtes protubérances plus ou moins pédonculées (Pl. VIII fig. 4a et 4b). Mycélium profond : idem mais pas de protubérances ;
- Cytologie : les hyphes sont constituées d'articles binucléés et débouclent en milieu profond avec retour à un état mononucléé qu'elles gardent définitivement. Un pareil comportement a été observé chez *T. stipticus* ;
- Oxydases :

gaïacol 0,2 ‰ : — 0	ac. gallique : — 0
2 ‰ : — 0,cm 5	
p. crésol : L 0	tyrosine : +++ 0

Code. — 2 b-3-7-32-36-38-44-45-46-(48)-55-60-61.

Affinités : *T. luteocaesius* est une espèce très affine à *T. caesius* et *T. subcaesius*. Ces trois espèces ont une sporée gris bleu, des spores allantoides, amyloïdes, un système monomitique, une pourriture brune et un comportement nucléaire normal. Leur mycélium, sans réaction sur les milieux au gaïacol, réagit fortement sur les milieux à la tyrosine. Les confrontations entre monospermes de ces trois espèces sont évidemment négatives comme le montre le tableau ci-dessous :

		Sp. <i>caesius</i>		Sp. <i>subcaesius</i>		Sp. <i>luteocaesius</i>	
		140	760	150	482	3029	3099
Sp. <i>luteocaesius</i>	{ 3029	—	—	—	—		+
	{ 3099	—	—	—	—	+	

Par sa couleur jaune *T. luteocaesius* peut rappeler *T. caesioflavus* décrit d'Equateur par BRESADOLA, mais cette dernière espèce a des pores beaucoup plus petits, 6-7 par mm, et un habitat équatorial.

Leptoporus mollis (Pers. ex. Fr.) Pilát.

Polyporus mollis Fr. Syst. Mycol. 1 : 360, 1821. — *Leptoporus mollis* (Pers. ex Fr.) Pilát, Atl. Champ. Eur. 3 : 174, 1936. — *Tyromyces mollis* (Fr.) Kotl. et Pouz. Ceska Mykol. 13 : 1959. — *Leptoporus erubescens* (Fr.) Bourd. et Galz. Hym. Fr. 542, 1928.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, étalés, réfléchis ou dimidiés, souvent de section triangulaire, 6-8 × 2-6 × 1-4 cm, blancs et spongieux à l'état jeune, rose incarnats au toucher et avec l'âge ; indurés et résineux à l'état sec. Surface supérieure tomenteuse à strigieuse, presque glabre en vieillissant, azonée. Marge aiguë, infléchie sur le sec. Contexte subzoné et fibreux, blanc puis virant comme tout le champignon au rose incarnat. Pores de même couleur, 2-3(4) par mm ; dissépinés minces, entiers, quelquefois fimbriés. Tubes usuellement courts, de 6-7 mm de longueur.

Système monomitique : hyphes génératrices aux parois minces, dépourvues de boucles, rendues cohérentes par une substance résineuse. Basides claviformes, 15-20-(23) × 4,5-5,5 μ m. Spores allantoides, (5,5) 6-7 × 2,2-2,5 μ m (Pl. I fig. 3 a et 3 b).

Récoltes. — LY-AD 172, sur conifère, Bourg-Argental, Loire, leg. et det. DELAIGUE, 3-10-1969 ; LY-AD 270 sur souche de *Pinus*, Lavoute, Haute-Loire, 28-8-1968 ; LY-AD 3011 sur souche de *Pinus maritima*, Notre-Dame-des-Anges, Var, 23-12-1971.

Habitat. — Sur troncs de conifères (*Abies*, *Pinus*), cause une pourriture brune.

Remarque. — *Tyromyces mollis* est une espèce facile à reconnaître par la couleur rose incarnat qu'elle prend au toucher et avec l'âge, par ses hyphes dépourvues de boucles et par son aspect induré et résineux à l'état sec.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Les observations faites sur les souches n°s 172 et 270 correspondent à celles de NOBLES (1948) ; nous les compléterons par l'étude du comportement nucléaire.

Comportement nucléaire. — Nous n'avons jamais pu obtenir de sporée fraîche, donc tenter des isollements de monospermes Les mycéliums issus de bouturages sont constitués d'hyphes aux articles cénocytiques. Ci-dessous quelques relevés faits à partir de l'article terminal :

22-12-6-8-4 ;
14-6-5-4-3 ;
16-7-9-4-5.

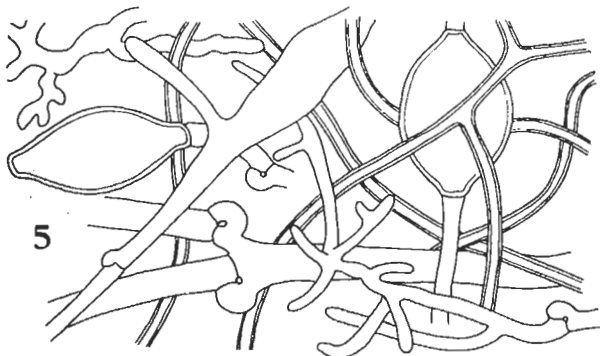
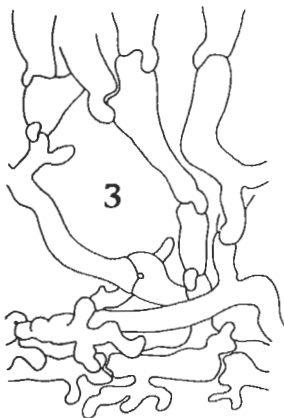
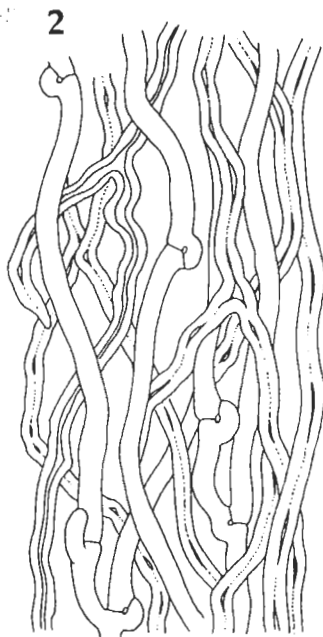
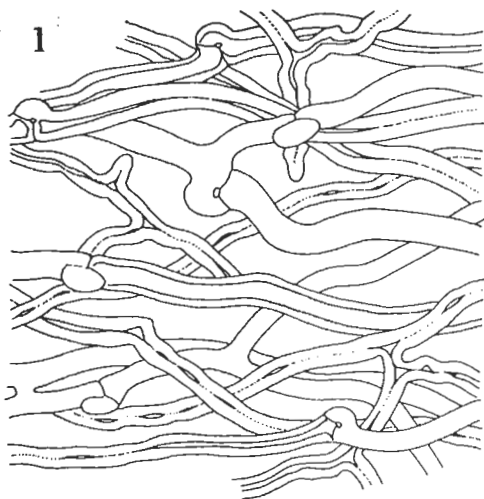


PLANCHE IX
Tyromyces spraguei (Berk. et Curt.) Murr.

Le comportement de *Leptoporus mollis* est vraisemblablement holocénocylique.

Code. — 16-7-32-36-37-38-39-44-53-53-55-66.

soit les caractères essentiels suivants : absence d'oxydases, hyphes génératrices dépourvues de boucles, absence de fibres, croissance moyenne, etc...

Spongiporus simanii (Pilát) comb. nov.

Leptoporus simani Pil., Atl. Polyp., 181, 1936 ; Sborn. Nar. Mus. v Praz., 9 B, n° 2, Bot. n° 1 : 100, 1952. — *Leptoporus caesius* (Schröd.) var. *porioides* Bourd. in Bull. Soc. Mycol. Fr. 48 : 252, 1938.

Pour l'étude de cette espèce se reporter à DAVID et MALENÇON (1978).

Tyromyces spraguei (Berk. et Curt.) Murr.

Polyporus spraguei Berk. et Curt., Grevillea 1 : 50, 1872. — *Tyromyces spraguei* (Berk. et Curt.) Murr., N. Amer. Flora 9 : 33, 1907. — *Polyporus castaneae* Bourd. et Galz., Hym. Fr., Bull. Soc. Myc. Fr., 41 : 105, 1925.

Cette espèce décrite d'Amérique du Nord par BERKELEY et CURTIS en 1872 est inconnue en Europe sous ce nom. C'est à LOWE (1961) que revient le mérite d'avoir pressenti son identité avec *Polyporus castaneae* Bourd. et Galz. « Specimens from France determined as *P. castaneae* (n°s 28170-28174 at the national fungus Collections at Beltsville, Maryland) agree in very detail with american specimens of *P. spraguei* ». Ceci a été confirmé par JAHN (correspondance personnelle), ainsi que par un nouvel examen des exsiccata reçus du Muséum de Paris (particulièrement le n° 28170, les autres étant en très mauvais état) et par des interfertilités entre mycéliums monospermes de souches américaines et de souches françaises récoltées sur *Castanea vulgaris*.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores dimidiés, plus rarement réfléchis, flexibles à l'état frais, très durs à l'état sec, 8-10 × 3-4 × 1 cm, parfois tuberculiformes. Face supérieure glabrescente, rugueuse ou tuberculée, blanche ou grisâtre avec marge souvent noircissant en séchant. Pores blancs, 4-5 par mm ; dissépiments plutôt minces ; tubes de 1 à 2 mm de longueur, alutacés. Contexte d'épaisseur variable, 0,5 à 1 cm et jusqu'à 4 cm dans les échantillons tuberculiformes où il est alors zoné ; blanc et tendre sur le frais, il devient très dur à l'état sec.

Système dimitique à tendance trimitique. Contexte : hyphes génératrices généralement à paroi mince, plus rarement à paroi très épaissie ; hyphes squelettiques à étroit lumen ne se colorant pratiquement pas au bleu de crésyl. Dans la partie supérieure, les hyphes génératrices et squelettiques sont de fort calibre × 3-5 μ m, peu ramifiées et orientées parallèlement à la surface du chapeau. Dans la partie inférieure, les deux types d'hyphes plus étroites forment un lacis dense ; certaines des hyphes squelettiques donnent naissance à quelques ramifications qui peuvent être interprétées comme des ébauches d'hyphes conjonctives (Pl. IX fig 1). Dissépiments : hyphes génératrices bouclées à paroi mince,

Fig. 1 : Hyphes du contexte (× 1000).

Fig. 2 : Hyphes des dissépiments (× 1500).

Fig. 3 : Zone du sous-hyménium (× 1500).

Fig. 4 : Basides, cystidioles et spores (× 1500).

Fig. 5 : Mycélium en culture (× 1000).

le plus souvent régulières $\times 2-3,5 \mu\text{m}$; hyphes squelettiques $\times 2-3,5$ (4) μm , assez régulières, souvent ramifiées (Pl. IX fig. 2). Sous-hyménium bien différencié comprenant une zone d'hyphes dressées portant des basides et constituées chacune de deux à trois articles successifs de forme et de taille variables, parfois globuleux. Dessous, une zone d'hyphes couchées à articles courts, irréguliers, boursoufflés, portant de courtes ramifications arbusculeuses ou de petits bourgeons. (Pl. IX, fig. 3). Basides à quatre stérigmates, (18)-20-25-(27) $\times 6-8 \mu\text{m}$; cystidioles fusiformes, 13-24 $\times 4,5-6 \mu\text{m}$, à paroi mince (Pl. IX fig. 4) et très rares éléments à parois épaissies pouvant aussi bien être des basides que des cystides (vus seulement dans les souches n° 916 et 3283). Spores ovoïdes à subglobuleuses, à paroi hyaline non cyanophile ni amyloïde, 6-7,5 $\times 4-5,5 \mu\text{m}$; spore blanche.

Récoltes. — LY-AD 916, support inconnu, exposition de San Sébastian, Espagne, leg. J. BELLER, 10-1970 ; LY-AD 3000, sur *Quercus rubra*, Outremont, Canada, leg. et det. R. P. SIRARD, 16-9-1971 ; LY-AD 3276, sur souche de *Castanea vulgaris*, Belley (Ain), leg. B. DÉQUATRE, 21-8-1975 ; LY-AD 3283, sur souche de *Castanea vulgaris*, Yzeron (Rhône), 28-9-1975, leg. M. DAUVERGNE ; LY-AD 3797, Forêt de Marly (Yvelines), leg. M. DUVERGER, 9-1979.

Notre étude a également porté sur un spécimen de J. L. LOWE et R. L. GILBERTSON (Lowe n° 4080 Patterson Gap, Rabun County, Georgia, 20-8-1950) et sur des exsiccata reçus du Muséum de Paris sous le nom de *Polyporus castaneae*.

Habitat. — Espèce méconnue en France où elle n'a été récoltée jusqu'à ce jour que sur *Castanea vulgaris*. Signalée en Amérique sur *Quercus*, *Betula*, *Fagus*, *Juglans*, etc... ; pourriture brune.

Remarques. — Les caractères microscopiques de tous ces exsiccata sont identiques. Dans les récoltes 916 et 3283 des éléments à parois épaissies portant de 1 à 4 protubérances pourraient être des basidioles avortées avec ébauches de stérigmates. Signalons également que les rares basides observées dans l'échantillon n° 20573 de BOURDOT et GALZIN sont légèrement plus globuleuses que dans nos récoltes françaises ou dans les exsiccata américains.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Faite à partir des mycéliums issus des souches citées ci-dessus et à partir d'une culture provenant de la mycothèque de Baarn sous l'étiquette : *Polyporus spraguei* Berk. et Curt. (= *Tyromyces spraguei* (Berk. et Curt.) Murr. — 365.34, L. O. Overholts).

Germinations et mycéliums monospermes : les spores uninucléées germent en trois à cinq jours et donnent naissance à des hyphes cénocytiques. Cette cénocytie se retrouve dans les articles terminaux des monospermes. Ci-dessous quelques comptages faits à partir de l'article terminal :

souche n° 933	souche n° 3000
8-2-1-1-	9-2-2-1-
25-1-1-	8-1-1-1-
13-1-3-	5-2-1-2-

Polarité (souche n° 933).

A₁ 1-2-3-6-7-8-12-13-14-15-16-17-19-21

A₂ 4-5-9-10-11-18-20

Polysperme. — (Pl. IX et XVII fig. 5). Déjà étudié par DAVIDSON et al. 1942 et STALPERS (1978). Nos résultats diffèrent de ceux de STALPERS notamment au

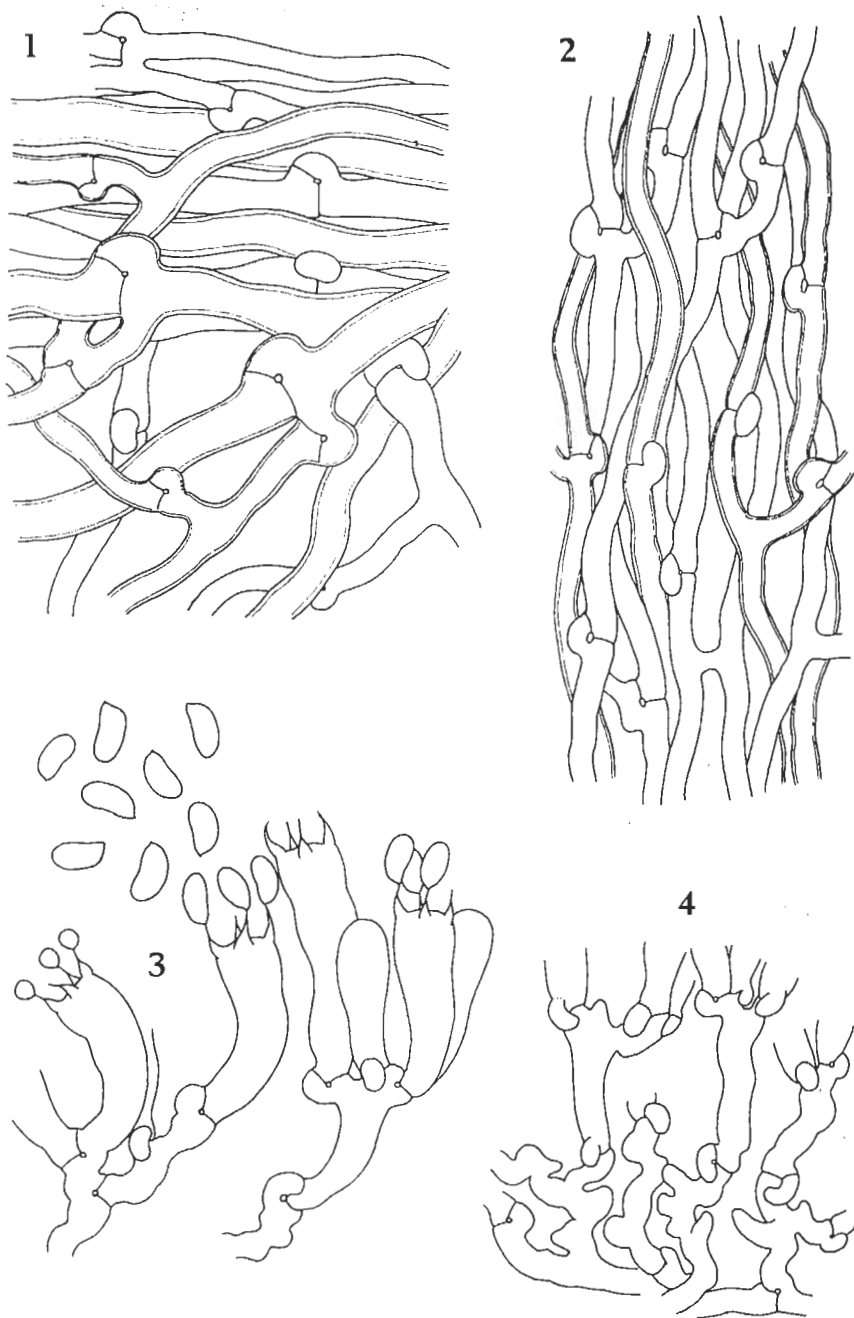


PLANCHE X
Spongiporus stipticus (Fr.) Comb. nov.

- Fig. 1: Hyphes du contexte ($\times 1000$).
Fig. 2: Hyphes des dissépiments ($\times 1000$).
Fig. 3: Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).
Fig. 4: Hyphes tortueuses du sous-hyménium ($\times 1500$).

sujet de la polarité. En effet cet auteur indique que *T. spraguei* est homothalle alors que les études faites avec les souches 933 et 3 000 amènent à conclure que l'espèce est bipolaire. Ceci ne nous étonne pas outre mesure, races homothalles et bipolaires se retrouvant parfois sous le même nom spécifique.

Oxydases :

gaïacol :	2 ‰	— , 0	ac. gallique :	— , 4 cm
	0,2 ‰	— , 2,5 cm		
p. crésol :	— , 0		tyrosine :	— , 0

Comportement nucléaire. — Espèce hétérocytique.

Code. — 1-3-8-34-36-38-48-54-59-63.

Des interfertilités ont été tentées entre monospermes (pôles A₁ et A₂) des récoltes américaines (LY-AD 933 et 3 000) et européennes (LY-AD 916-3276-3283) : toutes sont positives. La synonymie de *Polyporus castaneae* avec *Tyromyces spraguei* paraît donc très étayée.

Par de nombreux caractères, *Tyromyces spraguei* diffère des espèces étudiées ici : spores ovoïdes à subglobuleuses, contexte subtrimitique, comportement nucléaire hétérocytique, bipolarité.

Spongiporus stipticus (Pers. ex Fr.) comb. nov.

Polyporus stipticus (Pers. ex Fr.), Syst. Mycol. 359, 1821. — *Tyromyces stipticus* (Pers. ex Fr.) Kotl. et Pouz., Ceska Mykol. 13 : 28, 1959. — *Leptoporus albidus* (Schaeff. ex Secr.) Bourd. et Galz., Hym. Fr. 545, 1928. — *Tyromyces immitis* (Peck) Bond., Trut. griby 228, 1953.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels très polymorphes, le plus souvent dimidiés, simples ou cespiteux, sessiles, conchoïdes ou substipités parfois même « floriformes » ou étalés réfléchis à résupinés, fixés par le centre ou encore irrégulièrement incrustants, 2-6 × 2-8 × 0,2-2,5 cm ; charnus sur le frais, durs à l'état sec. Face supérieure assez souvent plane, pubescente dans la jeunesse, lisse ou le plus souvent pustuleuse, blanche devenant en séchant blanc crème à ocracé. Marge aiguë ou obtuse ; saveur fortement amère. Pores ronds ou légèrement angulaires, 4-5 par mm, souvent déformés et beaucoup plus grands (jusqu'à 0,4 cm de diamètre), blancs, alutacés en séchant ; dissépiments minces. Contexte blanc, fibreux, jusqu'à 1,5 cm d'épaisseur. Tubes de 0,3 à 0,7 cm de longueur.

Système d'hyphes monomitique : contexte formé d'hyphes génératrices bouclées, bien ramifiées × 5-6 µm, aux parois légèrement épaissies, métachromatiques au bleu de crésyl ; boucles souvent en médaillon. (Pl. X fig. 1). Dans les dissépiments, les hyphes plus étroites × (2)-3-(4) µm ont des parois plus fines (Pl. X, fig. 2). Basides claviformes, (13)-15-20 × 4,5-5(5,5) µm ; sous-hyménium légèrement différencié (Pl. X fig. 4). Spores ellipsoïdes (4)-4,5-5,5 × 2,3-2,5 µm à paroi hyaline non amyloïde ni cyanophile. (Pl. X fig. 3).

Récoltes. — LY-AD 138, sur tronc de *Picea abies*, Tramayes (Saône-et-Loire) 15-8-1965 ; LY-AD 332, sur tronc de *Picea abies*, Col de Cri (Saône-et-Loire) 1-11-1966 ; LY-AD 600, sur *Quercus robur*, Lompnaz (Ain) 1-9-1968 ; LY-AD 773 sur tronc de conifère, forêt de Tronçais (Allier) 4-10-1969 ; LY-AD 834 sur tronc de conifère, Saint-André-de-Corcy (Ain), leg. J. Bussy, 2-12-1969 ; LY-AD 976 sur tronc de conifère, région de Québec (Canada), leg. et det. R.-P. SIRARD, 15-9-1971 ; LY-AD 3050, sur tronc de *Picea abies*, Claveisolles (Rhône) 5-12-1972 ; LY-AD 3264, sur tronc de *Pinus halepensis*, Sanary (Var) 27-10-1974.

Habitat. — Sur souches et troncs de conifères, plus rare sur feuillus ; cause une pourriture brune.

Répartition. — Très commun en Europe notamment en France. L'espèce est connue en Amérique sous le nom de *Tyromyces immitis* (Peck) Bond. Comme l'ont montré les interfertilités, il ne s'agit que d'une seule et même espèce.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Etude déjà entreprise par KAARIK et RENNERFELT (1957), DOMANSKI (1960), SIEPMAN et ZYCHA (1968) et complétée par nous sur les souches françaises n° 138 (Pl. XVII fig. 6) - 332-834 et la souche canadienne n° 976. Les caractères essentiels sont les suivants : absence de réaction sur le milieu au gaïacol et à l'acide gallique, absence de fibres, d'oidies ou de conidies, fructifications souvent présentes et fertiles dès la première semaine de culture. Nous avons personnellement observé de rares chlamydo-spores et sur le milieu au gaïacol (qui permet la croissance du mycélium) une très légère réaction rose clair à la marge du mycélium (laccase induite).

Comportement nucléaire. — Les spores uninucléées germent 3 à 4 semaines après leur dispersion sur milieu nutritif. Les articles des monospermes sont uninucléés, ceux du polysperme binucléés. Le mycélium de *Sp. stipticus* présente donc un comportement nucléaire normal. Mis en milieu profond, le polysperme de la souche 332 a perdu ses boucles, ses hyphes devenant alors uninucléés. Ce mycélium remis en milieu aérien est demeuré uninucléé et les cloisons sont restées simples. Ce fait s'observe quelquefois dans des mycéliums secondaires à croissance lente et difficile.

Code. — 1-2-3-7-32-(34)-36-38-42-44-(48)-50-55-60-61.

Spongiporus stipticus est considéré par de nombreux auteurs comme synonyme du *T. immitis* (Peck) Bond. américain. Les interfertilités positives entre les souches françaises n° 138-332-600-834 et la souche canadienne n° 976 confirment pleinement cette opinion.

Spongiporus subcaesius (David) David

Tyromyces subcaesius David in Travaux mycol. dédiés à R. KÜHNER. Bull. Soc. Linn. Lyon, 120, 1974.

Pour l'étude de cette espèce se reporter à DAVID (1974).

Spongiporus tephroleucus (Fr.) comb. nov.

Polyporus tephroleucus Fr. Syst. Mycol. 1 : 360, 1821 — *Tyromyces tephroleucus* (Fr.) Donk in Med. Bot. Mus. univ. Utrecht 9 : 150, 1933. — *Leptoporus tephroleucus* Qué. Fl. Myc. 384, 1888. — *Spongiporus lacteus* (Fr.) Aoshima, Tottor. Mycol. Inst. 5, 1966.

Spongiporus tephroleucus et *Spongiporus lacteus* (Fr.) Aoshima sont des espèces très mal définies. Le problème étant des plus complexes, nous renvoyons nos lecteurs aux mémoires de DONK (1972, 1974), JAHN (1973), LOWE (1973).

Rappelons très rapidement que la description de *T. lacteus* donnée par Fr. en 1883 et 1874 ne correspond pas à celle de 1821. « Sapore stiptico » disparaît et carnosus devient « carnosus fibroso ». DONK émet deux hypothèses : celle d'une erreur au moment de la transcription ou bien celle supposant que FRIES qui ne conservait pas tous ses exsiccata aurait redécrit en 1874 une autre espèce. Ce même auteur conclut : « should it be concluded that *Polyporus tephroleucus* is

conspecific with *P. lacteus* sensu Fr. 1838 and sensu Bourdot et Galzin and if at the same time the basionym *Polyporus lacteus* for this later conception is also rejected, the correct basionym for the misinterpreted *P. lacteus* becomes *Polyporus tephroleucus* ».

Toujours est-il que ces noms sont employés très différemment suivant les auteurs. LOWE distingue deux espèces : *Tyromyces lacteus* à goût désagréable ou plus ou moins amer, à pourriture brune qui correspondrait au *T. lacteus* Fr. 1821 ; *Tyromyces tephroleucus* à goût doux et à pourriture blanche. Ceci est réfuté par JAHN (1973 et lettre personnelle) qui reconnaît également deux espèces mais indifférenciables par le goût, puisque toutes les deux auraient d'emblée une saveur acide suivie ou non d'une autre saveur désagréable à amère (tests subis par des personnes différentes sur un assez grand nombre de carpophores des deux espèces). Nous reproduisons ci-dessous les descriptions de ces deux espèces selon JAHN.

— *T. lacteus* Fr., sensu Jahn :

Carpophores relativement petits 3-7 cm de large, plus ou moins minces (moins de 2 cm d'épaisseur) sessiles, très souvent très largement réfléchis - effusés et quelque fois résupinés (en ce cas avec une bordure villeuse), au début finement pubescents ou couverts ça et là d'une mince pellicule soyeuse, tout blancs, seulement avec l'âge un peu jaunissant (jamais avec des colorations brun gris ou gris).

Sur des troncs de *Fagus* abattus sur le sol, en très grand nombre ; en Westphalie « Erwitze septembre à octobre 1975.

JAHN note « dans tous les cas une pourriture rouge était observée, or le test de Bavendamm s'est révélé fortement positif ». L'auteur émet l'hypothèse que *Tyromyces lacteus* pourrait avoir une pourriture blanche masquée par la pourriture rouge provoquée par un autre champignon.

— *T. tephroleucus* Fr., sensu Jahn :

Carpophores assez grands (souvent jusqu'à 10 cm) confluent transversalement, épais (jusqu'à 5 cm à l'état frais), avec les pores plus ou moins décurents, sessiles, triquètres, marge obtuse au début, surface veloutée au début, cuticule bien visible sur exsiccata mais pouvant manquer. Rarement tout blancs, en général plus ou moins colorés dès le début en brun clair, brun - gris ou gris.

Espèce commune sur *Fagus* et beaucoup d'autres feuillus et conifères. Récoltés dans la région de Detmold dans le « Teutoburger Wald » septembre et octobre 1975 sur *Fagus*.

Le Dr. JAHN a eu l'amabilité de nous faire parvenir un exemplaire de chacune de ces espèces. Malheureusement, nous n'avons pu cultiver que *T. tephroleucus* sensu Jahn sous le n° 3289.

De nombreuses récoltes ont été faites en France ; toutes montrent une pourriture brune. Les essais de germinations sont souvent infructueux et seules six récoltes françaises ont permis d'obtenir des monospermes ; les confrontations entre les monospermes de souches française et allemande sont toutes positives. Aucun de ces mycéliums ne fabrique d'oxydases.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, 5-10 × 2-6 × 2-3 cm, dimidiés à subdimidiés, souvent fixés sur le dos, subtriquètres, gorgés d'eau à l'état frais, relativement durs à l'état sec. Face supérieure velutineuse et blanche au début, recouverte parfois

d'une cuticule qui jaunit plus ou moins ou qui devient grisâtre. Saveur acidulée, pouvant devenir désagréable ou plus ou moins amarescente. Pores blancs, devenant jaunâtres sur le sec, 4-5 par mm ; dissépiments minces entiers ou légèrement fimbriés. Contexte jusqu'à deux cm d'épaisseur, blanc, fibreux, fragile ; tubes de 0,5 à 1 cm de longueur, alutacés, fragiles.

Système d'hyphes monomitique : contexte constitué d'hyphes génératrices bouclées, un peu irrégulières, sinueuses, ramifiées, à orientation privilégiée sensiblement parallèle à la surface du chapeau $\times (2)-2,5-6 (6,5) \mu\text{m}$ à paroi mince ou irrégulièrement épaissie ne laissant parfois subsister qu'un fin lumen central ou excentrique (Pl. XI fig. 1). Présence de rameaux courts, simples ou ramifiés, entièrement ou partiellement obturés par la paroi (Pl. XI fig. 2). Dissépiments constitués d'hyphes génératrices bouclées à paroi épaissie, légèrement amyloïde dans le Melzer (Pl. XI fig. 3) sauf dans le sous-hyménium peu différencié où elles restent minces. Basides claviformes $(9)-13-14-(19) \times 4-5 \mu\text{m}$ et spores allantoides $4-5-(6) \times 1,5-1,8 \mu\text{m}$ (Pl. XI fig. 4), à paroi mince, hyaline, non amyloïde ni cyanophile. Sporée blanche.

Récoltes. — LY-AD 212 sur un vieux *Salix* brûlé, région de Crémieu (Isère) 2-1-1966 ; LY-AD 642 sur *Picea abies*, région de Bédarieux (Hérault) 10-1968 ; LY-AD 787 sur *Fagus silvatica*, forêt de Tronçais (Allier) 19-10-1969 ; LY-AD 3238 sur bois mort, forêt de la Rena (Ain) 29-9-1974 ; LY-AD 3282 sur souche d'*Abies pectinata*, Propières (Rhône), leg. K. FIASSON, 26-9-1975 ; LY-AD 3289 sur *Fagus silvatica*, région de Detmold (Allemagne) leg. et det. H. JAHN, 10-1975 ; LY-AD 3355 sur *Fagus silvatica*, Sainte-Baume (Var) leg. ASTIER, 10-2-1976.

Habitat. — Espèce croissant sur feuillus, principalement sur *Fagus silvatica* et sur conifères.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Observations faites sur les souches n^{os} 212-642-787-3238-3355-3289.

Germination et mycélium monosperme. Les spores germent en un mois à un mois et demi. De nombreux échecs sont enregistrés et dans le cas contraire très peu de spores germent de sorte que la polarité n'a pas pu être établie.

Polysperme :

- croissance lente à extrêmement lente ;
- aspect : marge régulière ou non, appliquée puis submergée. Mycélium appliqué laissant voir le milieu par transparence, devenant avec l'âge farineux suivant des zones concentriques ou des plages irrégulières ou encore des stries rayonnantes principalement vers la marge (Pl. XVII fig. 7). Odeur nulle, dessous inchangé ;
- Microscopie. Marge constituée d'hyphes régulièrement bouclées ; certaines, en arrière de la marge, sont incrustées sur des longueurs variables. Présence de courtes ramifications à angle droit, très congophiles, complètement obturées par l'épaississement de la paroi ;
- Cytologie : articles binucléés ;
- Oxydases :

gaïacol : 2 % — , 0

ac. gallique : — , 0

0,2 % — , tr.

p. crésol : faible à très fort

tyrosine : + + + + , 0

Code. — 2 b-3-32-36-47-54-55-60-61.

Interfertilités. — Les confrontations effectuées entre monospermes des souches 787, 3282, 3289 et 3355 sont toutes positives.

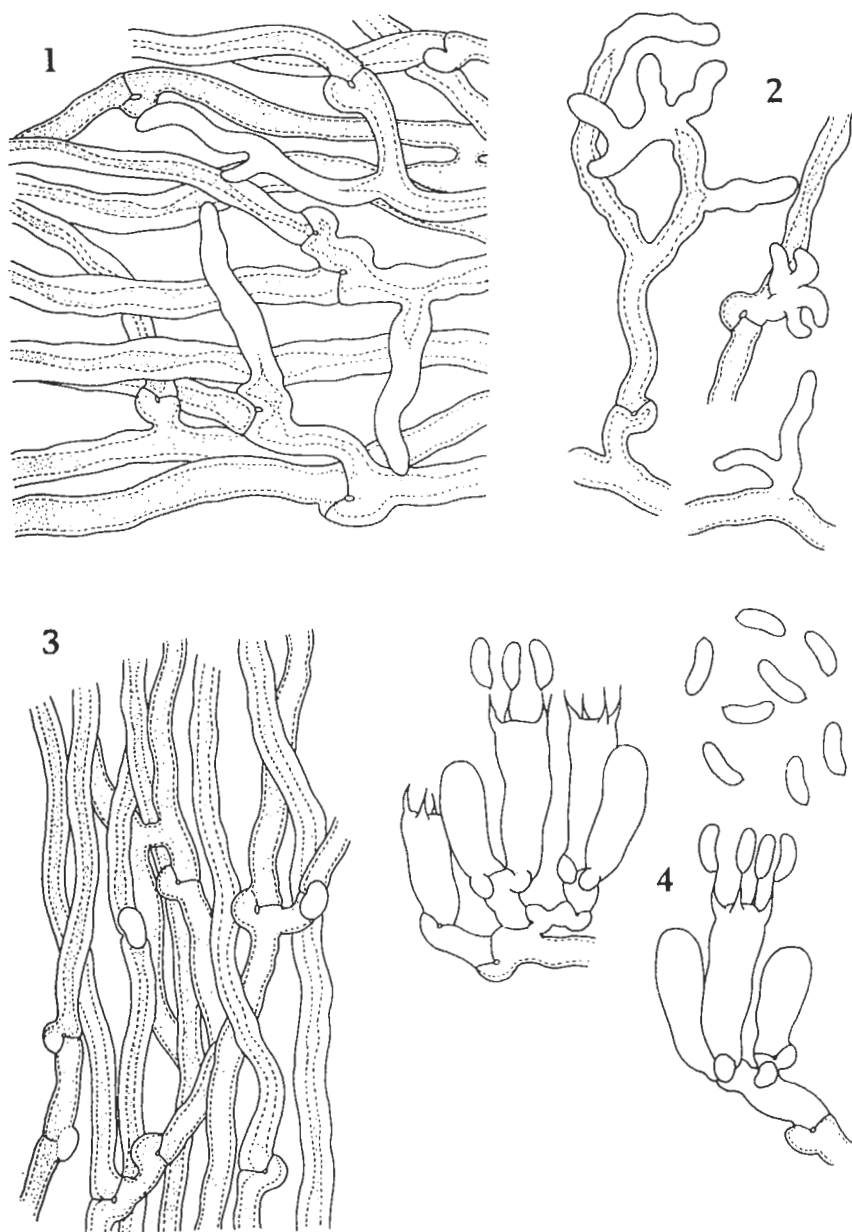


PLANCHE XI

Spongiporus tephroleucus (Fr.) comb. nov.

Fig. 1 : Hyphes du contexte ($\times 1000$).

Fig. 2 : Types de ramifications partiellement ou totalement obturées (contexte) ($\times 1000$).

Fig. 3 : Hyphes des dissépinents ($\times 1000$).

Fig. 4 : Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Remarques. — Les résultats ci-dessus montrent que toutes les récoltes faites en France correspondent à une seule et même espèce : *Tyromyces tephroleucus* sensu Jahn. Les descriptions des cultures correspondent en tout point à celle que LOWE a faite pour *T. lacteus*.

On peut se demander si il existe vraiment deux espèces différentes, l'une à oxydase positive, l'autre à oxydase négative, et si l'espèce américaine est identique à l'espèce européenne. Pour l'instant il est impossible de trancher. Signalons cependant qu'après de nombreuses demandes de *Tyromyces* du groupe *lacteus* à pourriture blanche nous avons reçu des *T. chioneus*. Nous aurions donc tendance à penser qu'il n'existe qu'une seule espèce. Les Dr LOWE et LOMBARD nous ont très aimablement promis des récoltes américaines qui pourront éclaircir ce problème. Au cas où il serait démontré qu'il n'existe qu'une seule et même espèce, le basionyme correct serait selon Donk *Polyporus tephroleucus* (Donk 1972, p. 297).

***Spongiporus undosus* (Peck) comb. nov.**

Polyporus undosus Peck, N. Y. St. Mus. Ann. Rep. 34 : 42, 1881. — *Tyromyces undosus* (Peck) Murr. N. Am. Flora. 9 : 34, 1907.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, résupinés ou effusé-réfléchis, latéralement allongés avec chapeaux de 0,5 à 1 cm de rayon sur 10 cm de longueur et 0,5 cm d'épaisseur, blancs et mous à l'état frais, alutacés et rigides à l'état sec. Surface supérieure tomenteuse, plus ou moins sillonnée radialement, blanche, grise à rufescente en séchant. Pores blancs, alutacés sur le sec, 1-2 (3) par mm, mais souvent allongés, ouverts lamelliformes en position oblique. Dissépiments très minces, entiers ou finement fimbriés. Marge aiguë ou obtuse plus ou moins ondulée (Pl. XVI A).

Contexte très mince 0,5 à 1 cm d'épaisseur, pouvant présenter près des tubes une ligne plus ou moins cartilagineuse. Tubes blancs à jaunâtres séchant rigides mais fragiles, jusqu'à 1 cm de longueur.

Système monomitique : dans le contexte hyphes génératrices régulièrement bouclées à paroi très épaisse, de calibre variable $\times 2,5-6 \mu\text{m}$, métachromatiques dans le bleu de crésyl. Ces hyphes présentent une orientation privilégiée parallèle à la surface du chapeau (Pl. XII fig. 1). Dans la trame, les hyphes génératrices sont identiques, à part un amincissement des parois vers l'extrémité des dissépiments (Pl. XII fig. 2).

Basides claviformes $12-15-(17) \times 3,5-4,5 \mu\text{m}$, pas de sous-hyménium différencié. Spores allantoides aux parois minces, hyalines, non amyloïdes ni cyanophiles $(4)-4,5-5,5 (6) \times 1,5-1,7 \mu\text{m}$ (Pl. XII fig. 3).

Récoltes. — LY-AD 963 sur tronc d'*Abies* couché, tour du Lac, Parc de Montmorency (Québec) Canada, 11-9-1971 ; LY-AD 3595 sur tronc d'*Abies pectinata* couché, Bois de la Madeleine (Loire) 29-9-1978.

Habitat. — Sur tronc de conifères ; signalé également par OVERHOLTS et DOMANSKI sur feuillus (y serait plus rare) ; pourriture brune.

Répartition. — Signalé dans de nombreux pays d'Europe où partout il apparaît rare et en Amérique du Nord ; jusqu'à ce jour inconnu en France.

Remarque. — Espèce assez facile à reconnaître à ses pores relativement grands par rapport aux espèces voisines.

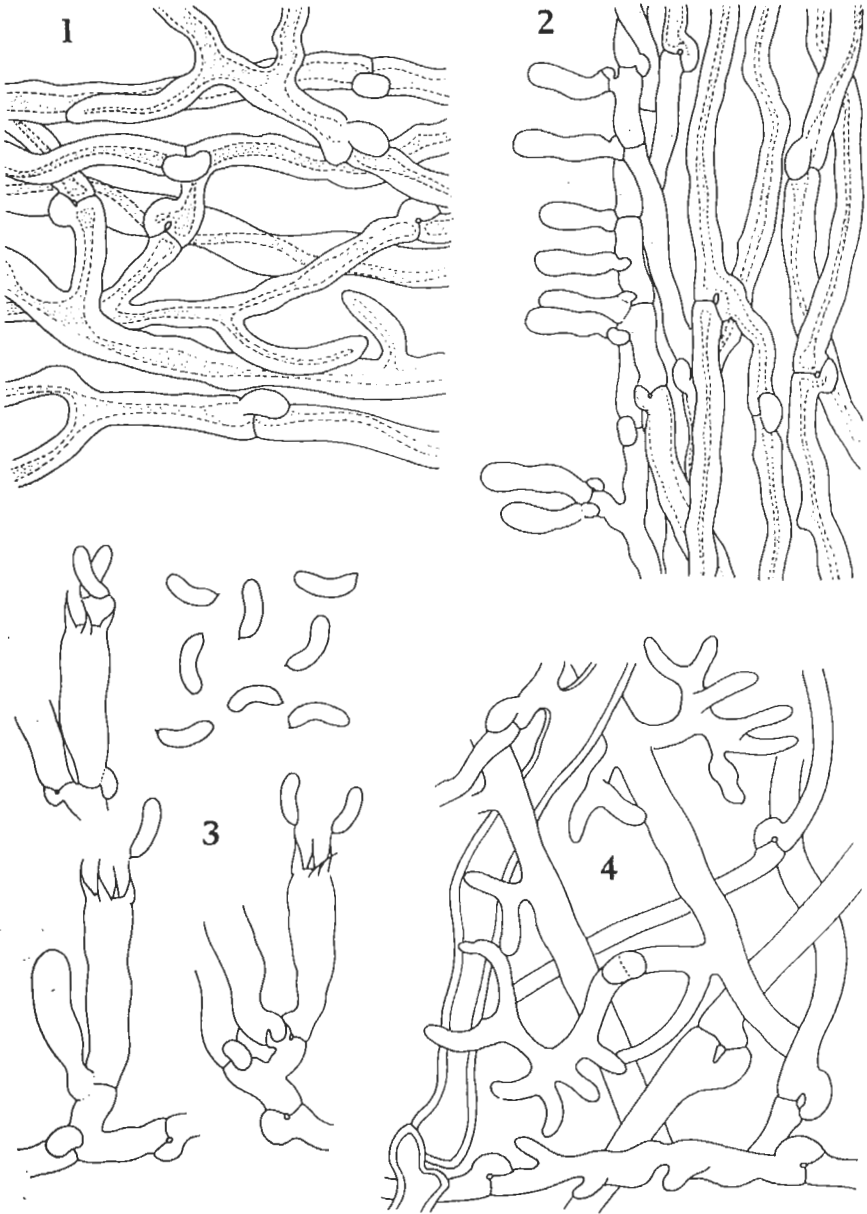


PLANCHE XII

Spongiporus undosus (Peck) comb. nov.

Fig. 1: Hyphes du contexte ($\times 1000$).

Fig. 2: Hyphes des dissépinents ($\times 1000$).

Fig. 3: Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4: Mycélium en culture ($\times 1000$).

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Faite sur les récoltes françaises (Pl. XVII fig. 8) et canadienne. Cette étude a déjà été entreprise par BROTZMAN et GILBERTSON (1967). Nous l'avons complétée notamment en précisant le comportement nucléaire. Les recherches de polarité ont montré que l'espèce est tétrapolaire, résultat contraire à ceux des auteurs précédemment cités.

Complément à l'étude des oxydases :

gaïacol :

0,2 ‰ auréole rose extrêmement pâle
sur 1 cm

ac. gallique : auréole brun
très clair sur 1 cm

2 ‰ — 0

p. crésol : — 0 tyrosine : — 0

Comportement nucléaire. — Les spores uninucléées germent au bout de trois à quatre semaines : les articles des germinations et du mycélium monosperme sont uninucléés, ceux du polysperme binucléés. *Tyromyces undosus* a donc un comportement nucléaire normal.

Polarité. — L'espèce est tétrapolaire.

n° 3595

A ₁ B ₁	1-3-5-6-7-9	A ₂ B ₂	4-8-10
A ₁ B ₂	2	A ₂ B ₁	11-12

Code. — 1(2 a)-3-7-32-36-47-(48)-(54)-55-60-61.

A savoir mycélium blanc ne produisant pas d'oxydases (la souche n° 963 réagit cependant très faiblement sur le milieu au gaïacol à 0,2 ‰), croissance très lente à extrêmement lente, pas de fibres (Pl. XII fig. 4).

Les confrontations effectuées entre monospermes de souche canadienne et française sont positives.

Heteroporus wynnei (Berk. et Br.) comb. nov.

Polyporus wynnei Berk. et Br. Ann. Mag. Nat. Hist. 3 : 358, 1859. — *Tyromyces wynnei* Berk. et Br. Donk Med. Bot. Mus. Univ. Utrecht 9 : 156, 1933.

DESCRIPTION DES CARPOPHORES

Carpophores annuels, substipités avec chapeaux cyathiformes, flabelliformes ou très irréguliers, isolés ou confluent, 4-5 cm de hauteur, 3-4 cm de diamètre et 0,1 à 0,4 cm d'épaisseur : souvent effusés, réfléchis, incrustant feuilles et brindilles sur de grandes surfaces et produisant de nombreux rhizomorphes jaune safran, ramifiés, de calibre variable 0,5 à 2 mm. Carpophores, feuilles et rhizomorphes s'enchevêtrent souvent intimement (Pl. XVI B). Les chapeaux flasques à l'état frais, fragiles à l'état sec, ont une surface jaunâtre à légèrement jaune ocre, bosselée ou régulièrement sillonnée radialement, parfois d'aspect satiné. Marge mince souvent enroulée dans les exemplaires secs. Contexte nettement bicolore, blanchâtre près des tubes, ochracé près de la surface, 0,5 à 1,5 cm d'épaisseur. Tubes blancs assez mous longs de 1 à 2 mm. Pores arrondis anguleux aux dissépinements minces, 3-4 par mm quand réguliers (près de la marge), mais souvent irréguliers, oblongs, flexueux à linéaires, blancs à crème chamois clair.

Système d'hyphes dimitique : dans les parties supérieures et moyennes du contexte, hyphes génératrices $\times$ (2)-2,5-5 (5,5) μ m bouclées à paroi mince, sinuées, assez régulières (Pl. XIII fig. 1). Orientation d'ensemble parallèle à la

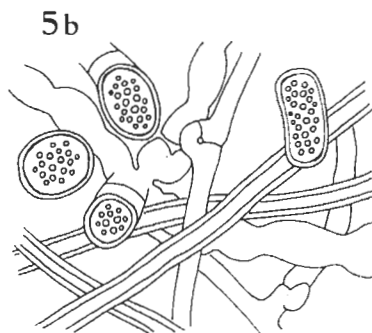
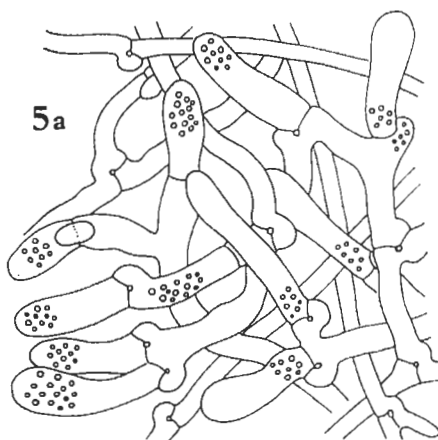
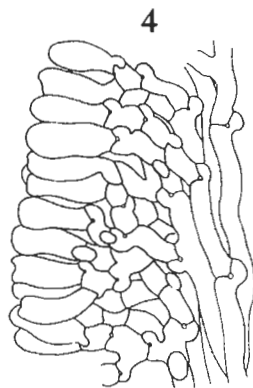
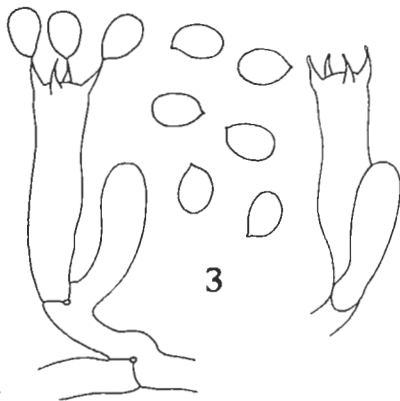
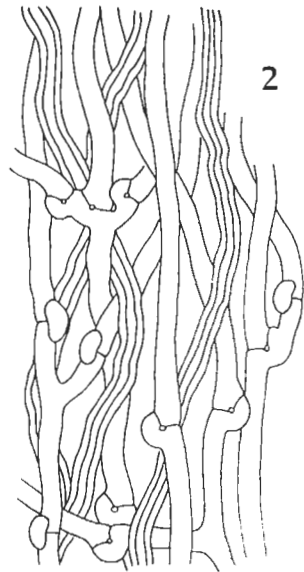
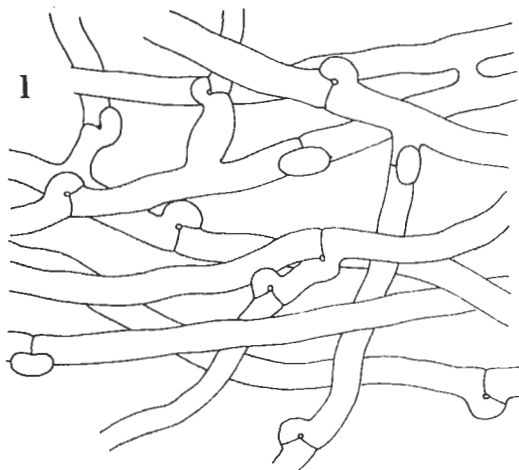


PLANCHE XIII

Heteroporus wyneei (B. et Br.) comb. nov.

surface du chapeau. Dans la partie inférieure proche des tubes, les hyphes génératrices sont accompagnées d'hyphes à paroi épaissie. Deux cas sont à distinguer : si l'épaississement de la paroi est modérée, ces hyphes présentent encore des boucles très espacées ; si l'épaississement est important, ce qui est le cas le plus fréquent, on n'observe plus de cloison et jamais de ramification ; il s'agit de véritables fibres. Dans la trame, hyphes génératrices à paroi mince, bouclées, sinueuses, régulières, de calibre assez faible $\times 2-2,5-3-(3,5) \mu\text{m}$ accompagnées de fibres à paroi épaisse (Pl. XIII fig. 2). Présence d'un sous-hyménium bien individualisé de 5 à $10 \mu\text{m}$ d'épaisseur, non amyloïde (Pl. XII fig. 4). Basides (17)-19-20-(21) $\times (4,5)-5-(6) \mu\text{m}$ (Pl. XIII fig. 3). Spores subsphériques à ellipsoïdes, à paroi mince, hyaline, ni cyanophile ni amyloïde $4,5 \times 3-3,25 \mu\text{m}$.

Des études nucléaires de la baside ont montré que les divisions sont de type chiasmatobasidié. La troisième division a lieu dans la spore qui demeure quelque temps binucléée ; ensuite, l'un des deux noyaux redescend dans la baside qui renferme alors quatre noyaux résiduels.

Récoltes. — LY-AD 926 sur sol dans hêtraies, Speck-Gebiet, Steckborn, Suisse, leg. et det. M. JAQUENOUD, 20-10-1969 ; LY-AD 3142 sur sol dans hêtraies, Suisse, leg. et det. B. ERB, 9-1973 ; LY-AD 3462 sur sol dans hêtraies, forêt de la Londe (Seine-Maritime), leg. J. DAVID, 10-1977, première récolte signalée en France.

Habitat. — Sur sol, incrustant feuilles et brindilles de *Fagus silvatica*, plus rarement de *Fraxinus excelsior*.

Répartition. — Espèce relativement rare. Connue dans divers pays : Allemagne, Angleterre, Danemark, Hollande, Norvège, Suède. Signalée pour la première fois en France. PILÁT décrit une forme *ellipsospora* qui diffère du type « surtout par ses spores ovoïdes, puis par ses chapeaux presque libres, sessiles par le côté et par la chair bleuissant sur le vivant ». RYVARDEN (1968) signale cette même forme en Norvège.

ETUDE DES MYCÉLIUMS

Observations faites sur les mycéliums des récoltes n°s 3142 et 3462 ; à notre connaissance les caractères culturels de cette espèce n'ont jamais été décrits.

Germination et mycélium monosporme. — Les spores uninucléées germent très difficilement un mois après leur dispersion sur milieu nutritif gélosé et donnent naissance à des hyphes aux articles uninucléés.

Polarité. — L'espèce LY-AD s'est révélée tétrapolaire :

$A_1 B_1$	1-2-5-6-8	$A_2 B_2$	4-9-10
$A_1 B_2$	13	$A_2 B_1$	3-7-11-12

Polysperme :

- croissance : extrêmement lente ;
- aspect : marge régulière, similaire. Mycélium blanc pur, cotonneux laineux, plus élevé sur la subculture. Odeur nulle, dessous inchangé ;
- microscopie : marge constituée d'hyphes génératrices bouclées $\times 2-3 \mu\text{m}$. Apparition à 2-3 mm de la marge d'éléments claviformes disposés souvent en

Fig. 1 : Hyphes du contexte (Zone médiane et supérieure) ($\times 1000$).

Fig. 2 : Hyphes des dissépinements ($\times 1000$).

Fig. 3 : Basides, basidioles et spores ($\times 1500$).

Fig. 4 : Zone du sous-hyménium ($\times 1000$).

Fig. 5 : Mycélium en culture ($\times 1000$) :

- a) zone en croissance, proche de la marge ;
- b) zone âgée.

bouquets et ressemblant alors à des basidioles, remplis de gros corpuscules réfringents (Pl. XIII fig. 5 a). Par contraction du cytoplasme, ces éléments donnent naissance à des chlamydospores très nombreuses dans les parties plus âgées où apparaissent également des fibres (Pl. XIII fig 5 b) ;

— Cytologie : articles binucléés ;

— Oxydases :

gaïacol :	0,2 ‰	4 cm	0	ac. gallique :	2 cm	0
	2 ‰	3,5 cm	0			

p. crésol :	—	précipité blanc	tyrosine :	—	0
-------------	---	-----------------	------------	---	---

Code. — 1-3-8-(26)-34-36-38-47-54-60-61.

Discussion - affinités :

Tyromyces wynnei est une espèce qui paraît assez différente des espèces étudiées dans ce travail. Elle a été rangée en 1941 par BONDARTSEV et SINGER dans le genre *Fibuloporia* Bond. and Sing. ex Sing. qui regroupe des espèces à pourriture blanche, monomitiques et dont les carpophores développent des rhizomorphes. Le genre renferme *F. donkii*, *F. myceliosa* espèces qui nous paraissent assez différentes de *T. wynnei*. La présence de rhizomorphes justifie-t-elle la création d'un genre ? D'ailleurs de tels éléments existent dans *Heteroporus biennis*, particularité, semble-t-il, signalée par aucun auteur et observée personnellement dans une récolte faite à Porquerolles (Var). *T. wynnei* et *H. biennis* présentent en commun bien d'autres caractères. Morphologiquement ils peuvent se ressembler beaucoup ; tout deux plus ou moins cyatiformes poussent sur bois enfouis, leurs spores sont largement ellipsoïdes à subglobuleuses. Le contexte de *wynnei* est constitué de deux couches de couleur différente. Quant au mycélium la similitude des deux codes exprime de nombreux caractères communs.

H. biennis 2-3-8-34-36-38-42-48-54-55-60 *

T. wynnei 2-3-8-34-36-38-47-48-54-60

présence d'oxydases, fibres, chlamydospores, tétrapolarité, comportement nucléaire normal. La nouvelle combinaison *Heteroporus wynnei* (Berk. et Br.) est proposée (Basionyme : *Polyporus wynnei* Berk. et Br. in Ann. et Mag. Nat. hist. série 111, v. 3 p. 358 (1859).

CONCLUSIONS

Il ressort du tableau ci-joint que le genre *Tyromyces* tel qu'il est conçu par les mycologues n'apparaît pas très homogène et l'étude des comportements nucléaires ne fait que renforcer cette conviction.

On peut y distinguer plusieurs groupes :

Groupe I. — Caractérisé par : pourriture blanche, hyphes génératrices bouclées, spores cylindriques ou ellipsoïdes, vitesse de germination relativement rapide (une semaine maximum), tétrapolarité, comportement astatocénocytique. Deux espèces très affines : *T. chioneus* et *T. kmetii* ; *T. chioneus* est le type du genre *Tyromyces*.

Groupe II. — Caractérisé par : pourriture brune, hyphes sans boucles, comportement holocénocytique. Une espèce : *T. mollis* (type du genre *Leptoporus*, voir DONK 1960).

Groupe III. — Caractérisé par : pourriture brune, hyphes génératrices bouclées, sporée blanche ou gris bleuté, spores allantoïdes, germination des spores très lente (un mois à un mois et demi) ou nulle, du moins dans nos conditions

* *H. biennis* s'est révélé tétrapolaire.

	Couleur de la sporée	Forme des spores	Cystides	Mitisme	Noyaux dans les mono- spermes	Présence de boucles en culture a) b)	Compor- tement nucléaire	Polarité	Types de pour- riture	Délai de germinat. des spores
Groupe I :										
<i>chioneus</i> ...	blanche	cylindrique	—	dimitique	cénocytique	+ —	astatoc.	IV	blanche	3 à 5 jours
<i>kmetii</i>	blanche	ellipsoïde	—	monomitique	cénocytique	+ —	astatoc.	IV	blanche	6 à 7 jours
Groupe II :										
<i>mollis</i>	blanche	allantoïde	—	monomitique	cénocytique	— —	holoc.		brune	pas obten.
Groupe III :										
<i>caesius</i>	gris bleut.	allantoïde	—	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>subcaesius</i> ..	gris bleut.	allantoïde	—	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>luteocaesius</i> .	gris bleut.	allantoïde	—	monomitique	I N	+ —	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>balsameus</i> ..	blanche	subcylindr.	+	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>inocybe</i>	blanche	allantoïde	+	monomitique	I N	+ +	normal		brune	pas obten.
<i>leucomallelus</i>	blanche	allantoïde	+	monomitique	I N	+ +	normal		brune	pas obten.
<i>simanii</i>	blanche	allantoïde	+	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>fragilis</i>	blanche	allantoïde	—	monomitique	I N	+ +			brune	pas obten.
<i>stipticus</i>	blanche	ellipsoïde	—	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	3-4 semain.
<i>tephroleucus</i> .	blanche	allantoïde	—	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	1 mois et +
<i>undosus</i>	blanche	allantoïde	—	monomitique	I N	+ +	normal	IV	brune	3-4 semain.
<i>spraguei</i> ...	blanche	ovoïde	—	subtri- mitique	cénocytique	+ +	hétéroc.	II	brune	3 à 5 jours
<i>wynnei</i>	blanche	subglobul.	—	dimitique	I N	+ +	normal	IV	blanche	1 mois

a) milieu aéré - b) milieu submergé.

N.B. — Ne figurent sur ce tableau que les espèces dont le mycélium a été étudié.

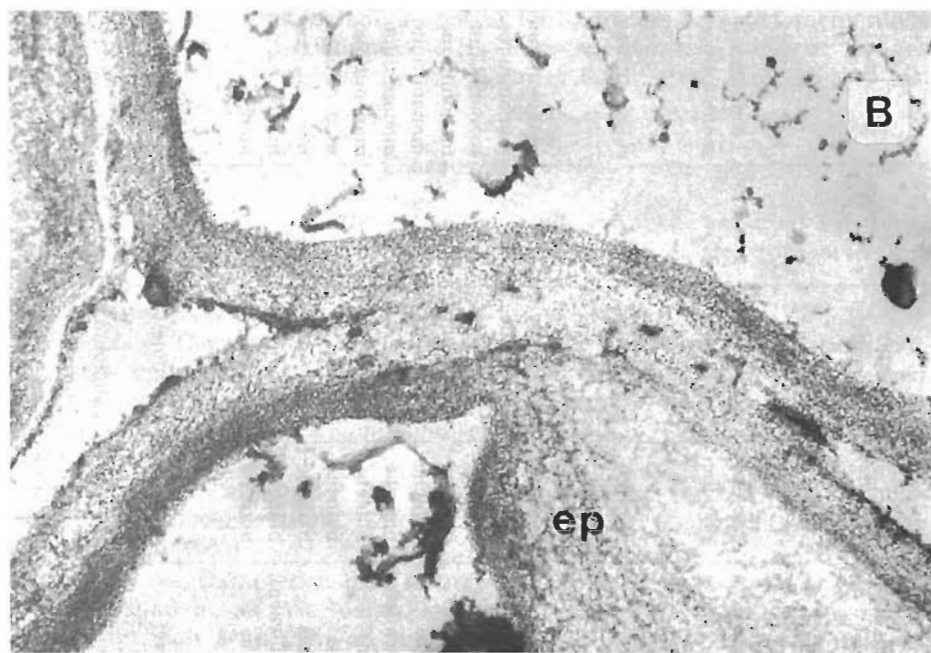
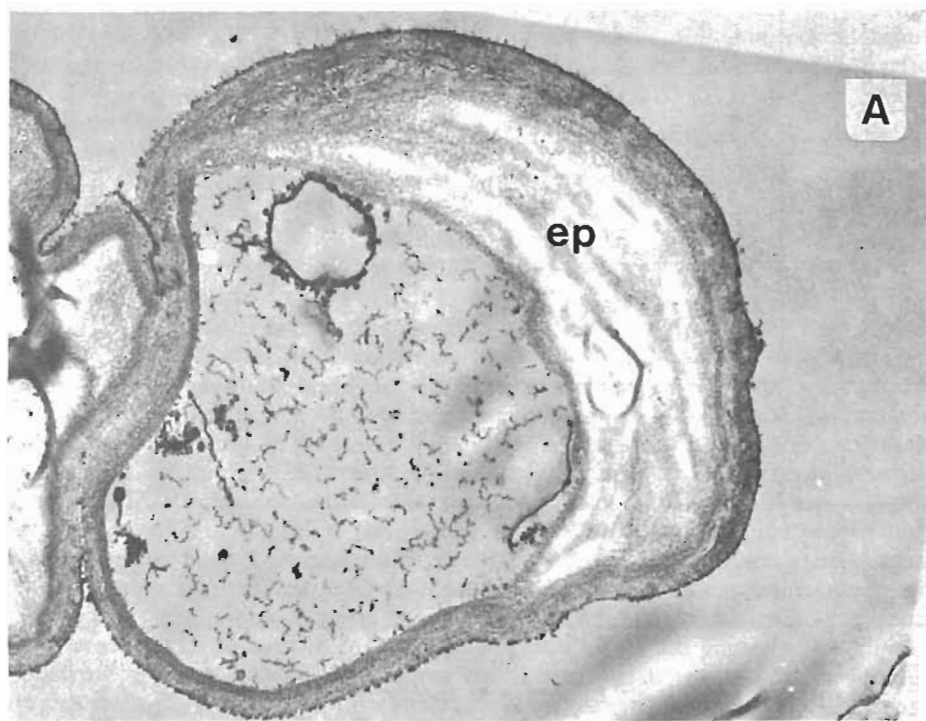


PLANCHE XIV

d'expérimentation. De très nombreuses espèces y sont rassemblées que l'on peut classer en trois sous-groupes :

a) sporée gris bleuté, pas de cystides (genre *Cyanosporus* de McGinty in Lloyd, Mycol. Writ. 3 : 436, 1939, non reconnu par Doxk 1960). Trois espèces : *caesioides*, *subcaesioides* et *luteocaesioides* ;

b) sporée blanche, présence de cystides : *balsameus*, *inocybe*, *leucomalleus* et *simanii* ;

c) sporée blanche, absence de cystides : *cerifluus*, *fragilis*, *guttulatus*, *lowei*, *stipticus*, *tephroleucus* et *undosus*.

Elever le Groupe III au rang de genre pose un problème délicat, le genre *Tyromyces* étant réservé au Groupe I qui renferme l'espèce type, c'est-à-dire *T. chioneus*, et *Leptoporus* au Groupe II pour la même raison, *L. mollis* étant l'espèce type choisi par Doxk pour le genre *Leptoporus*. Le nom de *Postia* peut difficilement être employé pour plusieurs raisons déjà invoquées par Doxk (1974 p. 268) : *Persooniana* Britz. (1897) fut créée pour *P. albocana*, espèce incon nue. D'après Hawksworth (1974), ce mycologue n'aurait pas laissé d'herbier. Reste le genre *Spongiporus* Murrill (in Bull. Torrey Bot. Club 32 : 474, 1905) avec *Sp. leucospongia* pour type. Cette dernière espèce présente la plupart des caractères de notre Groupe III : pourriture brune, spores allantoïdes, croissance très lente du mycélium. Nous proposons donc d'utiliser ce genre pour le groupe III et d'éclater l'ancien genre *Tyromyces* comme suit :

— genre *Tyromyces* P. Karst., emend. : espèces mono ou dimitiques, à pour riture blanche, hyphes génératrices bouclées ne se colorant pas ou très faiblement au bleu de crésyl mais souvent engluées dans une gangue amorphe plus ou moins développée, bleu vif dans ce même colorant, spores cylindriques ou ellip-soïdes à germination relativement rapide (une semaine environ), comportement nucléaire hétérocytique : *T. chioneus* et *T. kmetii*. Ce genre pourrait présenter des affinités avec le genre *Incrustoporia* ;

— genre *Leptoporus* Quélet, une espèce *L. mollis* ; espèce monomitique, à pourriture brune, hyphes dépourvues de boucles, consistance dure et résineuse sur le sec, comportement nucléaire holocénocytique. Par de nombreux caractères pourrait être rapproché des genres *Ceriporia*, *Hapalopilus* et *Pycnoporellus* ;

— genre *Spongiporus* Murrill emend., espèces monomitiques, à pourriture brune, hyphes génératrices bouclées, métachromatiques dans le bleu de crésyl, spores allantoïdes à germination lente ou nulle, comportement nucléaire normal, sporée blanche ou gris bleuté, cystidiées ou non.

Nous insisterons sur le fait que chaque genre est défini par un ensemble de caractères tels que la forme des spores, les particularités de certaines hyphes, le mitisme, le comportement nucléaire, le type de pourriture, la vitesse de germination des spores, la polarité. Pour que des espèces soient considérées comme affines et donc groupées dans un même genre, elles doivent posséder un maximum de caractères communs. Ceci n'exclut nullement qu'un caractère puisse varier, par exemple que *T. lacteus* ait une pourriture blanche ne changera pas sa position systématique si par l'ensemble des autres caractères, il reste très

PLANCHE XIV

Tyromyces chioneus. -- Coupes transversales d'hyphes à paroi épaissie, observées au microscope électronique.

A. - Hyphe isolée $\times 15\,000$.

B. - Zone de contact entre trois hyphes $\times 50\,000$ (cp = épaississement de la couche interne de la paroi).

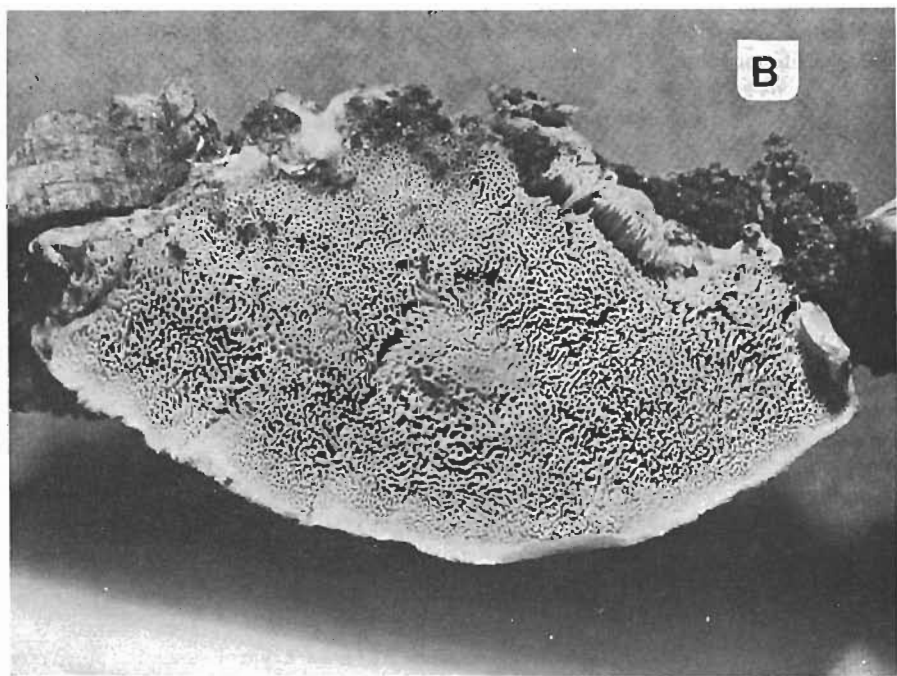
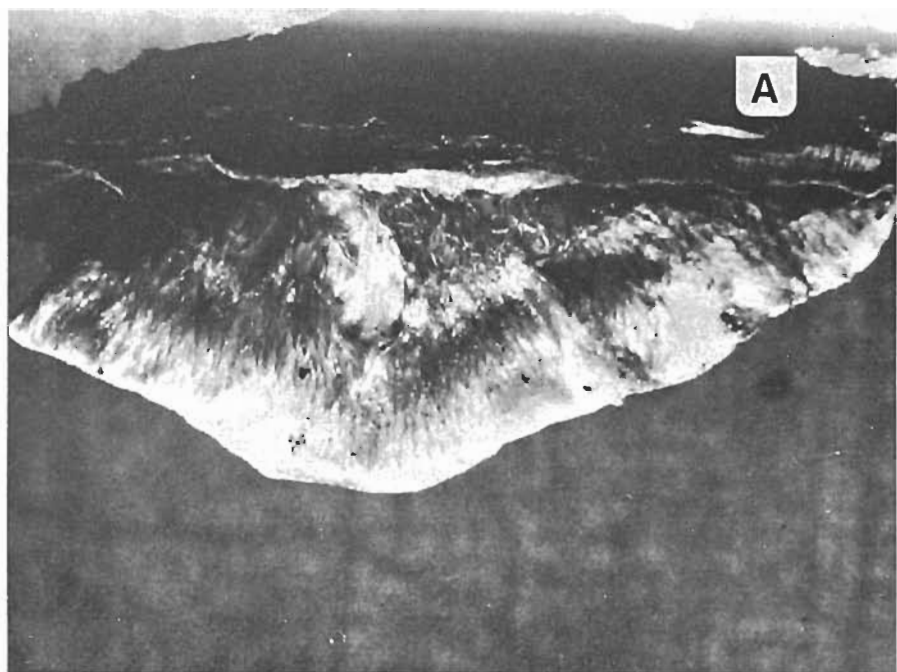


PLANCHE XV

Spongiporus luteocaesius nov. sp. n° 929, holotype.

A) face supérieure. B) face inférieure ($\times 2$).

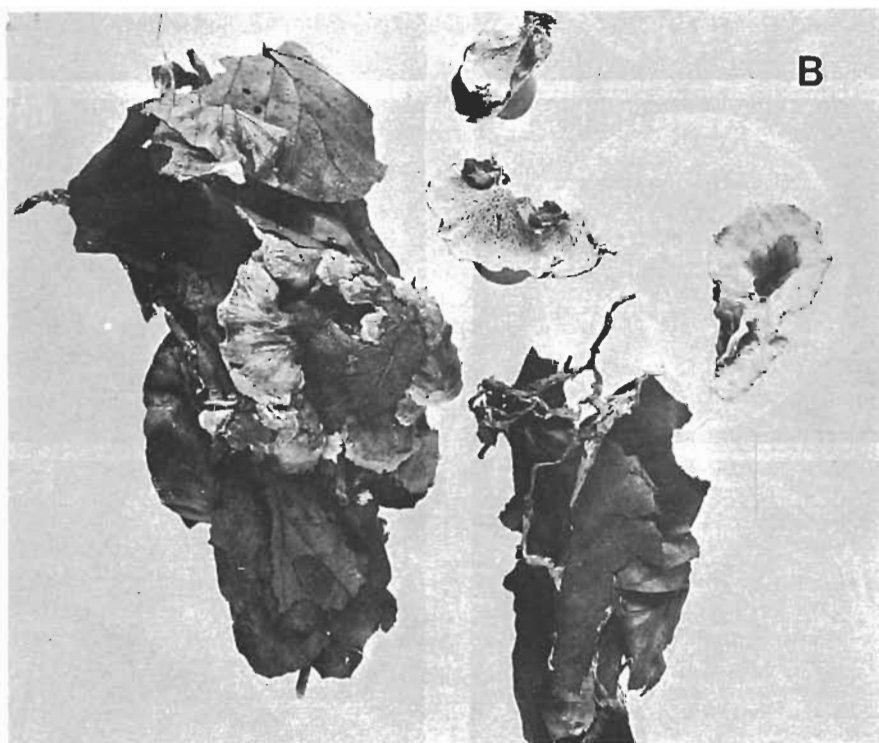
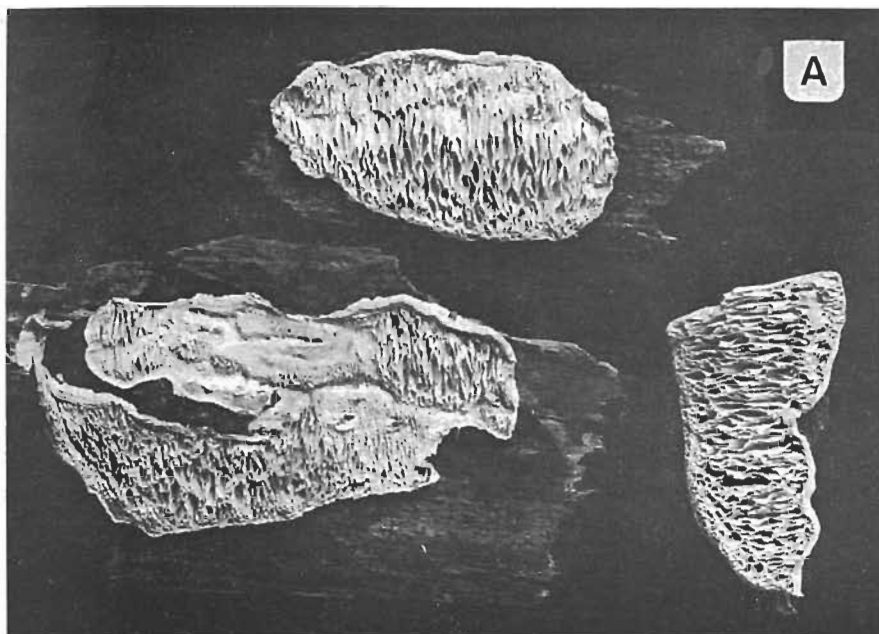


PLANCHE XVI

- A. - *Spongiporus undosus* n° 963, grandeur nature.
B. - *Heteroporus wynnei* n° 3142, grandeur nature.

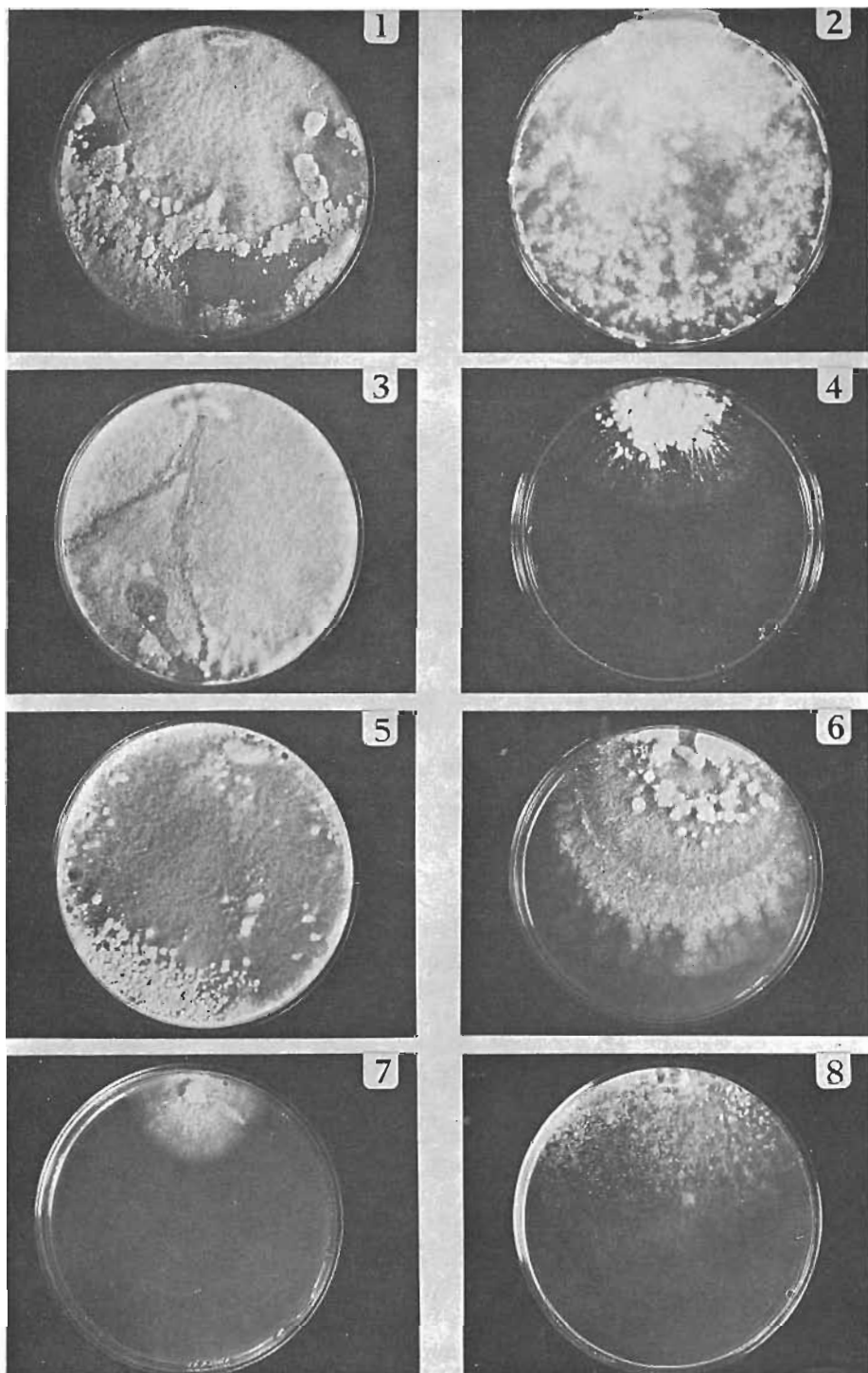


PLANCHE XVII

proche de *tephroleucus*. De même le genre *Strangulidium* Pouzar (Ceska Mycol. 21 : 206, 1967) paraît très proche du genre *Spongiporus* comme nous le concevons, notamment de *Spongiporus guttulatus* (même type de spores bien que non cyanophiles, même type de chlamydo-conidies dans les cultures. Les basides étranglées ne paraissent pas être un caractère très marqué).

Une telle multiplication des genres peut, à première vue, surprendre et même irriter. En effet, il est souvent difficile pour un mycologue peu expérimenté de distinguer sur le terrain *T. chioneus* de *Sp. tephroleucus* ou de *stipiticus*. En fait, il s'agit d'une ressemblance assez superficielle reposant sur la couleur et la consistance du carpophore. DONK (1974) avait pressenti l'hétérogénéité du genre *Tyromyces* quand il écrit : « *Tyromyces chioneus* (*T. albellus*) might appear worthy of generic ségrégation not only on account of its hyphal make up (briefly sketched above) but also because of several cultural characters that it shares with *Incrustoporia*. The trouble is that such a genus would quite likely claim the generic name *Tyromyces* and this in turn would necessitate deciding on the correct name for the rest, a path full of pitfalls..... ».

Deux espèces étudiées dans ce travail présentent des caractères distincts. Ce sont *T. wyntnei* que nous avons transféré dans le genre *Heteroporus* et *T. spraguei* dont l'affinité nous échappe pour l'instant et que nous laissons dans le genre *Tyromyces* bien que bipolaire et à pourriture brune. Il serait intéressant d'élargir cette étude aux espèces tropicales.

Clef des espèces de *Leptoporus*, *Spongiporus* et *Tyromyces* récoltées en France

- 1) Carpophore blanc ou rose à l'état frais, induré et rouge vineux sur le sec :
hyphes génératrices dépourvues de boucles, pourriture brune, sur conifères *Leptoporus mollis*
- 1) Carpophore généralement blanc, mais pouvant être teinté de bleu, jaune ou rouille, jamais à la fois induré et rouge vineux sur le sec 2
- 2) Contexte à tendance trimitique, spores ovoïdes à subglobuleuses, récolté jusqu'à ce jour sur Castanea, pourriture brune *Tyromyces spraguei*
- 2) Contexte monomitique ou dimitique, spores ellipsoïdes, subcylindriques ou allantoides, pourriture brune 3
- 3) Hyphes nettement non métachromatiques dans le bleu de crésyl, genre *Tyromyces* 4
- 3) Hyphes nettement métachromatiques dans le bleu de crésyl, genre *Spongiporus* 5
- 4) Carpophore blanc ou gris (pas de coloration jaune ou orangée) *T. chioneus*
- 4) Face supérieure du carpophore recouverte de méchules orangées, partie supérieure du contexte jaune orangé *T. kmetii*
- 5) Sporée gris bleu (tubes grisâtres) 6
- 5) Sporée non gris bleu (tubes blanchâtres) 8
- 6) Pas de coloration jaune 7
- 6) Hyménium jaune poussin, sur conifères *Sp. luteocaesius*
- 7) Carpophore relativement épais, triquètre, très léger sur le sec, exsiccata blanchâtres à ochracés, sur feuillus *Sp. subcaesius*

PLANCHE XVII

Cultures polyspermes (sur milieu Nobles) âgées de six semaines :

1. *Spongiporus balsameus* ; 2. *Tyromyces chioneus* ; 3. *Tyromyces kmetii* ; 4. *Spongiporus luteocaesius* ; 5. *Tyromyces spraguei* ; 6. *Spongiporus stipticus* ; 7. *Spongiporus tephroleucus* ; 8. *Spongiporus undosus*.

- 7) Exsiccata gris noirâtres, plus fréquent sur conifères *Sp. caesius*
- 8) Présence de cystides dans l'hyménium 9
- 8) Absence de cystides dans l'hyménium 10
- 9) Spores allantoides :
 - gloeocystides à paroi épaisse $15-35 \times 5-8 \mu\text{m}$ *Sp. leucomalleus*
 - cystides d'*Inocybe* *Sp. inocybe*
 - cystides cylindriques $12-25 \times 2-4 \mu\text{m}$ à l'extrémité parfois recouverte de cristaux *Sp. simanii*
- 9) Spores ellipsoïdes à subcylindriques *Sp. balsameus*
- 10) Virage au vert avec le sulfate de fer *Sp. fragilis*
- 10) Pas de virage au vert avec le sulfate de fer 11
- 11) Moins de trois pores par mm *Sp. undosus*
- 11) Plus de trois pores par mm 12
- 12) Spores allantoides 13
- 12) Spores ellipsoïdes ou subcylindriques 14
- 13) Mince ligne sombre dans la partie supérieure du contexte *Sp. lowei*
- 13) Pas de ligne sombre *Sp. tephroleucus*
- 14) Fossettes recouvertes d'un enduit vernissé sur la face supérieure du chapeau *Sp. guttulatus*
- 14) Pas de fossettes 15
- 15) Carpophore petit, souvent attaché par un point dorsal, croissant souvent dans des excavités de souches, rare *Sp. cerifluus*
- 15) Carpophore le plus souvent dimidié, à face supérieure pustuleuse, très amer, sur conifères, commun *Sp. stipticus*

REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide et la collaboration de nombreux mycologues français et étrangers. Nous remercions tout spécialement le Professeur A. L. WELDEN qui nous a accueilli en Louisiane (U.S.A.) et le Révérend Père SIRARD qui nous a guidés dans les forêts canadiennes. Nous sommes vivement reconnaissante au Professeur J. L. LOWE de Syracuse, U.S.A. et au Dr F. LOMBARD de Madison, Wisconsin, U.S.A., ainsi qu'au Dr JAHN de Detmold, Allemagne, pour leur collaboration suivie et l'envoi de sporées. Nous devons des exsiccata à MM. les Directeurs du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris, ainsi que du National Mycological Herbarium d'Ottawa, Canada ; qu'ils soient très sincèrement remerciés. Nous exprimons enfin notre gratitude au Professeur DOMANSKI de Pologne pour ses avis et à tous ceux qui nous ont aimablement envoyé un matériel fort utile, B. ERB, L. et F. MARTI de Suisse ; en France, MM. et Mmes J. ASTIER, J. BELLER, J. BUSSY, M. DAUVERGNE, DELAIGUE, J.-L. DONADINI, l'Abbé BOZONNET, G. FORTOUL, D. LAMOURE, G. et L. RIOUSSET. Enfin que notre collaborateur B. DÉQUATRE auquel nous devons la plus grande partie de l'illustration de ce texte, trouve ici l'expression de notre vive reconnaissance.

BIBLIOGRAPHIE

- AOSHIMA K. and T. KOBAYASHI, 1966. — Notes on *Tyromyces albellus* (Peck) Bond. et Sing. and *Spongiporus lacteus* (Fr.) Aoshima, comb. nov. Rep. Tottori myc. Inst. (Japan) 5 : 42-50.
- ARITA I. and M. SAKAMOTO, 1966. — The mating system in some Hymenomycetes. I The mating system in *Tyromyces albellus* and *Panus rudis*. Rep. Tottori myc. Inst. (Japan) 5 : 37-41.
- BAKSHI B. K., H. S. SEHGAL and B. SINGH, 1969. — A cultural diagnosis of Indian *Polyporaceae* - I. Genus *Polyporus*. Indian forest records, 2 Forest pathology, 205-244.

- BAKSHI B. K., B. SINGH and Y. N. PURY, 1958. — Occurrence of *Polyporus leucospongia* in India. Can. J. Botany. 36 : 363-365.
- BAXTER D. V., 1954. — Some resupinate Polypores from the region of the Great Lakes. Papers Mich. Acad. Sci. 25 : 125-138.
- BOIDIN J., 1958. — Essai biotaxinomique sur les Hydnes résupinés et les Corticiés. Etude spéciale du comportement nucléaire et des mycéliums. Thèse Lyon 1954, (Mém. hors sér. N° 6, revue Mycol. Paris, 387 p.).
- BOIDIN J., 1966. — Basidiomycètes Corticiaceae de la République Centrafricaine. I. Le genre *Gloeocystidiellum* Donk. Cah. Maboké, 4 : 5-17.
- BOIDIN J., P. LANQUETIN, P. TERRA et C. E. GOMEZ, 1976. — *Vararia* subg. *vararia* (Basidiomycètes lachnocladiaceae) II : caractères culturels. Bull. Myc. France 92 : 247-277.
- BONDARTSEV A., 1953. — The *Polyporaceae* of the European U.R.S.S. and Caucasia. 896 p. (translated from Russian 1971).
- BOURDOT H. et A. GALZIN, 1928. — Hyménomycètes de France, Sceaux.
- BROTZMAN H. G. and R. L. GILBERTSON, 1967. — *Tyromyces undosus* in North America. Mycol. applic. Mycopath., 33 : 33-42.
- DAVID A., 1971. — Caractères mycéliens d'*Incrustoporia percandida* Malençon et Bertault. Acta phytotax. barcin. 8 : 95-97.
- DAVID A., 1974. — Une nouvelle espèce de *Polyporaceae* : *Tyromyces subcaesius*. Extrait de : Travaux mycologiques dédiés à R. KÜHNER. Bull. Soc. Linn. Lyon, 43 : 119-126.
- DAVID A. et G. MALENÇON, 1978. — *Tyromyces inocybe* et *Perenniporia rosmarini*, *Polyporaceae* nouvelles de la région méditerranéenne. Bul. Soc. myc. Fr., 94 : 395-408.
- DAVIDSON R. W. et W. A. CAMPBELL, 1943. — Decay in merchantable black cherry in the Allegheny National forest. Phytopathology, 33 : 965-985.
- DAVIDSON R. W., C. M. CHRISTENSEN and E. F. DARLEY, 1946. — *Polyporus guttulatus* and *Ptychogaster rubescens*. Mycol. 38 : 652-663.
- DOMANSKI S., 1960. — *Leptoporus albidus* (Schaeff. ex Secr.) Bourd. et Galz. et son diagnostic. Acta Soc. Bot. Polon., 29 : 655-671.
- DOMANSKI S., 1964. — *Tyromyces lowei* (Pil. ex Pil.) Bond. en Pologne. Fram. flor. geob. X, 10 : 81-88.
- DOMANSKI S., 1972. — (English translation) : Fungi, *Polyporaceae* I (resupinatae) and *Mucronopora* I (resupinatae), Warsaw, 234 p.
- DOMANSKI S., ORLOS H. and A. SKIRGIELLO, 1973. — Fungi, *Polyporaceae* II (pileatae) *Mucronopora* II (pileatae), Warsaw, 330 p.
- DONK M. A., 1960. — The generic names proposed for *Polyporaceae* (The generic names proposed for *Hymenomycetes*-X). in Persoonia 1 : 173-302.
- DONK M. A., 1972. — Notes on European Polypores XI. On some species of *Tyromyces* Proc. K. Ned. Alrad. Wet. (C) 75 : 287-304.
- DONK M. A., 1974. — Checklist of European Polypores. Verhand. Afd. Naturk. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Ser. 2, part 62, 469 p.
- FALLAHYAN F., 1964. — Etude culturale et anatomique de quelques Polypores conidiophorés à trame molle ou coriace. Thèse à la faculté des sciences de Paris. Série A n° 1066, 1-89.
- FIDALGO O., 1958. — Studies on *Ptychogaster rubescens* Boud.. The chlamydosporiferous form of *Polyporus guttulatus* Pk. Mycol. 50 : 831-836.
- GILBERTSON R. L., 1974. — Fungi that decay *Ponderosa Pine*, Univ. Arizona Press, 197 p.
- GILBERTSON R. L., F.-F. LOMBARD and E. R. CANFIELD, 1975. — Gum guaiac in field tests for extracellular phenol oxidases of wood-rotting fungi and other Basidiomycetes. U.S.D.A. Forest service research paper F.P.L. 269 : 1-23.
- HAWKSWORTH D. L., 1974. — Mycologist's handbook, Commonwealth Mycol. Inst., Kew, Engl., 231 p.
- JAHN H., 1973. — Einige in West-Deutschland (B.R.D.) neue, seltene oder weniger bekannte Porlinge (*Polyporaceae* s. lato) Westf. Pilzb., 9 : 81-120.
- JAHN H., 1979. — Pilze die an Holz wachsen, Busse, 1-268.
- KAARIK A. and E. RENNERFELT, 1957. — Investigations on the fungal flora of spruce and pine stumps - Meddr. St. Skogsfinst., 47 : 1-88.
- KOTLABA F. and Z. POUZAR, 1964. — *Tyromyces gloeocystidiatus* Kotl. et Pouz. sp. nov. A name for an old Polypore ; Ceska Mykolog., 18 : 207-220.
- KOTLABA F. and Z. POUZAR, 1965. — *Spongipellis litschaueri* Lohwag and *Tyromyces kmetii* (Bres.) Bond. et Sing., two rare polypores in Czechoslovakia. Ceska Mykol., 19 : 69-78.
- KOTLABA F. and Z. POUZAR, 1968. — *Tyromyces balsameus* (Peck) Murrill in Bohemia, Ceska Mykol., 22 : 121-128.

- LOWE J.L. and S. LUNDELL, 1956. — The identity of *Polyporus trabeus* Postk. Pap. Michigan Acad. Sci., 41 : 21-25.
- LOWE J.L. and F.-F. LOMBARD, 1973. — On the identity of *Polyporus lacteus*. Mycologia, 65 : 725-732.
- LOWE J.L., 1975. — *Polyporaceae* of North America ; the Genus *Tyromyces*. Mycotaxon, 2 : 1-82.
- MARCHAND A., 1975. — Champignons du Nord et du Midi, 3, Boléales et Aphyllophorales, Hachette édit., 275 p.
- MIERSCH J., 1965. — *Tyromyces wynnei* (Berk. et Br.) Donk erstmalig in Mitteldeutschland gefunden ; Westfälische Pilzbriefe V, 5 : 100-104.
- NOBLES M.K., 1948. — Studies in forest pathology. VI. Identification of cultures of wood rotting fungi - Can. J. Res. S. C, 26 : 281-431.
- NOBLES M.K., 1965. — Identification of cultures of wood-inhabiting Hymenomycetes - Can. J. Bot. 43 : 1097-1139.
- OVERHOLTS L.O., 1953. — The *Polyporaceae* of the United States, Alaska and Canada ; Univ. Mich. Stud. Scient. Ser., 19 : 1-466.
- PILÁT A., 1936-1942. — *Polyporaceae* ; Atlas Champ. Eur. 3, Praha.
- POUZAR Z., 1966. — Studies in the taxonomy of the Polypores II, Praha I, Folia geobot. phytotax., 1 : 356-375.
- RYVARDEN L., 1968. — New or interesting records of Norwegian Polypores ; Norweg. jour. Bot., 15 : 267-270.
- RYVARDEN L., 1978. — The *Polyporaceae* of North Europe. *Inonotus - Tyromyces - Fungi flora*, 2 : 219-507.
- SIEPMANN R. et H. ZYCHA, 1968. — Art diagnose einiger holzerstorender Hymenomyceten an Hand von Reinkulturen. Nova Hedwigia, 15 : 559-570.
- STALPERS J.A., 1978. — Identification of wood-inhabiting Aphyllophorales in pure culture. Studies in Mycologie, 16 : 1-248.
- TAKEMARU T., 1964. — Monokaryotisation studies in the Basidiomycetes : 1. Chemical induction. Rep. Toot. Mycol. Inst. Japon, 4, 37-40.
- TORTIC M. and M. JELIC, 1974. — New european records of *Tyromyces kmetii* and *Pycnoporellus alboluteus* (*Polyporaceae*) and the identity of *Irpeix woronowii* Bres. Ceska Mykolo., 28 : 26-34.

BIBLIOGRAPHIE

Marcel-V. LOCQUIN. — *Flore mycologique, vol. III et IV, Cortinariales (Hebelomataceae et Cortinariaceae-Myxacioidae)*, 159 p. et 156 p. dont LXXV pl. couleurs. Laboratoire de Micropaléontologie, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris 1977.

Les *Icones* de FRIES étant à peu près introuvables, l'Auteur a pensé qu'il serait bon de fournir une sorte de copie de la plupart d'entre elles, ce qu'il fait ici.

Les *Hebelomataceae* comportent quelques éléments descriptifs (2 à 3 lignes) complétés par tout un jeu de symboles variés, chacun d'eux correspondant à un caractère. Ces symboles sont empruntés parfois à l'arithmétique ou à l'algèbre, parfois au calendrier (pleine lune, premier quartier, nouvelle lune), parfois à l'alphabet, souvent aussi imaginés par l'Auteur lui-même.

Les *Cortinariaceae*, pour leur part, ne comportent aucune description, sinon celles, en latin, de FRIES (*Hymenomycetes europaei*) que l'Auteur a reproduites.

L'Auteur ne craint pas de remanier à son idée la nomenclature traditionnelle : les cortinaires visqueux, seuls traités dans ces volumes, sont désarticulés en douze genres différents ce qui en laisse supposer un bien plus grand nombre encore pour la totalité des Cortinaires qui constituent pourtant l'un des genres les plus indiscutablement cohérents de toute la mycologie des Agaricales : en dépit des énormes dissemblances entre ses espèces extrêmes, qui pourrait hésiter à reconnaître au premier coup d'œil qu'il a affaire à un Cortinaire ?

La détermination des espèces s'effectue non au moyen des clefs classiques que l'Auteur récuse mais au moyen de « matrices » ingénieuses sans doute mais peu pratiques.

L'ensemble de l'ouvrage est prévu pour comprendre vingt-quatre volumes.

Marcel J.