ETUDE D'UN CHAMPIGNON NOUVEAU ISOLÉ D'UNE TUMEUR MYCOSIQUE PULMONAIRE

Par F. COUTELEN, J. BIGUET, G. COCHET, S. MULLET
et M. DOBY-DUBOIS

En mars 1952, le D^r E. Roman, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon, nous adressait, aux fins de détermination précise, un champignon isolé quelques mois plus tôt d'une tumeur mycosique pulmonaire, opérée par M. le Professeur Santy et classée cliniquement comme une forme particulière des mycoses décrites au cours de ces dernières années sous le nom d'« *aspergillome bronchectasiant* ».

L'opérée, âgée de 40 ans, ayant toujours habité Nevers, n'avait jamais été malade auparavant et ne présentait à l'examen aucune autre lésion cutanée ou viscérale ; pour préciser les faits, nous croyons opportun de transcrire ici intégralement son observation médicale (1) :

« *Aspergillose, lobectomie supérieure gauche*

« Mme M... (40 ans), clinique Vendôme, octobre 1951.

« OBSERVATION. — Malade envoyée par le D^r Voinot, de Nevers. C'est « une personne de 40 ans, sans aucun antécédent pathologique, qui présente, depuis dix ans environ, des phénomènes à types hémoptoïques « et suppuratifs. En effet, ce sont avant tout les hémorragies qui l'alarment : hémoptysies à peu près mensuelles et de caractère cataménial. « On a un peu l'impression de ce que l'on observe dans l'épistome. Certaines de ces hémoptysies (les dernières particulièrement) ont présenté un caractère dramatique par leur abondance. Depuis ces derniers temps se sont surajoutés des phénomènes suppuratifs, cette femme crachant un pus assez abondant et malodorant.

« Ce syndrome a fait songer à un kyste pulmonaire infecté, et c'est « à ce dernier diagnostic que l'on s'arrête lorsque la malade nous est « envoyée.

(1) Cette observation clinique nous a été obligeamment transmise par M. le D^r P. Galy, Professeur agrégé à la Faculté et Médecin des Hôpitaux de Lyon ; nous lui devons également les photos des pièces opératoires et lui adressons ici nos plus sincères remerciements.

« A l'examen d'entrée, c'est une robuste personne, légèrement sub-
« fébrile, toussant et crachant. Pas d'hippocratisme digital, pas d'albu-
« minurie. Elle a surtout une image pulmonaire d'interprétation diffi-
« cile. Il s'agit d'une zone d'opacité semi-lacunaire et peu régulière,
« localisée dans la partie haute du champ pulmonaire gauche (photo 1,
« planche I). On peut se demander sur ces radiographies s'il n'existe
« pas, autour de cette image opaque, une zone de perte de substance,
« comme s'il s'agissait d'un gros séquestre dans une cavité pulmonaire.
« C'est en raison de cette image étrange, qui ne ressemble à rien, et
« pour laquelle le diagnostic de kyste pulmonaire ne semble pouvoir
« être retenu, que l'on en vient à songer à l'aspergillose.

« L'examen des crachats n'a pas été fait dans ce sens chez une malade
« pour laquelle l'indication opératoire est certaine, quelle que soit
« l'étiologie du cas.

« *Intervention*, le 26 octobre 1951 (D^r Bérard).

« Thoracotomie, 5^e côte, grande plèvre libre ; il existe par contre une
« zone d'adhérences assez larges et serrées en regard de la corticalité
« du lobe supérieur dans sa zone apico-axillaire. On perçoit, à la pal-
« pation du lobe, une zone rémittente, et comme il existe, par ailleurs,
« une grosse adénopathie hilare, l'on se pose à un moment donné la
« question de la tumeur.

« On réalisera une lobectomie supérieure sans difficulté et sans inci-
« dent. Le seul point particulier est l'existence de volumineux gan-
« glions qui rendent difficiles la dissection du pédicule et l'identifica-
« tion de la bronche. Suture de cette bronche à la soie 000. Pas de section
« du phrénique. Drain axillaire. Fermeture du thorax.

« La coupe montre dans le parenchyme, dans son ensemble parfaite-
« ment normal, une vaste cavité, très analogue à la cavité d'un abcès
« pulmonaire chronique, et dont la paroi est apparemment épithélialisée,
« contenant un véritable corps étranger d'aspect très particulier ; ce
« n'est pas à proprement parler une escharre, cela a plutôt un aspect
« vermiforme, ressemblant à un amas de minuscules vermicelles enche-
« vêtrés. Ce corps étranger est d'une coloration brunâtre ; grosse fêti-
« dité, certainement liée à l'élément de surinfection associée de la
« lésion. Le reste du parenchyme est sain. Les ganglions du pédicule
« ont un caractère nettement inflammatoire (photos 3 et 4, planche II).

« *Examen de la pièce* (M. Touraine). — Le lobe est ouvert. La cavité
« renferme un magma brunâtre, mou, avec quelques points d'aspect
« purulent. Cette masse a sensiblement le volume d'une grosse noix
« verte. On fait des étalements pour examen direct, puis on adresse la
« masse au laboratoire de Parasitologie, pour examen direct et cultures.
« Une fois la masse retirée et la cavité détergée, celle-ci se présente
« avec un aspect rappelant un peu la vessie à colonnes. Elle paraît épi-
« thélialisée. Plusieurs orifices bronchiques s'ouvrent directement dans
« la cavité. On ouvre l'un d'eux jusqu'à la bronche lobaire et on prend
« un cliché.

« Certains orifices de bronches (au moins trois) communiquent avec les grosses bronches ; certains, au contraire, vont vers la périphérie.

« *Prélèvement*, 1.696 :

« 1° paroi cavitairé à la périphérie ;

« 2° jonction bronche-cavité avec ganglion ;

« 3° paroi de la cavité au niveau d'un pont.

« *Examen histologique*, n° 1.697. — Plusieurs prélèvements ont été effectués au niveau de la cavité :

« 1° au niveau de la paroi proche de la plèvre, la paroi est fibreuse, épaisse, peu inflammatoire, sans revêtement épithélial de surface. Le tissu pulmonaire entre plèvre et paroi est en collapsus et en voie d'atrophie, avec sclérose périvasculaire et sous-pleurale intense.

« 2° la bronche qui draine la cavité présente une inflammation importante de la muqueuse ; desquamation de l'épithélium ; grosses infiltrations de cellules rondes.

« 3° sur un troisième prélèvement, la cavité est bronchectasique (muscles et glandes dans la paroi). Cavité d'aspect chronique, avec bronchectasie. Pas de formations spécifiquement tuberculeuses ou mycosiques dans les parois (1).

« *Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Lyon* (réponse du Professeur agrégé E. Roman, en date du 8 novembre 1951).

« — Le prélèvement envoyé est constitué par un magma de consistance pâteuse, gris-brunâtre.

« L'examen direct de fragments dissociés et légèrement comprimés entre lame et lamelle montre qu'en certains points cette substance est formée presque entièrement de filaments mycéliens très ramifiés et constitués par des articles juxtaposés ; dans d'autres, il s'y adjoint des produits de destruction du tissu pulmonaire.

« Les coupes réalisées dans cette formation n'apportent pas d'éléments bien nouveaux. Il se confirme toutefois que les cellules du champignon sont de formes très diverses, certaines sont allongées, d'autres arrondies. De très grosses cellules arrondies (le triple environ des filaments mycéliens) sont assez apparentes en certains points. Mais il n'est pas trouvé de fructification (photos 2 et 2 bis de la planche I).

« D'assez nombreux tubes de culture ont été ensemencés. Un seul, sur Sabouraud glucosé, a poussé à 38°, et montre une colonie blanche, de type moisissure, moyennement étendue, formée de filaments très serrés, donnant un aspect assez surélevé et duveteux. Sous la loupe, il n'apparaît pas de formes reproductives. Il semble trop tôt pour faire un repiquage sur lame permettant une vue plus complète de l'appar-

(1) M. le Prof. agrégé E. Roman a bien voulu nous informer, en décembre 1954, que l'observation (n° 3) de la malade qui présentait cette tumeur mycosique avait été publiée, en 1953, dans le *Journal français de médecine et de chirurgie thoraciques*, par MM. Lagèze, Bérard, Galy et Touraine. Cf. la bibliographie en fin de note.

« reil végétatif et reproducteur. Un cobaye inoculé sous la peau n'a pas réagi à l'heure actuelle. »

Une souche de ce champignon a été transmise ultérieurement (début mars 1952) au Professeur F. Coutelen, à la Faculté de Médecine de Lille, pour étude complète et détermination botanique exacte.

L'étude de ce champignon a donc été faite dans notre laboratoire (département de Mycologie) ; elle n'a pas duré moins de trois ans, de façon à nous assurer de la constance des résultats observés et de la non variabilité de l'espèce. On sait, en effet, que nombreux sont les champignons qui prennent des aspects très polymorphes et parfois même monstrueux dans certaines conditions, par exemple sous l'influence d'une radiothérapie : or, ici, disons tout de suite que la malade n'avait subi aucun traitement radiothérapique avant l'intervention et que l'invariabilité de très longue durée des formes observées nous incite, par suite, à penser qu'il doit s'agir d'un champignon à formes probablement constantes.

A. — Milieux et techniques employés

Avant toute culture, la souche reçue a été purifiée par un passage d'une semaine dans le liquide acide de Raulin afin d'éliminer les bactéries. Une fois le champignon purifié, des repiquages ont été effectués sur des milieux de cultures nombreux et variés, solides et liquides.

1) Milieux classiques de Sabouraud :

- maltosé à 4 % ;
- glucosé à 2 % (milieu liquide et milieu gélosé) ;
- peptoné à 3 % (milieu liquide et milieu gélosé).

2) Autres milieux artificiels aux hydrates de carbone :

- milieu de Baeza ;
- milieu au moût de bière (gélosé ou liquide) ;
- bouillon bactériologique, glucosé ou non (liquide ou gélosé) ;
- bouillon glucosé glycérine, gélosé (G.G.G.) ;
- milieu à l'amidon à 4 %.

3) Milieux au sang :

- sérum de cheval, liquide ou coagulé ;
- milieu de Loeffler ;
- gélose N.N.N. au sang de lapin.

4) Milieux naturels et milieux pauvres (facilitant la fructification) :

- milieux aux grains de céréales (riz, blé, orge) ;
- milieu à la farine, gélosé ;
- tranches de pomme de terre et de carotte ;
- eau de pomme de terre (liquide ou gélosée) ;
- eau de carotte (liquide ou gélosée) ;
- milieu à la terre humide, seule ou gélosée ;
- milieu au crottin de cheval ;
- milieu à la paille (orge germée séchée) ;
- bloc de plâtre humide, en boîte de Pétri.

Les techniques de cultures utilisées, cultures macroscopiques ou cultures microscopiques, ont été également nombreuses et variées. Nous avons pratiqué :

- des cultures en tube sur plan incliné gélosé ;
- des cultures géantes en boîte de Pétri ;
- des cultures sur lame (méthode classique de Rivalier et Seydel, mais avec des milieux très variés) ;
- des cultures sur lamelles gélosées en cellule ;
- des cultures sur lamelles en goutte pendante.

Malheureusement, ces deux dernières méthodes se sont avérées peu pratiques, car elles ne donnent aucun résultat avec des champignons dont la fructification est aussi tardive.

B. — Morphologie macroscopique

Sur milieux de Sabouraud sucrés à 2 ou 4 %, une culture bien développée de 3 ou 4 semaines présente des colonies cérébriformes, tourmentées, très en relief, finement veloutées, rappelant par l'aspect et la couleur les cultures d'un *Achorion schönleini* qui serait exubérant. Cependant, ici, au lieu d'être posées comme une éponge sur le plan gélosé, les colonies se délimitent nettement par un feston bien dessiné et adhérent à la surface du milieu (photo 5, planche III). Leur couleur est plus ou moins beige, chamois. En vieillissant, des zones concentriques duveteuses apparaissent sur la colonie faviforme dont le fond se colore en brun rosé. En général, le centre des colonies se pigmente d'abord, tandis que les bords présentent une surface blanche et veloutée. Cet aspect blanchâtre et cotonneux augmente chez les cultures placées soit à la chaleur, soit sur milieux très sucrés (maltosés à 4 % et Baeza).

Cependant, il faut signaler que les premières cultures étaient moins cérébriformes et présentaient plutôt la forme d'une grande cupule aux bords plissés, festonnés et délicatement veloutés.

Le champignon pousse abondamment à l'intérieur même du milieu en amas cérébelleux compacts, dont la surface interne toutefois semble lisse et nette. Il s'y développe au centre un pigment brun, peu abondant même après plusieurs mois (photo 6, planche III) (1).

La consistance des colonies au fil à semencer est légèrement cartonneuse.

En milieu liquide, on observe au fond du tube un amas cérébelleux, de légers flocons à l'intérieur du liquide et, à la surface, de petites colonies étoilées se fixant aux parois du tube.

Sur milieux pauvres (pomme de terre, carotte, ou milieux à la farine), les colonies sont beaucoup moins exubérantes ; elles sont plates, jaunâtres, parfois glabres ou légèrement poudreuses, avec un pourtour rayonnant à la surface du milieu ; elles poussent bien à l'intérieur du milieu.

Sur milieux naturels, les cultures sur grains de blé prennent au bout d'une semaine un aspect blanc et duveteux et deviennent de plus en plus compactes en vieillissant.

Sur crottin de cheval, de même que sur le milieu à la terre, on observe, un peu plus tardivement, ce même duvet, mais en très petites colonies hémisphériques qui prennent parfois une couleur rosée.

Sur le milieu gélose-terre, on observe des colonies tourmentées, festonnées, finement poudreuses, mais d'un développement limité.

De même, sur la gélose au sang, les colonies ont toujours le même aspect général, mais sont de taille moindre. Elles montrent en particulier sur ce milieu une disposition marquée à pousser en plis rayonnés.

Dans l'ensemble, on peut conclure que ce champignon est très facilement cultivable ; il pousse rapidement à la température du laboratoire et à 24° ou 37° dans les chambres chaudes. Les cultures sont très résistantes à la dessiccation et à l'envahissement par des moisissures ou des bactéries ; d'autre part, depuis plus de trois ans que nous le repiquons, nous n'avons pas observé trace de pléomorphisme ; ceci est probablement dû au repiquage sur milieux constamment variés, aux passages sur milieux naturels et peut-être

(1) Tous nos sincères remerciements vont à M. Stéphane Deblock, Docteur en Pharmacie et Assistant du Laboratoire, à qui nous devons les photos et micro-photos démonstratives des Planches III, IV et V.

même, pour certaines sub-cultures, aux passages sur des animaux (souris et lapins).

C. — Morphologie microscopique

Un prélèvement, au fil, d'une culture sur gélose de Sabouraud, dilacérée sur lame et examinée au microscope, montre un feutrage de filaments cloisonnés, grêles ($1\ \mu$ de diamètre) et parfois corémiés. Par endroits, on remarque un enchevêtrement de filaments très gros ($6\ \mu$), noueux, tortueux, très difficiles à suivre ; mais on cherche en vain des fructifications qui, probablement, sont noyées dans la masse mycélienne. Cette zone de gros filaments avec chlamydospores correspond macroscopiquement aux zones de pigmentation brune.

Sur les cultures en milieux pauvres (gélose salée, pomme de terre, carotte), âgées d'un mois, on trouve des fructifications abondantes, mais extrêmement petites et fragiles, très difficiles à examiner.

Il faut, pour avoir une idée exacte de la morphologie de cette espèce, avoir recours aux méthodes des cultures sur lames et en gouttes pendantes. Mais l'une des caractéristiques de ce champignon étant justement de fructifier très difficilement et très tardivement, la difficulté réside dans la conservation de cultures sur lames suffisamment humides et maintenues telles pendant 40 ou 50 jours. Le délai nécessaire à la fructification s'est cependant modifié au cours des repiquages successifs et, en novembre 1953, nous avons pu obtenir sur lame gélosée des phialides visibles au bout de 8 à 10 jours.

Les milieux ayant donné les meilleurs résultats sont la gélose pomme de terre-carotte.

Les colorations employées ont été la coloration de Langeron (érythrosine-bleu trypan-orange G) et, extemporanément, le bleu-coton Soudan-lactophénol ; mais la meilleure façon d'examiner ce champignon en l'abîmant le moins possible est d'examiner la culture sur lame, non encore desséchée, dans une goutte de gomme au chloral.

Les fructifications étant posées sur des hyphes aériennes, il est difficile de prendre des microphotos qui en donnent une idée exacte, sinon une idée de l'ensemble. Pour plus d'exactitude et de précision quant aux détails morphologiques, nous avons dû recourir à des dessins exécutés d'après des mises au point successives de la préparation ainsi examinée dans tous les plans.

Mycélium

Les cultures sur lames permettent, nous l'avons vu, de distinguer deux sortes de mycélium (photo 8, planche IV) :

- 1) un mycélium grêle, abondant, ramifié, qui paraît stérile ;
- 2) de très gros filaments, localisés dans certaines zones, et dont nous avons déjà parlé plus haut. Ceux-ci, noueux, tortueux, tourmentés, présentent des ramifications serrées et courtes, dont la terminaison arrondie montre une condensation protoplasmique. Ces filaments ont une façon très particulière de se ramifier : le court rameau qui prend naissance semble relié au précédent par une articulation spéciale rappelant par son aspect le point d'attache d'une bielle. Ces formes mycéliennes rappellent un peu celles des champignons faviformes et on y voit de curieuses terminaisons épaissies, comme digitées. Très souvent, d'un même point, partent trois ou quatre rameaux courts et trapus, formant une sorte de nœud difficile à démêler.

Il y a de nombreuses et volumineuses chlamydospores ($5\ \mu$ à $7\ \mu$), intercalaires ou terminales, et aussi, parfois, du mycélium en raquette (dessins de la planche A).

Fructifications

C'est dans ces zones de mycélium enchevêtré et difficile à suivre que se trouvent les fructifications. Elles sont situées, en général, à l'extrémité de l'un des gros filaments tortueux ; elles sont extrêmement polymorphes.

Leur point commun cependant, et qui permet de les caractériser, est d'être constituées par des chaînettes de conidies rondes, lisses et incolores, très petites ($1\ \mu$), de formation basipète ; ces petites spores prennent naissance d'une phialide à collerette (dessin 1, planche B).

Le polymorphisme vient des conidiophores : certains présentent la forme d'une simple tête ronde et régulière, fructification unique située à l'extrémité d'un filament, comme une véritable tête aspergillaire (photos 9, 10, 11, 12, 13 de la planche IV et dessin 2 de la planche B).

D'autres ont l'aspect d'un phialophore composé, présentant deux ou trois ramifications ; celles-ci peuvent soit être l'extrémité épaissie d'un filament, soit montrer un renflement ampullaire (photos 12 et 13 de la planche IV et 14 de la planche V).

Les dessins 3 et 4 (planche B) permettent de suivre le mode d'évolution de cette sorte d'appareil conidien. On peut remarquer

nettement, ici aussi, une formation très particulière que l'on retrouve souvent. C'est une curieuse phialide à deux cornes, supportant chacune une file de spores (photo 15 de la planche V et dessins 3, 4, 5 de la planche B).

Il peut arriver enfin que les chainettes de phialospores prennent naissance de la façon la plus désordonnée sur le trajet du mycélium, à l'extrémité d'un épais rameau, que celui-ci soit simple (photo 16, planche V) ou trifurqué (dessin 5, planche B).

Une anomalie surprenante est l'irrégularité de la taille des phialospores. En général, elles sont petites, rondes et uniformes, mais il arrive que, parmi ces dernières, apparaissent tout à coup une ou plusieurs spores énormes, de taille variable, à paroi épaisse et dont certaines nous ont paru échinulées (photo 17 de la planche V, dessin 6 de la planche B et planche C).

La morphologie microscopique curieuse et diverse de ce champignon est cependant invariable dans le temps, car depuis trois ans, en cultures sur lame, nous la retrouvons toujours identique à elle-même.

Cytologie

Au point de vue cytologique, une chose est à signaler : c'est la richesse exceptionnelle du cytoplasme en graisses. Sur tous les milieux et, en particulier, sur milieu liquide, nous avons observé à l'intérieur du mycélium une quantité inusitée de corpuscules graisseux se colorant en rouge par le colorant de Guéguen.

Inoculations

Nous avons aussi inoculé des animaux de laboratoire avec une émulsion du champignon broyé.

a) Deux lapins ont subi, sous anesthésie, une inoculation intratrachéale, afin d'essayer de reproduire autant que possible une lésion pulmonaire : ils n'ont jamais présenté le moindre symptôme d'infection ; sacrifiés après deux mois, l'autopsie et l'examen complet très attentif de l'appareil pulmonaire ont été négatifs.

b) Dix souris ont été inoculées, soit par voie intrapéritonéale, soit par voie sous-cutanée. Il est apparu, dans ce dernier cas seulement, de petits abcès locaux aux points d'inoculation, sans généralisation. Avec le pus de l'un d'eux, nous avons bien obtenu une rétroculture ; mais on peut penser que le pusensemencé contenait encore quelques spores en provenance de l'émulsion de la culture primitive et on ne saurait voir là une action pathogène réelle de ce champignon pour la souris.

<i>Scopulariopsis</i> DÉCRITS COMME ÉTANT PATHOGÈNES (?)	LÉSIONS OCCASIONNÉES FORMES OBSERVÉES DANS LES TISSUS	CULTURES		INOCULATIONS
		MACROSCOPQUES	MICROSCOPQUES	
<i>Scopulariopsis alboflavescens</i> F. Zach, 1934.	Autriche, trois souches isolées de la peau.	Colonies blanches, devenant jaunâtres. Surface granuleuse.	<i>Conidies</i> blanches, légèrement jaunâtres, de $4,3 \mu$ à $7,5 \mu$ sur $6,5 \mu$ à $8,6 \mu$. <i>Périthèces</i> blanches, puis noires, de 146μ à 176μ .	
<i>Scopulariopsis americana</i> Ota, 1926. (Seule, cette espèce paraît avoir une action pathogène certaine).	Dermatoses ulcéreuses chroniques avec accidents pulmonaires ; peut se généraliser aux viscères, aux muscles, au périoste. Grosses cellules sphériques à parois épaisses (20μ), isolées ou groupées, semblant bourgeonnantes. (<i>Maladie de Gilchrist</i>)	Colonies humides, charnues, se couvrant de filaments. Filaments aériens formant des zones concentriques denses, brunâtres, devenant finalement poudreuses.	<i>Thallospores</i> terminales se formant par cloisonnement de l'extrémité des filaments. <i>Phialospores</i> avec phialides peu apparentes, réduites à un simple pédicelle. <i>Spores</i> arrondies, lisses, hyalines, jaune crème ($5-6 \mu$), devenant verruqueuses.	Très pathogène pour la souris et le lapin. Micrococcidies pulmonaires dans lesquels on trouve des éléments arrondis à parois épaisses (14μ à 18μ). Aspect levuriforme.
<i>Scopulariopsis aurea</i> Sartory, 1919.	Onychomycose.	Colonies blanches, puis jaune d'or.	<i>Conidiophores</i> effilés. <i>Phialides</i> . <i>Conidies</i> jaune d'or (4μ à 5μ).	
<i>Scopulariopsis bertacei</i> Redaelli, 1934.	Isolé d'un cas de blastomycose au Brésil ; ulcères cutanés.	Colonies blanc jaunâtre, glabres, devenant gris fumée et brunâtres.	<i>Conidies</i> sphériques plus ou moins ovoïdes, brunes, en chaînette, de $3,5 \mu$ à 4μ .	Pathogène pour les animaux de laboratoire.

<i>Scopulariopsis</i> DÉCRITS COMME ÉTANT PATHOGÈNES (?)	LÉSIONS OCCASIONNÉES FORMES OBSERVÉES DANS LES TISSUS	CULTURES		INOCULATIONS
		MACROSCOPIQUES	MICROSCOPIQUES	
<i>Scopulariopsis blochi</i> Matruchot, 1911.	Isolé d'une gomme; affection simulant la sporotrichose.	Colonies blanches au centre, grisâtres à la périphérie.	<i>Mycetium</i> ($0,5 \mu$ à $1,5 \mu$) peu ramifié; coremium. <i>Conidiophores</i> pouvant être des phialides d'où naissent des chapelets de <i>conidies</i> allongées et étroites, de 3μ à 4μ sur $1,5 \mu$ à 2μ .	
<i>Scopulariopsis (Microascus) brevicaulis</i> var. <i>hominis</i> (Brumpt et Langeron, 1910).	Onychomycose. Feuillage de <i>flaments mycéliens</i> grêles, de 2μ à 10μ , cloisonnés. Accumulation de <i>chlamydospores</i> terminales ou intercalaires (10μ à 30μ). <i>Conidies</i> .	Pousse assez rapidement sur tous les milieux usuels, mieux à 25° qu'à 37° . Cultures d'abord <i>glabres</i> , jaunâtres, brillantes, se couvrant ensuite de corémiums; elles prennent un aspect <i>duveteux</i> puis <i>poudreux</i> en devenant brumâtres.	Chainettes de <i>conidies</i> brun cacao, ovoïdes ($7 \mu \times 6 \mu$), isolées ou groupées en pinneau. Formation rapide sur milieux sucrés de vésicules volumineuses, intercalaires ou terminales (epictèse). Dans les milieux renfermant un sucre et divers sels d'arsenic, production de diéthylarsine (odeur d'ail caractéristique).	Non pathogène pour les animaux de laboratoire en inoculations sous-cutanées ou intrapéritonéales.
<i>Scopulariopsis castellanii</i> Ota et Komaya, 1924.	Très voisin de <i>Scopulariopsis brevicaulis</i> , isolé par Castellani d'un cas de <i>Tinea flava</i> de l'Inde.		<i>Conidies</i> sphériques ou ovoïdes, <i>échinulées</i> ($7 \mu \times 9 \mu$).	
<i>Scopulariopsis cinerea</i> P.-E. Weill et Gaudin, 1919.	Identique à <i>S. castellanii</i> , isolé d'une onychomycose.	Colonies blanches, devenant brunes en vieillissant.	<i>Conidies</i> (2μ , 5μ , $3 \mu \times 4 \mu$ à 5μ) brunes, avec disjoncteur. <i>Perithèces</i> .	

Scopulariopsis DÉCRITS COMME ÉTANT PATHOGÈNES (?)	LÉSIONS OCCASIONNÉES FORMES OBSERVÉES DANS LES TISSUS	CULTURES		INOCULATIONS
		MACROSCOPIQUES	MICROSCOPIQUES	
<i>Scopulariopsis epigaeus</i> Motta, 1925.	Isolé du conduit auditif de l'homme, en Italie.			
<i>Scopulariopsis finnerudi</i> Ota et Kawatsure, 1933	Analogue au <i>Scopulariopsis</i> <i>americana</i> et isolé, à Chi- cago, d'un cas de <i>maladie</i> <i>de Gilchrist</i> .	Colonies finement duve- teuses, jaune-brunâtre.	Morphologie plus pauvre que pour <i>Scopulariopsis ame- ricana</i> . Chainettes d'ar- throspores, articles arron- dis (6μ à 8μ), souvent isolés. <i>Phialides</i> presque inexistan- tes.	Comme <i>Scopulariopsis</i> <i>americana</i> .
<i>Scopulariopsis fusca</i> F. Zach, 1934.	Isolé de lésions cutanées chez l'homme, en Autri- che.			
<i>Scopulariopsis torensensis</i> Boucher, 1918.	Espèce, voisine de <i>S. brevicaulis</i> , trouvée plusieurs fois chez l'homme en Côte d'Ivoire (tumeur fermée de la plèvre et chancre facial).	Colonies blanches deve- nant noisettes, puis brunes.	<i>Conidies</i> rondes ou tron- quées, brunes, échinulées (6μ).	Pathogène pour le pigeon et le cobaye.
<i>Scopulariopsis kontingi</i> (Oudemans, 1902). (= <i>S. rufulus</i> Bainier, 1907).	Gomme du poignet (Janin, 1912). Ulcération de la conjonctive chez un en- fant (Liegard, 1925). Isolé de l'humus en Hollande (1902).	Sur carotte et milieux gélés : amas brunâ- tres, croûteux, durs, surmontés de touffes duveteuses et blanches.	Mycélium hyalin. Hyphes fertiles, cloisonnées (3μ à 4μ), pouvant se grouper en faisceaux. <i>Sporophores</i> longs de 10μ à 60μ . <i>Pinceaux fructifères</i> formés de spores en chaînette.	
<i>Scopulariopsis leprodes</i> Léger et Nogué, 1922.	Squames de lésions du vi- sage et des mains ressem- blant à la lèpre.			

Scopulariopsis DÉCRITS COMME ÉTANT PATHOGÈNES (?)	LÉSIONS OCCASIONNÉES DANS LES TISSUS	CULTURES		INOCULATIONS
		MACROSCOPIQUES	MICROSCOPIQUES	
<i>Scopulariopsis lingualis</i> V. Boas Neto et C. Martins, 1931.	Agent d'une mycose de la langue chez l'homme.	Colonies veloutées, brunes.	<i>Conidies</i> sphériques ou ovoïdes de $1\ \mu$ à $2\ \mu$.	
<i>Scopulariopsis menciarii</i> Dodge, 1919.	Isolé du pus.		<i>Conidies</i> jaune canari, échinulées, de $3\ \mu$ à $5\ \mu$.	Pathogène pour le lapin et le cobaye.
<i>Scopulariopsis minimus</i> Sartory (A.), Hufschmitt et Meyer, 1930.	Onychomycose des doigts chez un enfant ; filaments visibles dans l'ongle.	Colonies cratériformes, blanches, puis vert pâle.	<i>Conidies</i> sphériques de $1,25\ \mu$ à $1,50\ \mu$. Perithèce non trouvée.	
<i>Scopulariopsis rufulus</i> (Bainier, 1907). Probablement synonyme de <i>S. koningi</i> (Dodge).	Mycose interdigitale. (L. Musser et R. Paillard, 1942).			
<i>Scopulariopsis sehnasuchta</i> Froilan de Mallo, 1932.	Isolé de lésions de la peau produites par un derma- tophyte.	Colonies veloutées, blan- ches, devenant chamois et, plus tard, chocolat clair.	<i>Conidies</i> brunes, ovoïdes, de $4\ \mu \times 2,5\ \mu$. <i>Sclérotes</i> (56 à $88\ \mu \times 68$ à $108\ \mu$).	
<i>Scopulariopsis sphaerospora</i> F. Zach, 1934.	Isolé d'une lésion cutanée chez l'homme, en Autriche.			
<i>Scopulariopsis (Microascus) trigonosporus</i> Emmons et Dodge, 1931.	Isolé à Porto-Rico par Ket- sen d'une dermatose des pieds et des jambes.	Colonies grises, qui de- viennent brun clair avec des points noirs qui sont les perithèces.	Mycélium, de $1,5\ \mu$ à $3\ \mu$. <i>Conidiphores</i> absents ou simples, portant une chaîne de conidies ou un ver- ticille de sterigmates. <i>Conidies</i> brunes, ovales, avec un disjoncteur. <i>Perithèces</i> ($125\ \mu$ à $235\ \mu$).	Pouvoir pathogène peu étudié.
<i>Scopulariopsis venerii</i> Greco, 1916.	Isolé à Buenos-Aires d'un granulome ulcéreux de la région génitale.	Colonies jaune brillant, gris à noisette.	<i>Conidies</i> (5 à $8\ \mu \times 4\ \mu$) en citron, ou sphériques, jau- nes, brillantes.	
<i>Scopulariopsis vignolati</i> Matruchot, 1913.	Lésions de la peau ressem- blant à la sporotrichose.		<i>Conidies</i> brunes.	Pathogène pour le co- baye.

Position systématique (Discussion des résultats et conclusions)

Nous avons fait, au sujet de la taxonomie difficile à préciser du champignon ainsi longuement étudié, une bibliographie importante ; nous avons, de plus, consulté diverses autorités françaises ou étrangères susceptibles de nous aider, mais nous ne sommes pas parvenus à lui assigner avec certitude une place dans la systématique.

Par ses phialospores très caractéristiques, ce champignon appartient sans conteste à la famille des Aspergillacées (ordre des Plectascales et forme conidienne des Plectomycètes) ; mais, de prime abord, il est malaisé de décider dans quel genre on doit exactement le placer.

S'il a des points communs avec le genre *Aspergillus*, à cause des têtes aspergilliformes qu'il présente, les conidiophores sont loin d'avoir la forme constante de ceux que l'on observe chez tous les *Aspergillus*.

Il serait, semble-t-il, mieux placé dans le genre *Scopulariopsis*, à cause de ces variations mêmes, puisque ce dernier genre montre classiquement des pinceaux conidifères irréguliers et que les chaînettes de conidies peuvent prendre naissance sur des phialides isolées ou groupées. Cependant, il faut remarquer qu'en général les *Scopulariopsis* présentent des conidies volumineuses, alors que celles de l'espèce que nous décrivons sont en général particulièrement petites.

Il faut remarquer aussi que chez les *Scopulariopsis*, les files de conidies prennent, en général, naissance sur des phialides très allongées, tandis qu'ici elles sont réduites à des phialides ampullaires, l'ensemble ressemblant davantage à une tête aspergillaire qu'à un pinceau fructifère de *Scopulariopsis*.

D'autre part, il est assez troublant de constater que tous les Conidiosporés donnent des spores en très grande abondance, alors que cette espèce est si difficile à faire fructifier, quel que soit le milieu utilisé.

Malgré nos recherches persévérantes, nous n'avons jamais trouvé de périthèces vrais dans les nombreuses cultures sur milieux très variés que nous avons examinées. Cependant, certains aspects du gros mycélium tortueux font souvent penser à un début de formation de périthèce, comme on en voit chez les Dermatophytes. Il est donc très possible que cette souche soit la forme conidienne et imparfaite d'un champignon ascospore (*Microascus* ?), dont il reste encore à faire apparaître les asques.

Nous avons naturellement comparé notre champignon avec les espèces décrites les plus voisines et, pour ce faire, le Laboratoire de Baarn (1) a été consulté et nous a adressé en particulier deux souches de *Scopulariopsis albo-flavescens* (le plus voisin, semble-t-il), isolées par Zach de lésions humaines. Au point de vue macroscopique, sur les jeunes et les vieilles cultures, la ressemblance est évidente (photo 18, planche V) ; mais l'examen microscopique prouve immédiatement la dualité des deux espèces.

Scopulariopsis albo-flavescens est en effet un *Scopulariopsis* typique avec mycélium uniforme et chaînettes de grosses conidies très régulières (photo 19, planche V). Il présente, d'autre part, périthèces, asques et ascospores, permettant une classification immédiate et certaine.

Enfin, au point de vue biologique et ainsi qu'on peut le constater sur le tableau ci-inclus (qui est une revue schématique des principaux *Scopulariopsis* pathogènes ou en tout cas jusqu'ici décrits comme tels), il n'en existe pas provenant directement et uniquement de lésions pulmonaires. Ils sont isolés presque toujours de mycoses de la peau et des ongles (affections superficielles sans doute) et paraissent s'être greffés secondairement sur un tissu déjà attaqué en profondeur par un dermatophyte. Seul, *Scopulariopsis americana* fait exception à cette règle et est pathogène sans conteste ; mais ses localisations pulmonaires ne sont encore que les accidents secondaires d'une mycose d'abord cutanée qui s'est ensuite généralisée.

De ces considérations, nous ne voulons certes pas conclure que la nouvelle espèce décrite est réellement pathogène pour l'homme, puisque aujourd'hui on en vient même à contester ce rôle direct et initial à *Aspergillus fumigatus*, rencontré maintes fois dans des cas cliniques d'aspergillose pulmonaire.

On peut remarquer seulement, le rôle pathogène étant accepté ou non, que les espèces contaminantes sont toujours des espèces produisant des xérospores, dont la dispersion dans l'atmosphère permet l'inhalation par l'homme et leur fixation dans les voies aériennes, où elles trouvent un milieu et une température favorables à leur développement, et il est certain que si le nombre des espèces mycologiques existant dans la nature est très grand, bien peu d'entre elles ont été encore décrites.

Il nous faut cependant essayer de conclure après ces trois années

(1) Nous sommes heureux de remercier vivement le Dr de Vriès, du *Centraal bureau voor Schimmelcultures de Baarn*, pour son amabilité à répondre à notre appel et pour son envoi immédiat de ces deux souches de *Scopulariopsis albo-flavescens*.

d'observations effectuées sur ce champignon, isolé d'un « aspergillome bronchectasiant », dont l'invariabilité dans le temps nous apparaît comme certaine.

Et, pour des raisons de commodité, il nous paraît nécessaire d'exprimer un avis sur sa position systématique possible, sinon probable, en ne le laissant point innominé.

Par l'ensemble des caractères morphologiques et biologiques qu'il présente et que nous venons de décrire longuement, par la persistance surtout des formes insolites et étonnantes observées, nous pensons être en présence d'une bonne espèce ; nous croyons aussi pouvoir l'intégrer, au moins provisoirement, dans le genre *Scopulariopsis* et proposons de le dénommer *Scopulariopsis insolita* nov. sp.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT (J. D.), FERNANDO (H. V. S.), GURLING (K.) et MEADE (B. W.). — Pulmonary aspergillosis following post-influenzal bronchopneumonia treated with antibiotics. *Brit. Med. J.*, 1952, in *Rev. Med. Vet. Myc.*, XII, 1953, p. 2401.
- AINSWORTH (G. C.) et BISEY (G. R.). — *A dictionary of the fungi*. Imperial mycological Institute, Kew, Surrey, Third édition, 1950.
- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, deux volumes, 6^e édition, Paris, 1949, Masson et C^{ie} Edit.
- COCCHERI (P.). — Micosi pulmonare da « *Sterigmatocystis nigra* » Van Tieghem. *Ati Inst. Bot. Univ. Pavia*, 1929, I, in *Bull. Inst. Past.*, XXIX, 1931, p. 1153.
- CONANT (N. F.), MARTIN (D. S.), SMITH (D. T.), BAKER (R. D.) and CALLAWAY (J. L.). — *Manual of clinical Mycology*, Saunders, Philadelphia and London, 1947.
- DODGE (C. W.). — *Medical Mycology. Fungous diseases of men and other mammals*. London, 1936, Henry Kimpton, Edit.
- EVEN, LECHEVALLIER et SORS. — L'aspergillome bronchectasiant. *Soc. Méd. Hôp. de Paris*, 15-2-1952, in *Presse médicale*, LX, 1952, p. 279.
- JANNIN (L.). — Mycoses gommeuses à *Scopulariopsis koningi*. *Arch. Parasit.*, XV, 1912, p. 478.
- KAWATSURE (S.). — Tierexperimentelle untersuchungen über die Erreger von sogenannten amerikanischen Blastomykosen : *Scopulariopsis americana*, *Aleurisma tulanense* und *Coccidioides immitis*. *Arch. f. Dermat. u. Syph.*, 1933, p. 173.
- LAGÈZE (P.), BÉRARD (M.), GALY (P.) et TOURAINE (R.). — Le mégamycétome pulmonaire ou aspergillome intracavitaire. A propos de trois cas. *Journal français de Médecine et de Chirurgie thoracique*, VII, 1953, p. 648.
- LANGERON (M.) et VANBREUSEGHEM (R.). — *Précis de Mycologie*, Paris, 1952, Masson, Edit.
- LÉGER (M.) et NOGUE (M.). — Mycose à *Scopulariopsis* chez deux malades ayant des lésions cutanées rappelant la lèpre. *Soc. Path. Exot.*, XV, 1922, p. 654.

- LEWIS (G.) et HOPPER (H.). — *An introduction to medical Mycology*, Chicago, 1948. The year book publishers.
- MONOD (O.), PESLE (G.) et SEGRETAIN. — L'aspergillome broncheectasiant. *Presse Médicale*, n° 74, 1951, p. 1557.
- PANAYOTATOU (A.). — Sur une mycose isolée de la langue d'un malade. *Penicillium linguae* (genre *Scopulariopsis*). *Centr. JI. Bakt.*, 101, 1927, p. 231.
- RAPER (K.) and THOM (Ch.). — *A manual of the Penicillia*. London, 1949, Bailière, Tindall and Cox.
- SARTORY (A.). — Mycose à *Scopulariopsis koningi*. *Prog. Méd.*, Paris, 31, 1918, p. 107.
- HUFSCMITT (G.) et MEYER (J.). — Contribution à l'étude des onychomycoses. Un nouveau champignon du genre *Scopulariopsis*, Bainier (*Scopulariopsis minimus*). *Bull. Acad. de Méd. Paris*, Sér. 3, 103, 1930, p. 604-606.
- et SARTORY (R.). — Etude d'un *Scopulariopsis* isolé d'un cas d'onychomycose. *Bull. Acad. de Méd. Paris*, Sér. 3, 93, 1925, p. 707.
- THOM (C.) and RAPER (K.). — *A manual of the Aspergilli*, Baltimore, 1945. The Williams and Wilkins Company.
- ZACH (F.). — Untersuchungen über einige neue Arten der Gattung *Scopulariopsis* Bainier. *Bot. Zeitschr.*, 1934, p. 173.

(Laboratoire de Parasitologie et Pathologie parasitaire
de la Faculté de Médecine de Lille)

Les dessins et planches illustrant cet article sont groupés dans les pages qui suivent.

1

2

2^{bis}

- 1) « Image pulmonaire d'interprétation difficile : zone
« d'opacité semi-lacunaire et peu régulière, localisée
« dans la partie haute du champ pulmonaire gauche. »
2 et 2bis) Microphotos aux faible et fort grossissements
des coupes histologiques de la biopsie : épais feutrage
d'éléments mycéliens, polymorphisme des cellules.
(Diagnostic radiologique et photos du Dr P. Galy).

3

4

3) Après lobectomie supérieure : la masse aspergillaire et son « aspect en truffe ».

4) La cavité pulmonaire après ablation de la masse aspergillaire (photos du Dr P. Galy).

- 5) Culture de trois semaines sur milieu glucosé à 2 %.
- 6) Photo de profil d'une culture montrant la croissance du champignon à l'intérieur du milieu (culture de 35 j. sur gélose maltosée à 4 %).

5

6

a

b

c

d

e

f

- 7) Influence de la température sur l'aspect macroscopique des cultures : a, b, c, milieu glucosé à 18°, 24°, 37° ; d, e, f, milieu maltosé à 18°, 24°, 37°.

- 8) Culture sur lame (milieu de Baeza, 18 jours) donnant une vue d'ensemble du fin et du gros mycéliums.
- 9) Culture sur lame (eau de carotte gélifiée, coloration de Guégen, 20 jours) : fructification comparable à une tête aspergillaire.
- 10) Culture sur lame (milieu de Baeza, coloration de Guégen, 20 jours) : fructification vue à l'objectif à immersion.
- 11) Culture sur lame (gélose maltosée, coloration de Langeron, 47 jours) : fructification.
- 12 et 13) Cultures sur lame (eau de carotte gélifiée, 20 j. sans coloration, préparations dans la gomme au chloral) : fructifications.

- 14) Culture sur lame (eau de carotte gélosée, 20 jours, préparation dans la gomme au chloral) : fructifications.
- 15) Culture sur lame (gélose salée, 25 jours, coloration de Langeron). Formation, particulière à cette espèce, de phialide à 2 cornes.
- 16) Culture sur lame (eau de carotte gélosée, 20 jours, préparation dans la gomme au chloral). Naissance des phialides et chaînettes de phialospores sur le trajet du mycélium.
- 17) Culture sur lame (eau de carotte gélosée, 20 jours, coloration de Guégen). Très grosse chlamydo-spore parmi les phialospores.
- 18) Cultures comparatives de *Scopulariopsis albo-flavescens* et de *Scopulariopsis insolita* sur gélose glucosée à 2 %, cultures de 10 jours.
- 19) Culture sur lame (gélose glucosée) de *Scopulariopsis albo-flavescens*.

Aspects différents du mycélium : ramifications épaissies, digitées ; chlamydospores terminales et intercalaires ; mycélium en raquette.

Phialide à collerette donnant naissance aux phialospores (1, 2) ;
mode de formation des fructifications (3, 4, 5) ; irrégularité
de la taille des phialospores (6).

Aspect général d'une fructification.