

SUR UN CAS DE PIED DE MADURA EN YOUSLAVIE
PRODUIT PAR UNE ESPÈCE NOUVELLE D'ACTINOMYCES,
ACTINOMYCES BRUMPTI N. SP.

Par M. BORDJOŠKI et S. MILOCHEVITCH

Les malades atteints de pied de Madura sont très rares en Europe : on n'en a décrit, jusqu'à présent, qu'une douzaine de cas authentiques. Nous avons eu l'occasion d'en observer un en Yougoslavie. C'est le premier qui soit publié dans notre pays.

Nous présenterons tout d'abord l'observation clinique de notre cas, puis l'étude mycologique du champignon isolé.

OBSERVATION CLINIQUE

Antécédents personnels. — Mme S. M., veuve de Tch. Dj., 42 ans, paysanne, née à Ada, Batchka (au nord de la Yougoslavie), raconte qu'elle avait laissé tomber, à l'âge de 14 ans (28 ans auparavant), sur son *pied gauche*, un poids de 20 kgr., en pesant du blé. A cette époque, aucune lésion visible n'est apparue ; d'ailleurs la malade marchait alors pieds nus, même sur les champs fauchés. Néanmoins, à la suite de ce traumatisme, le pied atteint enfla pendant deux à trois semaines, mais sans plaie visible. Au bout de 2 à 3 ans, la face dorsale du même pied, au-dessus et en arrière des orteils, se mit à desquamer, et il se forma une tache pigmentée de couleur sombre, livide. La région atteinte présentait des lésions au moindre traumatisme, saignant facilement, même à l'occasion d'un attouchement léger. Plus tard, cette région commença à se tuméfier de plus en plus. Le gonflement s'étendit vers le haut. A l'origine, il se présentait sous l'aspect d'une petite tumeur indurée, du volume d'une noix, qui siégeait au-dessus du quatrième orteil. La peau recouvrant la tumeur offrait un aspect normal. Le pied de la malade a été mis dans un plâtre, mais la malade ne put le tolérer à cause des douleurs qu'elle éprouvait. Une intervention chirurgicale fut pratiquée sur le pied malade il y a 22 ans (alors que la malade avait 20 ans). Jusqu'à cette époque, la malade n'avait jamais quitté son village natal. D'ailleurs, à aucun moment, elle ne s'était éloignée de la région. La plaie opératoire a cicatrisé au bout de six mois, mais le pied demeura néanmoins tuméfié. La peau tout autour de la région opérée continuait à desquamer.

Au cours de l'évolution de la maladie apparaissaient sur le dos du pied,

en arrière de la région primitivement atteinte, des petites tuméfactions du volume d'un grain de maïs et même davantage, de couleur rouge livide, qui s'ouvraient plus tard à l'extérieur et laissaient écouler de temps en temps un liquide blanc jaunâtre, presque transparent. Certaines de ces ouvertures se cicatrisaient définitivement, d'autres, par contre, s'ouvraient de nouveau et continuaient à sécréter un liquide, parfois teinté de sang ; d'autres, enfin, demeuraient constamment ouvertes. La tuméfaction du pied s'étendait de la région opérée vers le haut, sur le plan médian, puis en bas vers la plante du pied, enfin en dehors vers la malléole externe. Ce n'est que six ans auparavant qu'elle avait remarqué dans le liquide des fistules l'existence de grains arrondis et incolores.

La malade se plaignait de douleurs qui s'exacerbaient pendant la marche, de sorte qu'elle ne pouvait pas s'appuyer sur le pied malade. En outre, elle avait une sensation de brûlure dans la gorge et, depuis longtemps, sa voix était devenue rauque. Six mois environ avant que nous ne l'ayons observée, elle éprouvait la sensation de corps étranger à la gorge, ce qui la gênait pendant la déglutition. Par moment elle souffrait de douleurs si vives qu'elle ne pouvait s'alimenter. Elle se plaint de céphalée, d'insomnie, de vertige, d'éblouissements et d'engourdissements des membres supérieurs. Elle a eu ses dernières règles il y a deux ans.

Examen de la malade. — La malade est venue nous trouver le 14 septembre 1932. Son faciès est pâle, elle est amaigrie, mais n'est pas cachectique. La jambe gauche est légèrement atrophiée : les muscles du mollet sont quelque peu amincis par rapport à la jambe opposée.

La peau de la jambe présente son aspect normal. On remarque cependant des varices modérées à sa moitié inférieure. L'extrémité du talon, de couleur et de configuration normales sur deux à trois travers de doigts, présente, à partir de cette région, une tuméfaction diffuse qui s'étend à tout le pied. La région autour du 3^e et 4^e métatarsien est un peu plus enflée et la concavité de la plante du pied est légèrement comblée. Les orteils sont minces, de couleur normale, raides et comme s'ils étaient pressés les uns contre les autres, de sorte que le 3^e se trouve au-dessous du plan des autres orteils. Toutes les articulations du pied sont immobiles, même la tibiotarsienne. On aurait dit que le pied est pris en bloc, uniformément dur et élastique. On distingue mal les saillies normales des tendons, les plis cutanés sont effacés. Pas d'œdème ni de sensibilité spéciale.

La peau de la plante du pied est de couleur normale, tandis que celle de la face dorsale est en majeure partie d'un gris sombre, voire rouge livide, interrompue par places soit par d'anciennes cicatrices pâles, soit par des fistules ouvertes. Sur la face dorsale elle est adhérente, immobile sur les plans sous-jacents, et l'on peut voir et sentir au-dessous d'elle des petits nodules arrondis, durs et immobiles, de dimensions inégales. La plupart sont de la taille d'un grain de maïs,

recouverts soit par une peau normale, soit par une peau de couleur changée. Certains nodules, atteignant les dimensions d'une fève, sont situés sur un fond de couleur sombre livide et présentent des ouvertures cratériformes, grosses comme une lentille et même davantage, tapissées de granulations torpides. Ces orifices sécrètent de temps à autre un liquide incolore, parfois teinté de sang, dans lequel on distingue par endroit des grains arrondis, jaune pâle, de dimensions diverses. Cette sécrétion est précédée de douleur au pied. Les fistules en se refermant laissent une pigmentation locale d'un gris sombre plus accentué. Les fistules ouvertes prédominent sur la face dorsale du pied, au-dessus des métatarsiens et des espaces interosseux des métatarsiens. Par contre, sur la plante du pied, les fistules sont peu nombreuses et correspondent aux mêmes régions anatomiques (pl. I, fig. 1 et 2).

A la région inguinale gauche se trouve un paquet ganglionnaire, du volume d'une noix ; les ganglions augmentés de volume, adhérents les uns aux autres, sont spontanément douloureux, ainsi qu'à la pression. La peau qui les recouvre est normale en apparence.

Les muqueuses de la cavité buccale sont pâles, un peu sèches. Il existe une laryngo-pharyngite chronique.

Les autres organes ne présentent pas de modifications notables. La température est normale, comme elle a d'ailleurs toujours été au cours de l'évolution de la maladie.

Les réactions sérologiques de Bordet-Wassermann, de Sachs-Georgi et de Kahn sont négatives.

Examen radiographique. — Atrophie très marquée de l'extrémité inférieure du tibia et du péroné, ainsi que des phalanges et des extrémités distales des métatarsiens. Le premier et le second métatarsien présentent une destruction du tissu spongieux et des parties corticales et l'on voit, de la 2^e à la 5^e diaphyse métatarsienne, l'épaississement du périoste — des ostéophytes —, tandis que les épiphyses proximales, et surtout leur tissu spongieux, présentent des déformations osseuses arrondies et des surfaces articulaires détruites. Ces dernières ne sont pas planes, mais constituent une surface irrégulière et dentelée. L'épiphyse basale du 3^e métatarsien est particulièrement scléreuse, mais on distingue néanmoins au milieu de ce tissu des taches d'ostéoporose. L'épiphyse et la métaphyse du premier métatarsien, comme du reste tous les os du tarse, pour autant qu'ils existent encore, présentent une dense destruction en géodes avec des déformations osseuses arrondies et des limites scléreuses nettes. Les cavernes sont pour la plupart petites, quelques-unes d'entre elles sont confluentes. On trouve des modifications semblables à la tête et au col de l'astragale. Les surfaces articulaires de l'astragale (astragalo-scaphoïdienne et astragalo-calcanéenne), ainsi que la surface articulaire calcanéo-cuboïdienne, sont irrégulières, creusées ; le bord de l'os est scléreux. On ne voit point de séquestres osseux (pl. II, fig. 7, 9 et 10).

L'image radiographique est frappante ; néanmoins il semble qu'elle ne soit pas suffisamment caractéristique du pied de Madura pour qu'on puisse poser un diagnostic ferme de par son aspect. En effet, nous trouvons, l'une à côté de l'autre, des déformations osseuses arrondies et décalcifiées, de la sclérose des tissus osseux, la formation d'ostéophytes et le défaut de séquestres macroscopiques. Nous pouvons rencontrer ces mêmes éléments, isolés ou combinés à d'autres, dans des cas d'affections osseuses différentes, comme, par exemple, dans les granulomes infectieux et, parmi ceux-ci, spécialement dans la syphilis et la tuberculose, puis dans l'ostéomyélite staphylococcique, etc. Nous devons toutefois reconnaître que les processus réactionnels périostiques et osseux proprement dits vont à l'encontre d'une affection tuberculeuse. Il existe néanmoins, bien que rarement, des exceptions à cet égard. Pour ces raisons multiples, il devient impossible de faire la séparation nette entre les affections mentionnées ci-dessus par le seul examen radiographique, bien qu'il ait été assez minutieux. D'autres données sont indispensables.

On ne saurait s'en étonner, si l'on songe aux difficultés auxquelles on se heurte lors du diagnostic de certaines lésions osseuses radiologiquement semblables, comme la lèpre (étudiée par Deyke Pasa et où cet auteur a vu des épaisissements périostiques et des défauts de la structure osseuse dans les foyers circonscrits) ou la morve chronique. Dans un cas même de cette dernière affection, on avait posé le diagnostic de mycétome, en se fondant tant sur la clinique et la radiologie que sur l'anatomie pathologique. Seul l'isolement de l'agent causal rendit possible un diagnostic exact.

Thérapeutique. — Nous avons commencé tout d'abord par un traitement conservateur, qui a consisté en injections de septo-iodé. Après chaque injection, la malade présentait une augmentation de la température ($38^{\circ}5-39^{\circ}$), suivie de l'exagération de la sensibilité du pied malade et des ganglions inguinaux. Cette réaction commençait 4 à 5 heures après l'injection ; elle durait 6 à 8 heures. La douleur prenait le caractère de transfixion et de tension dans les régions malades. La sécrétion des fistules devenait, semblait-il, plus abondante. Comme la malade perdait déjà patience, nous avons eu recours sur sa demande à l'opération, de sorte que le 3 novembre 1932 nous avons effectué l'amputation de Pirogoff, sous rachianesthésie.

Depuis sa sortie de l'hôpital jusqu'à ce jour, nous n'avons pas vu la malade, mais nous avons appris qu'elle se sentait bien et qu'elle a augmenté de poids.

Préparation anatomique. — On a effectué une coupe longitudinale entre le 3^e et le 4^e métatarsiens. Les tissus mous sont homogènes, la peau est dure. Dans le tissu mou, sous la voûte osseuse du pied, on voit deux abcès assez volumineux. L'antérieur a les dimensions d'une noisette et se trouve situé au-dessous et en arrière des 3^e et 4^e

extrémités distales des métatarsiens. Le second, plus volumineux, est situé sous la partie basale des mêmes métatarsiens. Les deux abcès sont réunis par un canal large comme un gros crayon. Leurs limites avec les tissus voisins ne sont pas nettement tranchées. L'intérieur des abcès est rempli par un mélange de tissu mou, granuleux, de pus et de grains parasitaires. En réalité, ce n'est pas un abcès au sens propre du mot avec un tissu complètement liquéfié et du pus, mais plutôt un conglomérat d'abcès de grandeurs différentes avec un tissu fondamental plus ou moins intact dans leurs parois et dans lequel les deux abcès mentionnés sont plus ramollis que les autres. Dans ce conglomérat sont englobées les portions distales des métatarsiens ainsi que tous les os du tarse, ou plutôt ce qu'il en reste. Notons que l'appareil ligamentaire est relativement peu touché sur des articulations assez bien conservées. On remarque de plus en plus nettement, dans ces restes osseux, la structure ci-dessus mentionnée de nombreuses petites géodes, dont les traits de fracture sont plus acérés, plus rugueux que celles du tissu spongieux banal. La couche spongieuse à ces endroits peut être sectionnée au couteau plus facilement qu'à l'état normal. Les cartilages conservés sont habituellement usés sur les bords et au centre et recouvrent de l'os ferme.

On trouve de petits abcès sur tout le plan de la section, mais ailleurs ils sont plus rares. Leur contenu est pâteux et contient des grains parasitaires. Toutes les fistules mènent, pour la plupart, par la voie la plus courte, de la région métatarsienne à la surface, à l'exception de quelques fistules distales, originaires de l'abcès antérieur. A la plante du pied, sous le fascia plantaire, dans le tissu adipeux, à part les fistules, il n'y a pas de changements particuliers. La paroi de toutes les fistules est résistante, cicatricielle, bourrée par une masse pâteuse, comme dans les abcès. Tous les tissus, sans exception, sont attaqués, sauf les tendons. Ceux-ci, là où ils n'ont pas de gaine, adhèrent fortement à la région scléreuse, tandis que les tendons engainés restent intacts. Ceci est particulièrement bien visible sur certains tendons, sur lesquels il n'y a pas de modifications apparentes bien qu'ils traversent les régions les plus atteintes, par exemple, le tendon du muscle long fléchisseur du gros orteil et le tendon du muscle long péronier latéral. D'une façon générale, le processus réactionnel a eu lieu entre le fascia dorsal et l'aponévrose plantaire, dans le pied dans son ensemble et dans tous les tissus, sauf les tendons. Il semble que les plus grands changements aient eu lieu dans les tissus mous et dans les parties bien vascularisées des métatarsiens et des os du tarse. Tous les tissus présentent des cavernes innombrables, mais les modifications les plus marquées

se trouvent au niveau de l'espace plantaire moyen et dans les os spongieux (pl. I, fig. 4).

Le 29 novembre de la même année, on a extirpé, sous anesthésie locale, le conglomérat des ganglions lymphatiques de la région inguinale. Cet amas, gros comme un œuf de pigeon, avait à ce moment notablement diminué de volume et était insensible. A la coupe, on voit un tissu blanc, résistant et cicatriciel avec une pigmentation gris sombre. Autour de ce tissu on trouve une zone, large de 2 à 3 mm., formée par un tissu moins résistant, rougeâtre, qui adhère fortement aux parties avoisinantes. On n'a pas pu y constater macroscopiquement de grains parasitaires.

ETUDE MYCOLOGIQUE

Ayant examiné les grains au microscope, nous avons tout de suite constaté qu'il s'agissait d'un mycétome. Or, on sait que les mycétomes se divisent, selon la classification de Chalmers et Archibald, en deux groupes : les maduromycoses, caractérisées par des grains formés de filaments mycéliens volumineux et cloisonnés, et les actinomycoses, caractérisées par des grains composés de filaments mycéliens très fins, non cloisonnés. Notre cas appartient au second groupe.

On a décrit un assez grand nombre d'actinomycètes, agents d'actinomycoses. Un certain nombre de ces espèces est très incomplètement étudié et, pour cette raison, il est parfois difficile d'assimiler une souche isolée à une espèce déjà connue. Ainsi, Puntoni a étudié 22 souches d'*Actinomyces* obtenues de divers Instituts et considérées comme *Actinomyces bovis* ; en appliquant une méthode spéciale, il a pu distinguer cinq types différents, qui ne sont que des saprophytes déjà connus. Il en conclut que le terme *Actinomyces bovis* Harz ne correspond pas à une entité spécifique et qu'on doit le supprimer pour lui substituer les noms des espèces correspondantes saprophytes. Aussi, avons-nous combiné la méthode préconisée par notre excellent maître Langeron pour l'étude de ces êtres et la méthode de Puntoni. En même temps, nous avons employé les milieux naturels et les milieux à base de polysaccharides, introduits dans la technique mycologique par Langeron et l'un de nous.

Grains. — Ils sont petits, de la grosseur d'une tête d'épingle, jaune-pâle, de couleur de cire, à surface irrégulière ressemblant à celle d'une fraise. Ils forment parfois des agrégats qui peuvent atteindre un demi-centimètre de diamètre (pl. I, fig. 3). Leur consis-

tance est molle : ils s'écrasent facilement et s'étalent comme du fromage mou.

Anatomie pathologique. — L'épiderme est notablement épaissi, ainsi que le derme. On voit dans ce dernier des lésions inflammatoires diffuses : formation de tissu fibrillaire, amas et infiltration diffuse de lymphocytes, plasmocytes et labrocytes. En outre, on voit quelques grands amas de leucocytes et de macrophages qui contiennent des débris de noyaux leucocytaires. En d'autres points, on voit de grands amas de lymphocytes et plasmocytes avec un assez grand nombre de cellules géantes à la périphérie. En ces points, ainsi que diffusément dans le derme, on trouve d'abondants amas de pigments brun-foncé, libres ou inclus dans le protoplasme des cellules qu'il remplit entièrement. Ce pigment ne donne pas la réaction du fer (réaction au bleu de Prusse négative).

Les grains sont de dimensions variables. Nous donnons ici leurs diamètres maxima dans les coupes histologiques : $230 \times 615 \mu$, $570 \times 650 \mu$, $780 \times 850 \mu$, $780 \times 1070 \mu$, $410 \times 1140 \mu$. En tenant compte des déformations produites par les manipulations, on peut évaluer la dimension moyenne des grains à 500-1000 μ . Ils sont constitués par un lacis de filaments fins, semblable à une pelote enchevêtrée. Le centre se compose de filaments très serrés, d'où se dirigent vers la périphérie des touffes de filaments fins, colorables en violet foncé par l'hématoxyline-éosine, mesurant 0,2 μ d'épaisseur et se perdant comme des rayons dans une masse uniformément colorée en jaune qui entoure le grain. On ne rencontre pas de massues, mais les grains sont entourés d'une couche périphérique anhiste, fortement acidophile, avec éléments arrondis, saillants et simulant quelquefois des massues. Cette couche rappelle celle qu'on observe autour des grains de l'*Actinomyces maduræ*, mais, chez cette dernière espèce, elle est bien plus développée, beaucoup plus épaisse et formée d'éléments filamenteux très allongés et étroits.

Les filaments sont dépourvus de cloisons et se ramifient à angles divers. Quelquefois, ils se décomposent en éléments coccoïdes rappelant l'aspect d'un streptocoque. Dans quelques filaments, on voit bien une paroi, mince au bord, qui renferme des points plus fortement colorés. La plupart des filaments sont homogènes, quelquefois avec un renflement terminal. En quelques points, les filaments sont plus gros et droits. La substance interstitielle et les chlamydo-spores n'existent pas. Les petites pelotes de filaments se rangent l'une à côté de l'autre et se confondent sur les parties contiguës, tandis que leur bord libre est irrégulier, noueux.

Dans les conglomérats plus petits, on voit, précisément dans la partie la mieux colorée, des points plus ou moins pâles ou transparents, à contours mal définis, à peu près ronds ou irréguliers. Ce sont des points vides dus à la résorption. A leur périphérie, se trouve un lacis serré de filaments qui se colorent çà et là plus fortement, et apparaissent plus volumineux.

On trouve, dans ces lacunes, des débris amorphes dispersés, colorés en jaune, avec un nombre plus ou moins grand de filaments, dont quelques-uns sont plus épais que dans le lacis, avec lequel fréquemment ils ne se continuent pas. Au fur et à mesure de l'agrandissement du conglomérat, la cavité intérieure s'élargit et ne contient que très peu de filaments ; toute la masse du champignon se trouve à la périphérie du grain, de sorte que celui-ci paraît creux (pl. I, fig. 5). On trouve, autour du grain, une zone de polynucléaires, plus ou moins séparée de lui. Le cytoplasme des polynucléaires est coloré en jaune (hématoxyline-éosine) comme la masse homogène déjà mentionnée. Dans cette masse, on voit parfois quelques leucocytes, ou leur noyau encore bien coloré, tandis que le cytoplasme a disparu. De même, on aperçoit, dans la masse homogène, des débris de cellules ou de tissu plus ou moins complètement décomposés. On peut voir des ramifications fines du champignon auprès de quelque noyau bien coloré, tandis que le protoplasme de cette cellule s'est fusionné à la masse nécrotique. En plusieurs points, la coloration du noyau est faible, en d'autres, le cytoplasme est réduit en petits fragments. Dans la zone leucocytaire, la coloration du noyau est fréquemment faible et on y voit des îlots moins homogènes.

La capsule qui entoure le grain est composée de tissu conjonctif jeune abondamment vascularisé, dont les parties intérieures sont pénétrées par un fin réseau fibrineux et fortement infiltrées de lymphocytes, surtout dans le voisinage des vaisseaux sanguins. Les parties périphériques de la capsule commencent à être de plus en plus riches en filaments conjonctifs et passent progressivement au tissu conjonctif scléreux, pauvre en vaisseaux sanguins, qui, sans limite précise, passe au tissu conjonctif du voisinage. Dans le tissu conjonctif jeune, il y a, en plusieurs points, des amas plus ou moins grands du pigment brunâtre foncé (1).

Isolement du champignon. — Nous avons fait des cultures anaérobies sur gélose glycosée à 1 % et des cultures aérobie sur

(1) Nous tenons à exprimer ici notre vive reconnaissance à M. le prof. Saltykov, qui a bien voulu nous donner la description des coupes histo-pathologiques.

pomme de terre glycérinée ou non, ainsi que sur milieu de Pétrof. Les tubes ont été mis à 37°. Le champignon a poussé seulement sur gélose glycosée à 1 % et sur milieu de Pétrof. Dans le premier cas, le matériel a été ensemencé après un séjour de 16 jours dans la glycérine stérilisée, dans le second cas, après un séjour de 21 jours dans le même liquide. Avant l'ensemencement, le matériel a été écrasé sur une lame stérilisée.

Aspect macroscopique des cultures. — Nous avons étudié le développement de notre champignon sur un grand nombre de milieux solides et liquides afin de pouvoir le comparer à l'aspect de divers actinomycètes sur différents milieux employés par les auteurs. Dans le même but, nous avons étudié les caractères biochimiques de notre souche. On a déjà mentionné que la technique employée par divers auteurs pour l'étude de ces êtres n'est pas la même. Notons encore ici les beaux essais de Puntoni pour différencier les diverses espèces d'actinomycètes par l'aspect microscopique de leurs cultures. Pour l'étude de ces êtres si intéressants et si importants pour la pathologie humaine et vétérinaire, il faudrait fixer une technique, comme il a déjà été fait pour d'autres groupes de champignons [Langeron et Milochevitch pour les dermatophytes (1), Langeron et Talice (2), Langeron et Guerra (3), pour les champignons levuriformes]. C'est précisément ce qu'essaye l'un de nous en étudiant ces diverses espèces d'actinomycètes et, parmi celles-ci, les souches isolées des cas excessivement intéressants d'actinomycose à grains noirs constaté en Bulgarie par le professeur Béron, de Sofia, qui a bien voulu nous en confier l'étude mycologique.

Nous allons décrire d'abord l'aspect de notre champignon sur divers milieux ; puis nous donnerons un résumé des principaux caractères macroscopiques.

1. Milieux naturels. — Parmi les *milieux naturels*, nous avons employé le crottin de cheval, les épis de blé et les grains d'orge. Le meilleur développement s'obtient sur *épis de blé*. Au-dessous de la couche d'eau, la culture se développe d'abord en forme de petits

(1) LANGERON (M.) et MILOCHEVITCH (S.). — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification (deuxième mémoire). *Ann. de parasitologie*, VIII, 1930, p. 465-508.

(2) LANGERON (M.) et TALICE (R.-V.). — Nouvelles méthodes d'étude et essai de classification des champignons levuriformes. *Ann. de parasitologie*, X, 1932, p. 1-80.

(3) LANGERON (M.) et GUERRA (P.). — Nouvelles méthodes d'étude des champignons levuriformes. 8^e Reunion Soc. argentina patol. region. Norte. Santiago del Estero, 2-3 oct. 1933. Buenos-Aires, 1934, p. 98-105.

grains blancs, qui adhèrent au verre et à la paille. Avec le temps, les colonies deviennent plus grosses, jusqu'à la grandeur d'un grain de millet et même davantage. Celles qui adhéraient au verre tombent au fond du vase, tandis que les autres restent fixées à la paille. Chaque colonie est formée de grains ; on voit très bien à la loupe les lignes qui les séparent. Les colonies ressemblent à un fruit de mûrier et imitent ce qu'on remarque dans la vie parasitaire. La plupart des colonies sont blanchâtres, quelques-unes ont une teinte rosâtre, surtout les petites. Le liquide reste clair. Au-dessus de la couche d'eau, sur épis, les colonies se réunissent et forment des amas composés de gros grains. Elles sont luisantes et de couleur variable : blanchâtres, rougeâtres, couleur de brique, minium, jusqu'au violet foncé. La plupart de colonies sont pigmentées (pl. II, fig. 8).

Sur *grains d'orge* et sur *crottin de cheval*, le développement est plus pauvre. L'aspect général des colonies est le même que sur épis de blé, mais sur crottin de cheval, elle sont de couleur châtain.

Sur *pomme de terre glycinée*, le développement est moyen. Les colonies sont saillantes, irrégulières, formées de grains, plissées, sèches, mates. Elles sont d'abord de couleur crème, puis deviennent rosâtres sur les pointes. Avec l'âge, elle deviennent blanches et sèches comme de la chaux. Pas d'odeur de moisi. Le liquide au fond du tube reste clair. Sur *pomme de terre non glycinée*, le développement est bon. L'aspect est le même que sur pomme de terre glycinée. Les colonies, d'abord de couleur crème, prennent rapidement une couleur rose clair ou même celle de viande, qui passe ensuite à une teinte minium. Cette couleur se transforme, avec l'âge, en couleur de poudre de brique trempée d'eau. Une même colonie peut montrer des grains blanchâtres, pour la plupart à la périphérie, ou rosâtres. Le liquide au fond du tube reste clair.

Sur *carotte*, le développement est moyen. Les colonies ont le même aspect que sur pomme de terre non glycinée. Elles sont d'abord de couleur crème, qui change en rose clair, mais le pigment disparaît ensuite.

2. Milieux artificiels. — Sur *gélouses à la farine de blé*, à *l'amidon solubles* et à *la dextrine blanche* (1), les cultures sont humides et luisantes. Le meilleur développement s'obtient sur gélose à l'amidon soluble et la meilleure production du pigment sur gélose à la farine de blé. Sur gélose à la dextrine blanche, les cultures sont de

(1) Pour la préparation de ces milieux, voir le travail de Langeron et Milochévitch que nous avons cité ci-dessus.

couleur crème. Les autres caractères de cultures sont comme sur d'autres milieux.

Sur *milieu de Pétrof*, la culture se développe bien. Colonies irrégulières, composées de grains, sèches, mates; d'abord jaunâtres, puis de couleur de viande. Les colonies se réunissent ensuite en amas composés de grains qui montrent des teintes variables : crème, jaune, rosâtre, minium, de sorte que la culture prend l'aspect d'une mosaïque.

Sur *gélose glycéinée*, le développement est bon. Colonies irrégulières, formées de grains, mates, ni sèches ni humides, devenant ensuite luisantes. Elles sont blanchâtres d'abord, puis prennent une teinte rosâtre sur les pointes qui disparaît ensuite. En ce moment, les colonies prennent l'aspect du fromage. Avec l'âge, elles perdent cet aspect, et deviennent semblables à la culture d'*Achorion schönleini*, de couleur de cire.

Sur *gélose maltosée* à 2 %, le développement est bon. Colonies saillantes, formées de grains au début, qui perdent ensuite ce caractère, semblent humides et deviennent moins compactes, gonflées. Elles ressemblent à la culture d'*Actinomyces africanus* sur le même milieu, mais la culture de cette dernière espèce est plus massive. Les colonies sont d'abord de couleur crème, puis prennent une teinte rosâtre, puis la couleur de viande. Après à peu près un mois, la culture est bigarrée : blanchâtre, rose, rouge brique jusqu'à une teinte acajou ; elle est luisante et tordue, comme faite de feuillets. Quelques colonies ont un bourrelet blanc à la périphérie.

Sur *milieu glycosé* à 2 % (1), le développement est bon. Colonies saillantes, irrégulières, formées de grains, massives, sèches, mates, devenant ensuite luisantes. Elles sont d'abord blanchâtres ou de couleur crème, puis deviennent rosâtres, couleur minium et enfin violacées. Les colonies se réunissent en amas composés de gros grains, dont chacun est formé de grains secondaires. Avec l'âge, la culture prend une couleur violet foncé, presque noir et, par son aspect, ressemble au caviar. La périphérie de la culture est formée par un bourrelet de couleur crème, dont le contour, irrégulièrement ondulé, correspond au contour des grains qui composent la culture (pl. II, fig. 6).

Sur *gélose ordinaire*, le développement est moyen. Colonies saillantes, irrégulières, formées de grains, luisantes. Elles sont d'abord de couleur crème, quelques-unes prennent ensuite une teinte rosâtre, claire ou foncée.

(1) Maltose brute et glycosée massée de Chanut comme pour le milieu d'épreuve de Sabouraud.

3. Milieux liquides. — L'aspect des colonies sur *milieux liquides* est à peu près le même que sur milieux solides. Sur *eau de pomme de terre*, la culture se développe pauvrement au fond du tube sous la forme de petits grains de couleur crème ; quelques colonies deviennent ensuite rosâtres ou rouges. Après un mois, les colonies perdent leur pigment : elles sont alors blanches, à peu près sphériques, caséuses. Le liquide reste clair.

Sur *bouillon ordinaire*, le développement est aussi très faible. Les colonies se trouvent au fond du tube. Elles sont irrégulières, au début de couleur crème, ensuite rosâtres ou violacées au centre tandis que la périphérie en est blanche. Le liquide reste clair. Sur *bouillon glycosé* à 1 %, le développement est bon. Les colonies se trouvent au fond du tube en forme de grains irréguliers, blancs. Le liquide surnageant reste clair.

En résumé, sur presque tous les milieux employés, les colonies montrent les mêmes caractères généraux. Comme nous l'avons souligné, *chaque colonie est composée de grains* et on voit bien les lignes qui les séparent.

Sur *milieux solides*, les colonies sont saillantes, irrégulières, sèches, mates, au moins au début (pomme de terre glycinée ou non, carotte, milieu de Pétrof, gélose glycinée, gélose glycosée à 2 p. 100) ; sur d'autres, elles sont, dès le début, luisantes, même humides (milieux naturels, gélose maltosée à 2 p. 100, gélose ordinaire, géloses à la farine de blé, à l'amidon soluble et à la dextrine blanche). Les colonies, en se réunissant, forment des amas composés de gros grains, dont chacun résulte de la réunion de grains plus petits. Les cultures sont d'abord blanches ou de couleur crème, puis prennent une teinte rosâtre. Ce pigment change graduellement : il devient couleur de viande ou de brique, minium, couleur de poudre de brique trempée d'eau, enfin violet foncé, presque noir, de sorte que la culture donne l'aspect du caviar. La production de pigment est plus abondante sur milieux solides que sur milieux liquides. Ce pigment n'est pas diffusible dans le milieu. Les colonies sont dures et très adhérentes au substratum, au moins au début. Pas d'odeur de moisi.

Sur *milieux liquides*, les colonies se développent au fond du tube en forme de grains irréguliers. Le liquide surnageant reste clair.

Le champignon est *anaérobie facultatif* et *thermophile*.

Caractères biochimiques. — *Gélatine* : pas de liquéfaction. Le développement est pauvre. Pas de production de pigment.

Sérum coagulé : pas de liquéfaction. Le développement est très

pauvre. Colonies saillantes, irrégulières, sèches, mates, d'abord rosâtres, devenant ensuite de couleur de griotte pourrie.

Lait : coagulation lente, sans peptonisation.

Pas de fermentation des dix sucres suivants : rhamnose, glycose, lévulose, lactose, maltose, mannite, saccharose, arabinose, raffinose, inuline. La fermentation a été essayée dans le milieu de Barsiekow (sucre 1 gr., nutrose 1 gr., chlorure de sodium 0 gr. 50, teinture de tournesol, 0 cc., 50, eau distillée q.s.p. 100). Les caractères de la culture dans ces milieux sucrés sont identiques aux caractères dans les autres milieux liquides. Le développement est plus abondant dans les milieux à la saccharose et à la mannite que dans les autres. Le liquide reste toujours clair.

Aspect microscopique des cultures. — Le champignon prend le gram, il n'est pas acido-résistant ; *il est colorable par l'hémalum*. Filaments grêles, mesurant $0,2 \mu$ d'épaisseur, pour la plupart contournés de diverses façons, ondulés ou spiralés, contenant des grains qui se colorent plus fortement, bien ramifiés en dichotomie ou latéralement en tous sens, se terminant quelquefois en forme d'anse. Ils sont, aux extrémités, à peine plus gros et se fragmentent quelquefois en arthrospores.

Inoculations. — On a fait, avec des cultures, des inoculations intrapéritonéales et dans la chambre antérieure de l'œil à des lapins et des inoculations hypodermiques et intrapéritonéales à des cobayes. *Les résultats ont été toujours négatifs.*

Affinités botaniques. — On peut comparer notre champignon, par l'aspect macroscopique des cultures, à l'*Actinomyces maduræ* Vincent à l'*Actinomyces africanus* Pijper et Pullinger, et à l'*Actinomyces carneus* (Rossi Doria). Ces trois espèces forment, comme notre champignon, des colonies saillantes, irrégulières, tuberculiformes, avec un pigment rouge qui n'est pas diffusible dans le milieu, mais ces colonies ne sont pas composées de grains comme c'est le cas pour notre champignon.

Nous avons obtenu une souche d'*Actinomyces africanus* de la mycothèque du Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris, par la bienveillance de MM. Brumpt et Langeron et nous avons pu vérifier que ses colonies sont compactes, massives. En outre, cette espèce se distingue de notre champignon par beaucoup d'autres caractères. Bien qu'elle produise un pigment rouge, sa culture n'est pas bigarrée comme celle de notre souche ; elle est de couleur framboise ou sang. L'*Actinomyces africanus* végété pauvre-

ment sur pomme de terre glycinée ou non, ainsi que sur épis de blé ; sur carotte, il ne pousse pas. Sur gélose glycinée, le développement est médiocre ; les colonies sont sèches et mates. Sur eau de pomme de terre, cette espèce se développe mieux que notre souche, en forme de boutons hémisphériques, couleur de sang au centre, qui adhèrent au verre ; sur bouillon ordinaire et bouillon glycosé, au contraire, le développement est plus pauvre que celui de notre souche. La coagulation de lait s'effectue vite ; elle est très forte. Enfin, l'*Actinomyces africanus* liquéfie le sérum coagulé et la gélatine.

L'*Actinomyces carneus* forme une pellicule à la surface des milieux liquides, ce que ne fait jamais notre champignon. Sur milieux solides (pomme de terre et gélose glycinées), on remarque, dans les cultures âgées, une efflorescence blanche qui indique la sporulation ; notre champignon ne présente jamais ce phénomène. L'*Actinomyces carneus* ne coagule pas le lait.

L'espèce qui ressemble le plus à notre champignon, c'est l'*Actinomyces maduræ*. Néanmoins, il s'en distingue par un certain nombre de caractères importants que nous allons indiquer dans le tableau suivant :

	<i>Actinomyces brumpti</i> (N° 380)	<i>Actinomyces maduræ</i>
Grains.....	Grains creux, lacunaires à cavité traversée de trabécules. Couche périphérique filamenteuse mince, formée de filaments entrelacés. Couche externe amorphe et acidophile, mince avec éléments arrondis sailants. Accroissement du grain par croissance et plissement de la couche périphérique filamenteuse.	Grains généralement pleins ou formés de couches concentriques. Couche périphérique filamenteuse très épaisse, formée de filaments dichotomisés, en éventail. Couche externe amorphe acidophile épaisse, très développée, formée d'éléments filamenteux très étroits et très allongés. Accroissement du grain par formation de couches concentriques et bourgeonnement de nouveaux grains.

	<i>Actinomyces brumpti</i> (N ^o 380)	<i>Actinomyces maduræ</i>
Action sur l'organisme de l'homme	Destruction des os très marquée.	Pas de destruction des os.
Développement.....	Anaérobie facultatif	Strictement aérobie
Colonies.....	Composées de grains, de couleurs bigarées.	Compactes, massives, uniformément pigmentées.
Sérum coagulé	Développement très pauvre	Développement très abondant.
Bouillon de foin.....	Pas de voile.	Formation d'un voile blanc, terne et cohérent.
Lait.....	Coagulation lente, sans peptonisation.	Pas de coagulation, mais légère peptonisation.

Il résulte, de ce que nous avons exposé, qu'il est impossible d'identifier notre champignon aux espèces déjà décrites. Nous sommes donc obligés de créer une nouvelle espèce que nous dédions à notre éminent maître, le Professeur Brumpt, en reconnaissance de la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée et des encouragements et conseils précieux qu'il nous a donnés. Nous proposons, pour cette espèce, le nom d'*Actinomyces brumpti*.

EXPLICATION DES PLANCHES I ET II

FIG. 1 et 2. — Mycétome à *Actinomyces brumpti*, aspect extérieur : 1, pied sain ; 2, pied malade.

FIG. 3. — Agrégats de grains de l'*Actinomyces brumpti*.

FIG. 4. — Préparation anatomique du mycétome à *Actinomyces brumpti*. Coupe longitudinale entre le 3^e et le 4^e métatarsiens.

FIG. 5. — Coupe du mycétome à *Actinomyces brumpti* (× 70). Coloration par la méthode à l'hématoxyline-éosine.

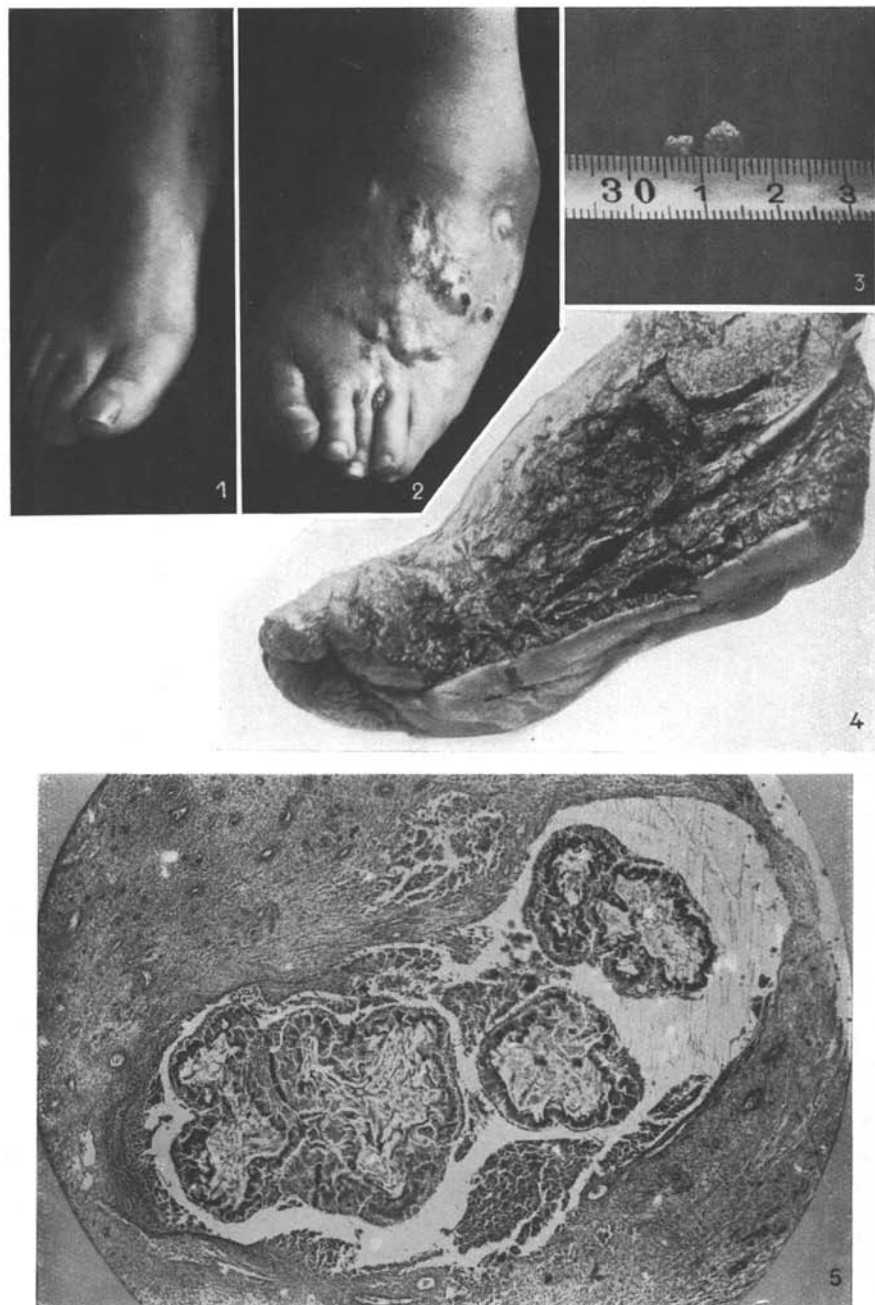
FIG. 6. — Culture de l'*Actinomyces brumpti* sur gélose glycosée à 2 0/0 (formule de Langeron).

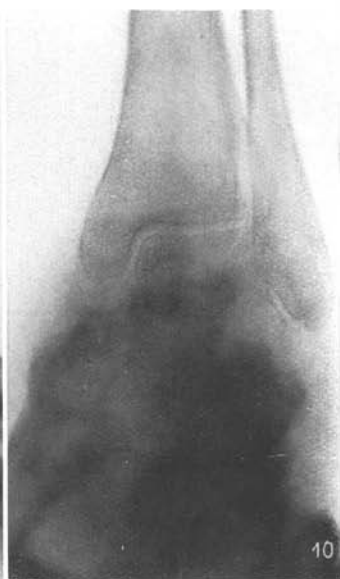
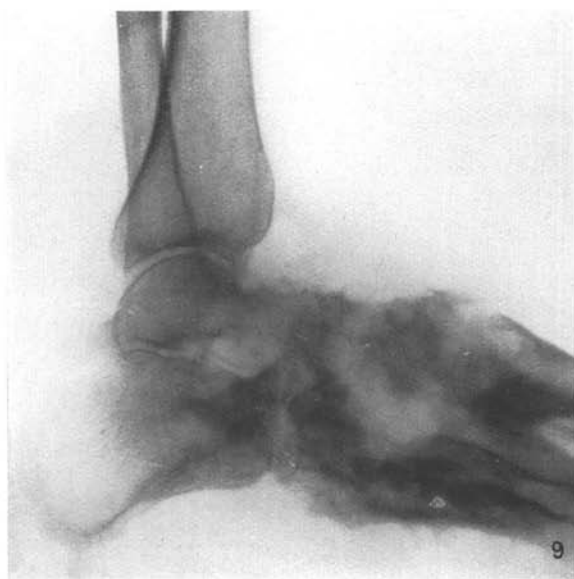
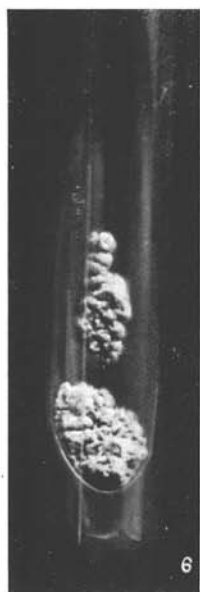
FIG. 7. — Image radiographique du mycétome à *Actinomyces brumpti*.

FIG. 8. — Culture de l'*Actinomyces brumpti* sur épis de blé.

FIG. 9. — Image radiographique du mycétome à *Actinomyces brumpti*.

FIG. 10. — Image radiographique du mycétome à *Actinomyces brumpti*.





RÉSUMÉ

Nous donnons la description clinique et mycologique, d'un cas de mycétome à grains jaunâtres, observé chez une paysanne yougoslave de 42 ans, née à Ada, au nord de la Yougoslavie et qui n'avait jamais quitté son pays natal. Les grains sont formés par le lacis mycélien d'un actinomycète de la section des *Minores*. Ce cas appartient donc au groupe des actinomycoses, selon la classification des mycétomes de Chalmers et Archibald. Le champignon est décrit en détail à l'état parasitaire et à l'état saprophytique dans les cultures sur différents milieux. De même, on a étudié ses caractères biochimiques et l'aspect microscopique des cultures. Il résulte de la discussion de ses affinités botaniques qu'il est impossible de l'identifier à aucune des espèces déjà connues ; nous sommes donc obligés de créer une nouvelle espèce, à laquelle nous donnons le nom d'*Actinomyces brumpti* n. sp.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉRON (B.). — Zwei Fälle von Mycetoma. *Comptes rendus des séances du VIII^e Congrès international de dermatologie et de syphiligraphie*, 5-9 août 1930, p. 579-582. Copenhague, Engelsen et Schröder, 1931.
- BRUMPT (E.). — Les mycétomes. *Arch. de parasitologie*, IV, 1906.
- *Précis de parasitologie*, 4^e édition, Paris, Masson, 1927, cf. p. 1196-1199.
- DEYKE-PASCHA. — Knochenveränderungen bei Lepra nervorum. *Fortschrit. Röntgenstr.*, 1905-1906, IX, p. 9, in *Schinz-Baensch-Friedel's Lehrbuch der Röntgendiagnostik*, I, 1932, p. 226.
- GAMMEL (J. A.). — Der Madurafuss. *Zbl. f. Hautkrankheiten sowie deren Grenzgebiete*, XXIX, 1929, p. 393.
- LANGERON (M.). — Mycétomes. *Nouveau Traité de médecine*. Paris, Masson 2^e édition, fasc. IV, p. 445-472.
- PIJPER (A.) et PULLINGER (B. D.). — South african nocardiasis. *Journ. of trop. med. and hyg.*, XXX, 1927, p. 153.
- PLEHN (A.). — Madurafuss (Mycetoma pedis). *Kolle-Wassermann's Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*. G. Fischer (Jena) et Urban-Schwarzenberg (Berlin-Wien), 3^e édition, V, 1927, p. 113-132.
- PUNTONI (V.). — Pluralità specifica dell' *Actinomyces bovis*. *Annali d'Igiene*, XLI, 1931, p. 1-28.
- REVERDIN (A.) et GRUMBACH (A.). — Contribution à l'étude de la morve chronique. *Ann. de méd.*, XV, 1924, p. 42. *Schinz-Baensch-Friedel's Lehrbuch der Röntgendiagnostik*, I, 1932, p. 227.
- SARTORY (A.). — *Champignons parasites de l'homme et des animaux*, fasc. II, p. 780-782. Paris, Lefrançois, 1923.

*Hôpital de Senta (Yougoslavie) et Section de mycologie
de l'Institut central d'hygiène de Belgrade.*