REVUE CRITIQUE

SUR LE *SABOURAUDITES RUBER* ET SES VARIÉTÉS

Par Masao OTA et Shuji KAWATSURÉ

I. INTRODUCTION

Depuis quelques années, de nombreuses espèces nouvelles de champignons parasites des teignes ont été étudiées par divers auteurs. Comme nous l'avons déjà remarqué, on se trouve à présent dans la nécessité de les classer définitivement suivant les différences et les analogies qui existent entre elles. C'est surtout dans le groupe du *Sabouraudites ruber* qu'on trouve un grand nombre de variétés dont la distinction est souvent très difficile. De plus, une même variété de ce groupe présente parfois des aspects culturels assez différents et, par conséquent, a été désignée sous plusieurs noms. Quant à l'histoire de cette espèce, c'est H. Bang (1910), du laboratoire du Dr Sabouraud, qui a attiré l'attention des spécialistes de l'Europe par la description précise qu'il en a faite. Le nom de *Trichophyton purpureum* (1) vient de lui. Cette espèce semble très rare en Europe et il paraît que les auteurs postérieurs à Bang se sont trompés souvent sur elle. Elle est cependant, en Orient, une des espèces les plus communes. A. Castellani a cultivé cette espèce pour la première fois en 1909 à Colombo et l'a mentionnée sous le nom d'*Epidermophyton rubrum*.

Au Japon, comme Ota et Kambayashi l'ont déjà indiqué en 1922, la plupart des champignons causant l'épidermophytie appartiennent à cette espèce dont les variétés ont fait l'objet de nombreuses recherches. Il paraît que les dermatoses causées par ce champignon sont fréquentes aussi en Amérique du Nord, et c'est ce *Sabouraudites ruber* ou une de ses variétés que R. S. Hodges a provisoirement

(1) Dans une réunion spéciale de la Section dermatologique de la « Royal Society of Medicine », tenue le 16 novembre 1911 à Londres, Sabouraud a prononcé un discours sur « les Teignes eczématoïdes des extrémités et des plis inguinaux » et a confirmé l'analogie entre le champignon de Bang et celui de Castellani. Il a eu tort de désigner le premier sous le nom d'*Epidermophyton purpureum* de Bang et le second sous le nom de *Trichophyton rubrum* de Castellani.

appelé « *Trichophyton A* » ou « *Trichophyton B* » après l'avoir obtenu d'une onychomycose. Le malade chez qui H. Bang a obtenu cette espèce dans le laboratoire de Sabouraud a été considéré comme infecté en Amérique.

En cherchant dans la bibliographie, nous trouvons beaucoup de noms pour désigner les agents causaux de l'épidermophytie et, après un examen comparatif minutieux, nous sommes obligés de conclure que beaucoup d'eux ne sont que les synonymes de cette espèce ou de ses variétés. Ce sont : *Trichophyton rubidum* Priestley 1917, *T. multicolor* de Magalhães et Neves 1923, *Epidermophyton plurizoniforme* Mac Carthy 1925, *E. lanoroseum* Mac Carthy 1925, etc. D'autre part, les espèces telles que *Trichophyton coccineum* Y. Kato 1926, *T. lilaceum* Kawasaki 1923, etc., sont supposées les variétés les plus proches de cette espèce (elles sont toutefois dépourvues de fuseaux).

Classification a priori des *Trichophyton*. — La classification de Sabouraud est établie sur les caractères mycologiques des *Trichophyton* et leur parasitisme habituel sur le poil ou l'épiderme de l'homme ou des animaux. Une nouvelle classification, qu'un de nous a établie en 1923, avec la collaboration de Langeron, se basait uniquement sur les premiers sans tenir compte du second ; on pourrait la nommer classification naturelle et morphologique. Par conséquent, d'après cette classification, le groupe des *Trichophyton ectothrix* microïdes de Sabouraud, par exemple, devrait être placé soit dans le genre *Sabouraudites*, soit dans le genre *Trichophyton*, suivant la production ou la non production des fuseaux. En fait, recueillir trop de facteurs à la base du classement rendrait ce classement plus complexe et plus obscur ; c'est pourquoi nous voulons toujours nous appuyer sur la morphologie microscopique. Naturellement, il n'est pas juste de recourir à un organe nodulaire ou spiralé pour distinguer les genres ou les espèces. Nous supprimons donc, d'accord avec Langeron et Milochevitch, trois sous-genres : *Aleurocloster*, *Closteramma* et *Aleuamma* que nous avons établis. D'un autre côté, nous ne pouvons accepter les genres *Spiralia*, *Chlamydoaleurosporia*, etc., établis par Grigoraki. C'est-à-dire que nous ne voulons admettre que l'aleurie et le fuseau comme base de classification, à moins que des ascospores ne soient constatées. Récemment, Langeron et Milochevitch ont essayé d'établir, pour le groupe des *Trichophyton*, une classification plus naturelle que notre précédente classification. La leur s'est plutôt rapprochée de la classification de Sabouraud : parmi les *Trichophyton*, le groupe

des *Trichophyton ectothrix* microïdes de Sabouraud a obtenu une place particulière et quelques types de ce groupe ont été identifiés avec les *Ctenomyces*. Si l'on appelle une telle classification une classification *a priori*, elle sera aussi appliquée à d'autres espèces de champignons parasites des teignes.

Le groupe du *Sabouraudites ruber* en est un bon exemple ; ses variétés, pourvues ou dépourvues de fuseaux, constituent non seulement des phases de transition importantes, mais encore il semble qu'elles soient en rapport étroit avec quelques groupes *endothrix* purs et *neo-endothrix* de Sabouraud, soit dans leur forme de culture, soit dans le résultat de leur inoculation à l'animal. Une souche typique de *Sabouraudites ruber*, donnant une coloration pourpre, ressemble beaucoup à une souche vivace du *T. violaceum*. En outre, on a récemment constaté que la première est *endothrix* pur chez l'homme et l'analogie de ces deux groupes est de plus en plus rapprochée ; il existe entre eux quelques types intermédiaires, tels que le *T. coccineum* Kato 1925, le *Bodinia spadix* Kato 1925, etc. D'autre part, il est parfois difficile de distinguer les variétés de *Sabouraudites ruber*, complètement ou presque complètement dépourvues de pigment, des *T. acuminatum* Sabouraud, *T. pilosum* Sabouraud, *T. fumatum* Sabouraud ou *T. plicatile* Sabouraud. C'est pour cela que les premiers chercheurs japonais qui se sont occupés des teignes ont souvent mentionné le *Sabouraudites ruber* comme *Trichophyton acuminatum*.

On ne peut pas dire, il est vrai, que les relations entre le *Sabouraudites ruber* et le *Trichophyton violaceum*, etc., soient aussi étroites que celles qui existent entre le *Sabouraudites mentagrophytes* et le *Trichophyton niveum*. Seulement, comme les espèces et les variétés du groupe *Sabouraudites ruber* sont très difficiles à distinguer les unes des autres par suite de leurs aspects culturels si polymorphes et comme nous sommes dans un pays où la propagation de ce groupe est particulièrement dense, il nous est utile, pour contribuer à l'étude des teignes, d'établir une règle générale concernant le groupe en question. C'est là l'objet de ce mémoire.

Nous ne disposons pas d'un assez grand nombre d'arguments pour critiquer la nouvelle classification établie par MM. Langeron et Milochevitch. Cependant, comme nous l'avons mentionné dans un autre mémoire, nous sommes prêts à la suppression des trois sous-genres *Aleurocloster*, *Closteramma* et *Aleuamma*. D'autre part, nous avons appliqué à d'autres espèces le nom de *Sabouraudites mentagrophytes* au lieu du nom de *Ctenomyces mentagrophytes* donné par Langeron et Milochevitch. Comme ils ont constaté

l'aleurie dans l'*Endodermophyton concentricum*, nous remplaçons ce nom par celui de *Trichophyton concentricum* et nous supprimons le nom générique d'*Endodermophyton* suivant leur opinion. Nous consentons aussi à supprimer le genre *Grubyella* établi par Ota et Langeron. Des auteurs ayant constaté la formation d'aleuries, quoique imparfaites, dans le *T. violaceum* et le *T. glabrum*, le genre *Bodinia* subit le même sort, suivant l'exemple de Langeron et Milochévitch.

II. SABOURAUDITES RUBER OTA ET LANGERON 1923

SYNONYMES : *Epidermophyton rubrum* Castellani 1909, *Trichophyton purpureum* Bang 1910, *Trichophyton rubidum* Priestley 1917, « *Trichophyton A* » Hodges 1921, *Epidermophyton salmonium* de Mello 1921, *Trichophyton multicolor* de Malgalhães et Neves 1923, *Epidermophyton plurizoniforme* L. Mac Carthy 1925, *Epidermophyton lanoroseum* L. Mac Carthy 1925, *Sabouraudites ruber* var. III Fujii 1932.

Caractères cliniques. — On croyait que cette espèce attaquait uniquement la peau glabre, c'est pourquoi Castellani et L. Mac Carthy l'avaient désignée sous le nom d'*Epidermophyton*. Au Japon, c'est un champignon important, causant l'eczéma marginé de Hebra; en outre il est souvent cultivé en partant d'une dyshydrose parasitaire. Dès que Y. Kato eut observé pour la première fois, en 1925, la teigne tondante produite par cette espèce, la position de celle-ci fut déterminée dans la classification d'après Sabouraud : c'est l'endothrix mégaspore chez l'homme (les spores dans le cheveu ayant 4 à 5 μ de diamètre environ). Son inoculation à l'animal est difficile; d'après les résultats obtenus par quelques auteurs, elle est souvent endothrix, parfois endo-ectothrix.

Types cultureux. — Cette espèce est parfois difficile à identifier, car elle produit des cultures différentes sur les milieux d'épreuve de Sabouraud. Le fait le plus important pour sa distinction repose sur la production d'un pigment pourpre, rose, lilas ou jaune soufre. Cependant, on ne doit pas se contenter de cette seule production de pigment, parce que, comme nous allons le voir plus loin, il existe quelquefois des variétés blanches presque privées de pigment. Il y a cependant des points communs à toutes les variétés : la croissance est vivace, par exemple, la culture géante atteint

parfois 7 à 8 cm. de diamètre ; la surface est duveteuse (comme un velours) et non poudreuse ; la culture assez âgée produit presque toujours des cannelures radiées (quelquefois assez denses et régulières) ; enfin, sur les milieux de conservation de Sabouraud, la culture ne forme jamais de pigment pourpre, elle a un petit diamètre et produit, çà et là, des taches de longs duvets pléomorphiques blancs sur sa surface duveteuse d'un jaune crème.

On peut distinguer, dans cette espèce, plusieurs types parmi les formes culturales se présentant sur le milieu d'épreuve de Sabouraud.

Type I : Cultures généralement rouges ou pourprées de Castellani et de Bang (Type pourpré). — C'est le même type que celui décrit par Castellani et Bang. Sur les milieux d'épreuve de Sabouraud, un nodule blanc se forme d'abord, puis sa coloration passe peu à peu au rouge ; trois ou quatre semaines après, la culture atteint son développement extrême et elle devient rouge foncé ou pourpre (pl. XIII, fig. 1). Cependant, dans la partie centrale de la culture, il se produit souvent un nodule saillant ou quelquefois un creux cratériforme, couvert de duvets blancs ; à sa périphérie, il se forme un cercle fin d'une coloration jaune ou verte, parfois frangé d'une zone blanche. A cette époque, il se produit souvent une dizaine de sillons radiés allant du centre à la périphérie. Le revers de la culture présente un rouge sombre. Lorsque la culture vieillit davantage, la région des duvets blancs s'étend peu à peu et finit parfois par couvrir cette coloration rouge. La substance du milieu elle-même se colore souvent en pourpre vineux. Comme nous l'avons déjà indiqué, la culture ne produit jamais de pigment rouge sur le milieu de conservation et son diamètre reste toujours de 4 cm. ou 5 cm. au maximum.

Nous avons une fois remarqué une culture atypique sur le milieu de conservation. Il s'agissait d'une souche que le Dr Reiss a obtenue à Shanghai et elle présentait un beau rouge sur la gélose glycosée. Quand elle a été transportée sur le milieu de conservation, préparé en recourant à la peptone granulée de Chassaing, une faible culture d'un brun noirâtre s'y est formée, comme le montre la figure 2 de la planche XIII. A partir de la deuxième génération, la culture sur le milieu sucré présente une forme presque analogue à la précédente, mais la production du pigment rouge s'affaiblit successivement au fur et à mesure des repiquages et enfin il se forme une culture à peine rosâtre, type *lanoroseum* ou type *lilaceum*) ou une culture toute blanche (type blanc). Cependant, au

cours des repiquages postérieurs, il se produit parfois un nouveau pigment. Une espèce, décrite en 1921 par F. de Mello sous le nom d'*Epidermophyton salmoneum*, a donné naissance à des fuseaux abondants, mais elle n'a produit ni aleuries, ni vrilles, ni organes pectinés. Elle aussi appartiendrait au type en question. Par contre, une autre espèce, décrite en 1917 par le même auteur sous le nom de *Trichophyton viannai* (1915), a présenté une coloration rose et a ressemblé beaucoup au *S. ruber*. Cependant, du fait que la colonie ne dépasse pas 0 cm., 5 et que ses caractères microscopiques sont bien différents de ceux des agents causaux des teignes que nous connaissons, nous en déduisons qu'elle n'est pas le *S. ruber*, mais plutôt un saprophyte n'appartenant pas au groupe des *Trichophyton*. D'autre part, chez une nouvelle variété, que Fujii a récemment décrite sous le nom de *S. ruber* var. *III*, la culture n'a pas formé une plaque plate sur la gélose glycosée, mais elle a constitué des plis irréguliers cérébriiformes et présenté une forme qui ressemble à celle de la culture vivace du *T. violaceum*. Cependant, nous croyons qu'elle n'est autre que ce type du *S. ruber*. Sa souche a produit des fuseaux et elle a donné, dans le poil du cobaye, une lésion *endothrix* mégasporée.

Type II : Cultures à zones multiples concentriques (Type plurizoniforme). — Ce type correspond à celui que L. Mac Carthy a nommé *Epidermophyton plurizoniforme* ; la plupart des cultures au Japon prennent cette forme. Il est hors de doute qu'il appartient à la même espèce que le précédent. On peut parfois l'obtenir en cultivant ce dernier. Sur les milieux d'épreuve, la culture extrêmement développée à 5 à 7 cm. de diamètre, elle forme au centre un nœud saillant ou un creux cratériforme, d'où sortent une dizaine de cannelures radiées. La surface de la culture présente des zones concentriques colorées, et, dans la plupart des cas, il apparaît un ou plusieurs anneaux fins pourpres, entre des zones larges colorées en lilas ; la périphérie forme souvent une zone pourpre assez large (0,5 à 1 cm.) qui est aussi frangée d'une autre zone fine de couleur jaune crème ou blanche (pl. XIII, fig. 3). Le *Trichophyton multicolor* O. de Malgalhães et A. Neves 1923 est aussi, d'après sa description, identique à ce type. Il y a lieu de le croire surtout en se basant sur ce que la production du pigment est plus intense sur milieux contenant du moût de bière que sur milieux contenant du glycose ou du saccharose, et que ce type ne forme pas de pigment et se développe mal sur milieux privés de sucre. Pour cette raison, il n'est pas juste de le considérer comme un nouveau type ; en effet, il n'est pas autre chose que le *S. ruber*.

Type III : Cultures rosâtres (Type lanoroseum). — Chez ce type, le pigment rose pâle apparaît sous la forme d'anneaux concentriques : ces derniers se présentent sur un disque blanc ou jaune soufre finement duveteux (pl. XIV, fig. 1). L. Mac Carthy a désigné ce type sous le nom d'*Epidermophyton lanoroseum*, en le considérant comme une espèce nouvelle, mais c'est, en somme, une forme de culture du *Sabouraudites ruber*. L'*Epidermophyton perneti* Castellani 1907 serait aussi du même type.

Type IV : Cultures blanches entourées d'une frange pourprée ou rouge. — La culture forme un disque d'un blanc de chaux sur les milieux d'épreuve de Sabouraud et il se forme au centre un nodule comme un nombril, d'où partent parfois des sillons radiés ; une zone finement pourprée ne se manifeste qu'au bord du disque (pl. XIII, fig. 4).

Il semble que le *Trichophyton rubidum* Priestley 1917 appartienne également à ce type. D'après cet auteur, la culture elle-même est d'un blanc crème sur le milieu glycosé, mais sa périphérie et son revers présentent un rouge vineux ; sur le milieu maltosé de Sabouraud, elle a la même forme, mais ne se colore jamais.

Type V : Cultures entièrement blanches (variété blanche du *S. ruber*). — Nous allons parler de ce type plus loin (p. 484).

Chacun des types précités a été choisi parmi les cultures de première génération préparées sur les milieux d'épreuve, mais il existe naturellement entre eux plusieurs formes de transition. En outre, quand les repiquages sont répétés, la production de leur pigment s'affaiblit généralement peu à peu. Par exemple, les types I et II se transforment en types III, IV ou V. Cependant, ce simple phénomène ne nous permet pas de les considérer comme pléomorphiques, car, même ceux qui ont perdu la faculté de produire du pigment, la retrouvent parfois brusquement. En somme, la production du pigment serait en relations étroites avec la nature du milieu ainsi qu'avec son pH, mais nous n'avons pas fait, jusqu'à présent, d'études détaillées sur ce sujet.

Caractères microscopiques. — On constate la formation des fuseaux en plus des hyphes sporifères simples et ramifiées, mais ces fuseaux ne sont pas aussi typiques chez cette espèce que chez les *Sabouraudites* d'origine animale ou chez le *S. mentagrophytes* et ils sont parfois considérés simplement comme une massue terminale multiloculaire. D'autre part, les spores mycéliennes, appe-

lées « gemmes » dans la mycologie allemande, sont nettement visibles chez cette espèce ; la spirale n'a été observée qu'une seule fois par Fujii ; l'aleurie est piriforme et elle mesure environ $2\ \mu$, 5 de large sur $5\ \mu$ de long.

Inoculations. — L'inoculation de cette espèce à l'animal est possible, quoi qu'elle ne soit pas facile. D'après les résultats obtenus par de nombreux auteurs japonais, le parasitisme de cette espèce sur le poil est *endothrix* chez l'homme, et *endo-ectothrix* ou rarement *endothrix* pur chez les animaux. Lorsqu'on inocule ce champignon à un cobaye, il n'est pas rare qu'on constate son accroissement sur l'épiderme de l'animal ; en outre, la racine du poil est parfois entourée de filaments, mais le parasitisme sur le poil est rarement constaté.

En 1921, Ota a observé l'image d'un mégaspore *endothrix* sur le poil d'un cobaye inoculé avec une souche de ce champignon qu'il considérait alors par erreur comme un *T. acuminatum*.

En 1925, Kato a examiné un homme de 80 ans et un enfant de 13 ans, atteints d'une trichophytie de la région occipitale et a trouvé des cheveux infectés au niveau de la lésion, s'étendant de la partie glabre à la partie chevelue ; il a ainsi constaté chez l'homme la nature *endothrix* de ce parasite. De plus, en frictionnant la tête d'un garçon de 12 ans avec la culture de ce champignon, obtenue dans un cas d'eczéma marginé, il a réussi à le faire développer sur les cheveux, et alors, son parasitisme était également *endothrix*.

En 1926, Takénouchi a fait des inoculations sur le poil du cobaye. Sur 10 souches inoculées aux cobayes, 6 se sont développées sur le poil ; les spores ayant 2 , 3 ou $5\ \mu$ de diamètre et les filaments ayant 2 à $3\ \mu$ de large ont solidement enchevêtré les poils, mais ils n'ont pas pénétré jusqu'à leur intérieur. Pour cette raison, Takénouchi a considéré cette espèce comme *ectothrix* mégaspore. Or, Fujii a constaté, chez l'homme et le cobaye, des poils parasités suivant le mode *endothrix* mégaspore, en leur inoculant une souche de *S. ruber* privé de fuseaux qu'il a nommé *Trichophyton kagawaense*.

Nous avons inoculé à deux reprises à trois cobayes une souche de couleur rouge vif cultivée à Calcutta par le Lt-Colonel H.-W. Acton, ainsi que trois autres récemment obtenues par nous-mêmes dans notre clinique, mais, cette fois, nous n'avons constaté que des desquamations et des érythèmes passagers et nous n'avons observé ni infection du poil, ni formation de vésicules.

III. — VARIÉTÉ BLANCHE DU SABOURAUDITES RUBER

Cette variété a été déjà décrite, en 1930, par Hashimoto, Irisawa et Ota, et elle n'est pas rare au Japon. Le cas observé par ces trois auteurs était une trichophytie apparue à la fois aux ongles et à la face dorsale des mains. Le parasite qu'ils ont obtenu a formé, sur le milieu d'épreuve de Sabouraud, une culture vivace, atteignant 8 cm. de diamètre au bout de trois semaines. Cette culture était un disque d'un blanc de chaux, couvert de duvets blancs et courts (pl. XIV, fig. 6). Elle formait au centre une dépression d'où rayonnaient une dizaine de sillons qui divisaient la surface du disque en autant de secteurs, chaque secteur étant à son tour subdivisé en plusieurs autres par des sillons plus courts. Au bout d'un mois, cette culture a présenté un ou deux anneaux concentriques fins, colorés en rose pâle. Par conséquent, il nous est permis de supposer ses relations avec le *S. ruber*; sauf la caractéristique précitée, nous n'avons pu distinguer cette culture sur le milieu d'épreuve d'avec la subculture du *S. ruber* dépourvu de pouvoir producteur du pigment, et, d'autre part, elle présentait le même aspect que le *T. plicatile*; la forme culturale de cette variété sur le milieu de conservation n'a pu se distinguer de celle du *S. ruber* sur le même milieu.

Il existe une variété blanche ayant un aspect cultural un peu différent : sa culture présente également un disque blanc comme neige, sans formation de plis radiés, et elle est couverte de duvets très fins rappelant le *Microsporum umbonatum* Sabouraud. Cependant, il arrive que ces cultures blanches forment un pigment rose ou pourpre au cours de plusieurs générations de repiquages : on peut donc facilement distinguer cette variété blanche du *T. plicatile* ou du *S. mentagrophytes*, etc. La gélose au « kôji » (1) est le milieu le plus favorable pour la production du pigment. Le *S. ruber* présente la meilleure coloration sur ce milieu, et les espèces qui

(1) Le *kôji* est une matière première dont on se sert dans la fabrication du *saké* japonais. On passe à la vapeur du riz avec de l'eau ; ce riz, une fois cuit, est étendu sur une natte et refroidi à une température de 33° à 35°. Alors on y dissémine de la semence de *kôji*, contenant l'*Aspergillus oryzae*, et on laisse le tout quelque temps à une température de 30° à 32° ; on attend l'accroissement suffisant de cet *Aspergillus*, puis on dessèche à froid. On obtient ainsi le *kôji*. Ce produit contient 16 à 19 p. 100 de sucre et une grande quantité de diastase. Pour la fabrication de la gélose au *kôji*, on ajoute 1.000 cm³ d'eau à 350 gr. de *kôji*, mis à l'étuve à 37° pendant 6 heures, et on fait passer à travers un filtre en papier ; le liquide filtré est dilué d'eau de façon à ce que le maltose y atteigne 3 p. 100 de la quantité totale ; on ajoute à cette dilution une quantité convenable de gélose et on répartit ce mélange dans des tubes ou des matras.

ont une production de pigment très faible ou qui en sont privées sur d'autres milieux, surtout sur la gélose glycosée, peuvent aussi former une coloration beaucoup plus distincte sur le milieu en question.

Caractères microscopiques. — En général, ils sont semblables à ceux du *S. ruber*, mais les hyphes sporifères simples et ramifiées se forment peu et les fuseaux sont rudimentaires.

Inoculations. — En 1930, l'un de nous a réussi à inoculer cette variété au poil de deux cobayes. Huit jours après l'inoculation, il a constaté, au niveau de la région malade, de nombreux poils infectés. Quelques-uns de ces poils n'ont pas d'élément mycosique à l'intérieur et les filaments se bornent à entourer presque verticalement leur surface. Quelques autres ont des filaments uniquement à l'intérieur, formant comme un ruban divisé en courts articles, et qui constituent une frange d'Adamson au niveau de la racine du poil. La spore a environ 4 μ de diamètre. En somme, cette variété, comme le *S. ruber*, est *endo-ectothrix* chez le cobaye, au dire de Sabouraud.

IV. — VARIÉTÉS DU *S. RUBER* MANQUANT DE FUSEAUX

A. Variétés à culture du type du *S. ruber*

Le *Sabouraudites ruber* perd généralement la capacité de produire des fuseaux au cours de ses repiquages, mais il y a aussi des souches qui en sont privées dès leur première génération. Quoi qu'il leur manque des fuseaux, on ne peut pas les considérer comme une autre espèce. Il semble qu'on puisse leur rendre la capacité de produire des fuseaux en choisissant un milieu de culture approprié (tel que celui de Langeron et Milochevitch surtout). Cependant, nous n'avons pas pu y réussir encore. Au Japon, le *S. ruber*, dépourvu de fuseaux, a été déjà décrit comme *Trichophyton purpureum* var. *II* Takahashi 1926 ou comme *T. coccineum* Kato 1926.

1. *Trichophyton purpureum* var. *II*. Takahashi 1926. — Cette variété a été isolée par cet auteur d'un Coréen atteint d'une trichophytie interdigitale avec onychomycose. Sur le milieu glycosé, la culture géante formait une plaque ronde avec un umbo central blanc et duveteux. Cette plaque présentait, autour de l'umbo, des anneaux concentriques jaunes, rouges, etc. Bref, son caractère

cultural était identique à celui du type plurizoniforme du *S. ruber*. Cette variété ne diffère donc du *S. ruber* que par ce seul point qu'elle ne produit pas de fuseaux. Quand on inocule ce champignon au cobaye ou au lapin, il provoque des herpès et des desquamations, s'accroît dans l'épiderme et infecte rarement les poils suivant le mode *ectothrix*.

2. *Trichophyton coccineum* Y. Kato 1926. — L'auteur prétend que cette variété diffère du *S. ruber*, mais, en examinant sa description et une de ses souches, nous croyons qu'elle est le *S. ruber* lui-même ou tout au moins une variété de celui-ci. La différence entre cette variété et le *S. ruber* repose sur les points suivants : 1° *T. coccineum* ne produit jamais de fuseaux ; 2° les aleuries diffèrent de forme : celles de *T. coccineum* sont en forme de longue poire ou de bâtonnet ayant environ 3 μ de large et 8 μ de long ; 3° le taux positif de l'inoculation à l'animal est beaucoup plus élevé chez *T. coccineum* que chez le *S. ruber* ; enfin 4° *T. coccineum* est souvent la cause d'une teigne tondante chez l'homme (5 cas sur 6), tandis que *S. ruber* provoque presque toujours une épidermophytie. Cependant, comme nous l'avons dit plus haut, le *S. ruber* est parfois privé de fuseaux. D'autre part, Kato a découvert que le *S. ruber* peut attaquer le cuir chevelu et se développer sur le poil à la façon *endothrix*, quoique ce soit très rare. (Il n'y en a que deux cas sur des centaines de cas examinés par les auteurs japonais). En somme, les différences ci-dessus énumérées sont relatives et non essentielles.

En ce qui concerne la forme de culture, cette variété de Kato est très belle et typique. Voici ce que Kato explique : En cultivant cette variété et le *S. ruber* à la fois sur le milieu sucré, on constate que, chez la première, une coloration nette commence à apparaître dans la région centrale de la colonie, au bout de 5 jours après repiquage, tandis que, chez le second, les duvets blancs se forment d'abord, puis la coloration commence par le centre de la face dorsale ou par le bord du disque et elle devient nette au bout de 8 jours ou souvent seulement au bout d'un mois. Quoique cette variété ait une coloration si foncée, elle ne colore pas la substance du milieu de culture, tandis que le *S. ruber* la colore en rouge. D'autre part, chez le *S. ruber*, les duvets courts, couvrant de bonne heure la surface de la culture, présentent un aspect poudré et paraissent mats. Or, chez le *T. coccineum*, la formation des duvets est tardive ou tout au moins éparse ; par conséquent, il conserve longtemps l'humidité.

La culture typique de 40 jours après repiquage sur le milieu maltosé (maltose de Cogit et C¹⁶) est un disque de 5 cm. de diamètre dont le centre s'élève comme un cratère d'où se dirigent vers la périphérie une dizaine de sillons radiés. La culture présente généralement un rouge brun violacé, mais de courts duvets poudrés sont formés concentriquement à sa surface ; suivant l'existence ou l'absence de duvets et aussi la densité des duvets, cette culture présente des anneaux concentriques larges ou étroits d'un brun violacé, rougeâtre, jaunâtre, etc., ce qui produit une image pittoresque. Parmi les souches du *S. ruber* qu'on obtient au Japon, il y en a généralement un petit nombre qui ont une coloration belle et foncée, mais les souches qu'un de nous a reçues du Lt-Colonel H.-W. Acton, de Calcutta, ont toutes produit un très beau pigment. Pour cette raison, même en examinant l'aspect de la culture, nous ne pouvons partager l'avis de Kato qui prétend que son *T. coccineum* est une espèce particulière. Nous le considérerons plutôt comme une variété du *S. ruber* sans fuseaux. A cette occasion, nous ajoutons ici encore quelques remarques : Kato a provoqué la teigne tondante chez un garçon en inoculant cette variété dans son cuir chevelu et a observé son parasitisme *endothrix* dans les cheveux malades. Plus tard, on a vu un kérion de Celse se développer chez ce garçon ; par conséquent, il est certain que cette variété avait une virulence beaucoup plus grande que les souches ordinaires du *Sabouraudites ruber*.

3. *Trichophyton kagawaense* Fujii 1931. — Après l'étude de la description originale de Fujii, nous inclinons à considérer que ce *Trichophyton* n'est qu'une variété du *S. ruber* privée de fuseaux. Comme dans la plupart des cas du *S. ruber*, la souche a été obtenue d'un herpès circiné. Suivant la description et la représentation en couleurs de Fujii, ses cultures forment, sur le milieu d'épreuve (gélose glycosée), un disque de plus de 5 cm. de diamètre qui a, au centre, une saillie blanche et duveteuse ; de cette saillie partent une dizaine de cannelures radiées et peu profondes ; la zone intermédiaire du disque est divisée en secteurs. Il se produit des duvets courts à la surface du disque ; leur coloration est d'un rouge violacé dans cette zone, mais elle est d'un jaune grisâtre dans la zone périphérique ; enfin, le pourtour de la zone intermédiaire est entouré à nouveau d'un fin anneau rouge. Le bord du disque est frangé d'aréoles sombres et noyées dans la substance. La face dorsale des cultures est d'un brun jaunâtre. La substance du milieu se colore. De même que le *T. rosaceum* et le *T. vinosum*, quelques-

unes de ces cultures ont une coloration rouge plus foncée que d'autres. Cependant, on constate souvent que, chez le *S. ruber*, la culture se colore en rouge vif ; nous le savons bien par la description de Castellani et aussi par nos propres observations sur les souches qu'un de nous a reçues du Lt-Colonel H.-W. Acton, de Calcutta.

Microscopiquement, Fujii a trouvé, dans les cultures de sa souche, des hyphes sporifères simples et quelques grappes ; il a également constaté des organes pectinés et rarement des spirales typiques. Les gemmes étaient bien développées et les spores avaient 5,5 μ de long et 4,5 μ de large.

Lorsqu'il a inoculé cette souche au cobaye ou au lapin, il a vu se former des papules et des desquamations ; les poils parasités sont en petit nombre et les éléments mycosiques, quoiqu'ils soient peu nombreux, siègent toujours chez le cobaye à la surface et à l'intérieur du poil. C'est une image *endo-ectothrix*. Les spores dans le poil avaient environ 4 μ , 5 de long et 3 μ de large. Fujii a réussi aussi à inoculer sa souche au cuir chevelu de l'homme ; elle y a provoqué une inflammation légère et a attaqué les cheveux. Au bout de 30 jours après l'inoculation, il y a constaté un parasitisme de la forme *endothrix mégaspore* ; les spores dans les cheveux avaient environ 4 μ , 5 de diamètre. En examinant la description citée ci-dessus et les figures s'y rapportant, on ne peut pas considérer cette souche comme une nouvelle espèce, mais comme appartenant au groupe du *S. ruber*. L'absence de fuseaux est accidentelle. Quoi qu'il en soit, nous la classons également dans le groupe du *S. ruber* manquant de fuseaux. La formation des vrilles et des organes pectinés n'est jamais le signe d'une nouvelle espèce.

B. Variétés à culture lilas (type lilaceum)

En 1920, l'un de nous a étudié les teignes et leurs agents causaux en Mandchourie et obtenu des souches à culture lilas dans des cas de dyshydrose parasitaire. D'autre part, il en a obtenu une autre, pourvue de longs duvets tout blancs, aussi chez un cas de dyshydrose, et il a considéré chacune de ces souches comme appartenant au groupe du *T. niveum* de Sabouraud. Plus tard, quand il a publié, au laboratoire du Dr Weidman, à Philadelphie, un rapport sur la dyshydrose, il a nommé provisoirement la première *Trichophyton* α et la seconde *Trichophyton* β . En 1923, il a affirmé, dans le laboratoire du prof. Brumpt, que la première est une variété

du *T. niveum*, n'ayant aucune virulence pour l'animal, et lui a donné le nom de *T. pedis*. Quant au *Trichophyton* β , il a déterminé que ce champignon parasite n'est autre que le *S. ruber* manquant de fuseaux ; avec cette souche, l'essai d'inoculation à l'animal a donné un résultat négatif. En 1923, à Tokio, Kawasaki a fait des recherches sur l'onychomycose trichophytique et, dans deux cas, il a cultivé un champignon correspondant au *Trichophyton* β et l'a nommé *Trichophyton lilaceum*.

Cultures. — Sur le milieu glycosé, la culture apparaît d'abord comme un petit nœud jaune crème pourvu d'épines, et, après une semaine, elle forme des duvets blancs ; après trois semaines ou un mois, elle devient un disque, ayant de 4 à 5 cm. de diamètre ou plus grand. La surface du disque est couverte de duvets courts : on voit aussi se former, au centre, un nombril ou un cratère, d'où émanent vers la périphérie plusieurs sillons radiés peu profonds. Le bord de la culture ne présente pas une denticulation bien nette. La caractéristique de ce champignon repose sur la coloration ; le tissu feutré de sa culture se colore en pourpre pâle et, à cause des courts duvets blancs qui couvrent la surface de la culture, elle apparaît d'un lilas mat. La substance du milieu même se colore parfois en lilas. La face dorsale de la culture semble pourprée.

Caractères mycologiques. — Cette variété ne forme pas de fuseaux ; elle produit seulement des hyphes sporifères simples et ramifiées, c'est-à-dire qu'elle est, sur ce point, identique au *T. niveum* de Sabouraud.

Inoculations. — Ota et Kawasaki n'ont réussi, ni l'un ni l'autre, à inoculer cette variété au cobaye. Lorsque Kawasaki l'a inoculée au cuir chevelu d'un enfant de 5 ans, il a constaté une desquamation nette, mais pas de cheveu infecté ; il n'a observé cependant que des cheveux entourés de filaments dans l'orifice folliculaire.

Identification. — Cette variété est très voisine d'une variété de Priestley, *T. rubidum*. Leurs différences sont les suivantes : la première ne produit pas de fuseaux et forme un pigment lilas, tandis que la seconde produit des fuseaux et a un pigment rouge.

C. Variétés à culture blanche

Sur 12 cas de cultures que Hodges (1921) a obtenues d'onychomycoses, 4 cas ont appartenu à la variété nommée *Trichophyton B.* Au point de vue des caractères mycologiques, elle donnait des aleuries mais pas de fuseaux. Sur le milieu maltosé de Sabouraud, il se formait un disque couvert de duvets blancs. Plus tard, une coloration un peu jaunâtre se faisait voir. Sur le milieu de conservation, le disque de la culture était partiellement couvert de duvets blancs et sa face dorsale présentait une couleur jaune. Or, dans la génération postérieure, la face dorsale se colorait souvent en rouge ou en pourpre, et les duvets blancs trouvés à la surface présentaient parfois une couleur rougeâtre. La souche que Sh. Takahashi a obtenue en Corée d'un herpès circiné et qu'il a nommée *T. purpureum* var. *I* donnait une culture couverte de duvets blancs sur milieu maltosé, presque analogue à celle ci-dessus mentionnée ; mais lorsque cette culture a vieilli, un petit nombre de sillons radiés se sont formés à sa surface, le bord de la culture a été frangé par une zone jaune et sa face dorsale est devenue pourpre. Mycologiquement, cette souche manquait de fuseaux. Le fait que la variété blanche produit ainsi un pigment tantôt rouge ou pourpre, tantôt lilas, au cours du repiquage, sert de base pour le distinguer du *Sabouraudites mentagrophytes*, du *S. equinus* ou du *T. plicatile*, etc. La haute température (37°) et la gélose mêlée à de l'extrait de kôji sont des facteurs favorables à la production du pigment, par conséquent il faut tenir compte de ces conditions pour juger les variétés blanches du *S. ruber*.

Hodges ne parle jamais de l'inoculation à l'animal. Takahashi a constaté, chez le cobaye et le lapin, non seulement un accroissement des filaments dans l'épiderme, mais encore des éléments mycosiques enchevêtrant les poils. Cependant, il dit qu'il n'a pas observé l'invasion de ces éléments à l'intérieur du poil.

**

En comparant ainsi les analogies existant dans le groupe du *S. ruber*, on trouve une affinité étroite entre des souches qui semblent superficiellement très différentes. On n'a pas besoin de discuter sur l'apparition des fuseaux ou sur leur absence, sur la production du pigment ou sur son absence, on peut les considérer toutes comme appartenant à une seule espèce ; seulement, il est nécessaire d'y établir quelques variétés, selon le goût de chacun.

V. ESPÈCES VOISINES DU *S. RUBER*

Trichophyton spadix (Kato 1926). — Si la culture de ce parasite reste toujours telle qu'elle a été d'abord décrite par Kato, on peut le considérer sans doute comme une nouvelle espèce. Cependant, au cours du repiquage, la culture commence à ressembler à un type du *S. ruber* déjà connu ; on suppose donc que cet hyphomycète en est très voisin. Surtout la souche, cultivée par le Dr Nakamura, de Tokio, que nous allons décrire maintenant, doit être considérée comme un type de transition entre la souche de Kato et le *S. ruber*, et elle rend la supposition précitée plus vraisemblable. Cependant, nous n'irons pas jusqu'à ranger les parasites de Kato et Nakamura parmi le groupe du *S. ruber*, nous les regardons seulement comme une espèce voisine du *S. ruber*. Cette espèce est, d'autre part, un bon type de transition entre le *S. ruber* et le *T. violaceum*. Kato l'a appelée d'abord *Bodinia spadix*. Cependant, la production des aleuries étant bien nette, il est naturel de la classer dans le groupe des *Trichophyton*.

Clinique. — En 1924, Kato a isolé cette espèce des cheveux d'un garçon de 14 ans atteint de teigne tondante, dans les îles de Liukiu. Dans le poil malade, elle était *endothrix*, et, à l'intérieur du poil, les spores avaient environ 5 μ de diamètre.

Cultures. — Son caractère cultural le plus important est que, sur le milieu d'épreuve de Sabouraud, le tissu mycélien se forme essentiellement dans la substance du milieu et qu'un petit nodule du centre apparaît seulement à la surface. Après trois semaines, la culture atteint 4 à 5 cm. de diamètre et sa coloration devient rouge brunâtre. Les duvets fins et courts, d'une couleur grise, se produisent à la surface de la zone d'environ un centimètre entourant ce nodule central, par conséquent, la coloration de cette zone est d'un gris violacé et mat (pl. XIV, fig. 7). Dans la zone extérieure, la culture s'enfonce à peu près à 2 mm. plus bas que le niveau de la substance et elle présente une couleur rouge noirâtre; dans la région plus excentrique, elle est d'un rouge brunâtre foncé. A la périphérie, le tissu de la culture étant délié, il peut être distingué par les rayons pénétrants. A travers plusieurs générations, cette espèce garde ces aspects culturaux. Mais, dans les subcultures postérieures, elle devient vivace et le diamètre des colonies atteint souvent 7 à 8 cm.

Les cultures, dans ce cas, changent de forme, à cause de l'accrois-

sement des hyphes aériennes à la surface du milieu et elles prennent enfin une forme presque identique à celle du type *lilaceum* du *S. ruber* (pl. XIV, fig. 8). Naturellement, cette forme n'est pas constante ; dans un cas, elle présentait un grand disque ayant 9 cm. de diamètre et était enfouie en grande partie dans la substance du milieu ; de nouvelles colonies faviformes apparaissaient parfois çà et là sur la culture-mère. Les subcultures de plusieurs générations perdent souvent la capacité de produire le pigment et se bor-

FIG. — Éléments mycosiques du *Trichophyton spadix*.

nent à former des duvets longs et mous de couleur blanche comme neige.

Caractères microscopiques. — La partie enfouie dans la substance du milieu ne forme pas d'organe particulier. Les caractères mycologiques de cette partie sont identiques à ceux du *T. violaceum*. On constate la formation des aleuries dans la culture formant des duvets blancs. Dans la culture en goutte pendante, nous avons constaté des hyphes simples portant sur les deux côtés, entre les aleuries piriformes, de grandes chlamydospores (fig.). Nous n'avons jamais constaté cette forme chez les autres espèces de *Trichophyton*.

Inoculations. — Chez le cobaye, le lapin, le chien et le chat, Kato a obtenu un résultat positif dans tous les cas. Non seulement les filaments s'accroissaient toujours dans l'épiderme enflammé, mais ils enchevêtraient parfois les poils malades. L'invasion des éléments mycosiques dans les poils n'a jamais été observée. En un mot, le parasitisme de cette espèce sur le cheveu humain (*endothrix mégaspore*) et le résultat de l'inoculation à l'animal (*ectothrix mégaspore*) correspondent tout à fait à l'habitus du *S. ruber*.

D'autre part, la forme culturale de cette espèce et le mode de son parasitisme sur le poil humain ne sont pas moins rapprochés de ceux du *T. violaceum*. Par conséquent, on peut se demander s'il n'y a pas une affinité quelconque entre le *S. ruber* et le *T. violaceum*. Comme types de transition, on peut noter, outre le *T. spadix*, les souches que nous allons mentionner ci-dessous.

Trichophyton coccineum var. **keio** Nakamura 1932. — D'après nos observations, ce champignon est une variété du *S. ruber* dépourvue de fuseaux. Sur les milieux d'épreuve, sa culture présente un disque avec un nodule faviforme au centre, d'où sortent plusieurs sillons radiés. La surface de la culture est couverte de duvets courts. En transperçant ces duvets, on voit que la colonie se colore en lilas, en jaune brunâtre, en jaune verdâtre ou en jaune crème, mais jamais en rouge clair ou en pourpre foncé, etc.

La souche que nous avons reçue de Nakamura formait une culture humide d'un brun violacé au cours du repiquage. La partie centrale, de 2 cm. de diamètre, se montrait à peine sur la substance du milieu, mais la zone extérieure ayant 2 cm. de large était complètement enfouie. Dans la zone la plus excentrique, la colonie s'amincissait et il était impossible de distinguer les filaments à moins qu'on ne regardât par transparence.

Cette forme culturale est à peu près identique à la culture primitive du *T. spadix*. Nakamura a considéré cette espèce comme une variété de *T. coccineum* ; mais, d'après son interprétation, celle-ci n'est autre que le *S. ruber* dépourvu de fuseaux. Cependant, il n'y a pas de contradiction entre son avis et le nôtre, car Nakamura comprenait sous le nom de *T. coccineum* la variété du *S. ruber* dépourvue de fuseaux. Il avait cultivé cette souche d'un cas d'onychomycose. En l'inoculant au lapin et au cobaye, il n'a observé qu'une formation de squames et de croûtes dans la région traitée ; il n'y a trouvé aucun poil infecté.

Trichophyton marginatum D. Muijs 1921. — Généralement, il est très difficile d'identifier un *Trichophyton* sur la base d'une sim-

ple description, sans examiner personnellement sa culture. Il en est de même pour l'espèce en question, et on ne peut dire exactement si c'est une nouvelle espèce, comme l'auteur l'affirme, ou si elle appartient à l'une des espèces connues. Cependant, après avoir étudié la description de l'auteur et une photographie de la culture, il semble que cette espèce soit très rapprochée du *S. ruber* dépourvu de fuseaux et aussi du *T. violaceum*. En ce qui concerne sa culture, cette espèce forme un disque coloré en brun clair et à lustre humide et transparent, sur le milieu maltosé ou glycosé à la température de 20° à 25°. Le disque a un nœud au centre duquel s'élèvent plusieurs épines fines. La culture conserve cette couleur pendant une semaine, mais, après, apparaît une bordure d'un beau violet foncé, ayant environ 2 mm. de large. Au fur et à mesure que la culture s'accroît, sa coloration d'un brun clair prend un ton plus foncé. D'après cet auteur, il ne se forme pas de bord violet sur la gélose (simplement peptonée?). D'autre part, sa couleur y est généralement plus claire que sur les milieux sucrés. Chez cette espèce, on ne constate pas de pléomorphisme.

Quant aux caractères mycologiques de ce champignon, ils sont semblables à ceux des *Trichophyton faviformes*; il se borne à former des spores mycéliennes et des chlamydospores, mais il ne produit pas de spores externes sur les milieux ordinaires.

L'inoculation au cobaye a donné un résultat négatif. Cependant, ce champignon étant cultivé d'une teigne tondante, l'auteur a pu constater son mode de parasitisme sur le poil : il était *endothrix*, la dimension des spores n'a pas été indiquée.

Pour cette raison, nous pouvons supposer que ce champignon n'appartient pas aux *Trichophyton faviformes* de Sabouraud (qui sont *ectothrix* mégaspores), mais qu'il est une espèce voisine du *T. violaceum*; il ressemble d'ailleurs assez bien au *Sabouraudites ruber*, comme nous l'avons dit au début.

Trichophyton violaceum Bodin 1902. — Cette espèce est très répandue dans le monde; ses caractères cultureux et mycologiques sont très connus. On peut supposer que cette espèce a des rapports avec le *S. ruber*, par l'interposition de plusieurs des espèces indiquées ci-dessus. Cette espèce a été classée dans le nouveau genre de *Bodinia* par Ota et Langeron. La formation des aleuries incomplètes peu nombreuses a été constatée par ces auteurs ainsi que par Kato (1926). Ce dernier a également constaté des spores externes chez le *T. glabrum*, qui est une variété du *T. violaceum*. Comme Langeron et Milochevitch, nous désignons cette espèce sous

le nom de *Trichophyton violaceum*. Catanei a obtenu un résultat positif pour la première fois, en l'inoculant au cobaye. D'après lui, son parasitisme sur le poil était alors *endothrix* comme dans le cas de l'inoculation à l'homme. Nos essais d'inoculation à l'animal ont toujours échoué. Nous notons qu'il existe aussi plusieurs variétés de *T. violaceum*, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir.

VI. DISCUSSION

Les caractères du *S. ruber* ont été mis en évidence grâce à la revue générale que nous venons de faire ci-dessus et particulièrement grâce à nos observations sur les cultures de cette espèce et enfin grâce aux descriptions exactes de nos collègues japonais. En nous appuyant sur toutes ces observations, nous allons tenter de composer la figure schématique de cette espèce :

Le *S. ruber* parfait produit, en plus des hyphes sporifères simples et ramifiées, des fuseaux multiloculaires, des organes nodulaires ou pectinés et des vrilles. D'autre part, il forme évidemment des chlamydospores intercalaires ou pédiculées ; spécialement ses spores mycéliennes (gemmes), constituées par de grandes cellules, ont un développement très intense. Il n'est pas certain que ces éléments mycologiques se manifestent toujours tous chez cette espèce. Dans la plupart des cas, sur les milieux de culture que l'on emploie ordinairement, les organes pectinés et les vrilles manquent. L'apparition des organes nodulaires est également inconstante ; de plus, souvent les fuseaux ne se forment pas. Cependant, il peut arriver qu'on ne voie que des fuseaux sans formation d'aleuries ou bien qu'on n'observe ni les uns ni les autres. Dans le cas où les caractères mycologiques de cette espèce ne sont pas complets, l'identification exacte de la souche est difficile : c'est pourquoi elle a reçu plusieurs noms résultant de différences insignifiantes. Or, d'après nous, parmi les faits négatifs qu'on a relevés, l'absence de fuseaux n'est nullement définitive, mais plutôt accidentelle. En tenant compte des analogies de ce groupe, on peut considérer les souches privées de fuseaux comme un type incomplètement développé du *S. ruber* et on n'a pas besoin de les traiter comme des espèces de *Trichophyton*. Leurs relations ressemblent à celles qui existent entre le *S. mentagrophytes* et le *T. niveum* Sabouraud. Cependant, chez le *T. niveum*, la forme culturale et les caractères mycologiques sont toujours constants. Or, chez le *S. ruber*, lorsque les caractères cultureux sont identiques, il est pourvu de fuseaux ou il en est privé ; pour cette raison, il est juste de considérer le manque de

fuseaux comme accidentel. Nous, qui avons classé le *S. mentagrophytes* et le *T. niveum* dans des genres différents, avons donc reclassé les souches du *S. ruber* manquant de fuseaux dans le genre *Sabouraudites*. Cependant, nous avons classé provisoirement comme nouvelles espèces, dans le genre *Trichophyton*, les rares souches dont les caractères cultureux sont assez particuliers et qui sont privées de fuseaux. (*T. spadix* et *T. marginatum* par exemple).

Le plus virulent des *S. ruber* connu jusqu'à présent, lorsqu'on l'inocule aux animaux (cobaye, lapin, chat, etc.), non seulement provoque une épidermite, mais attaque même le poil. Le parasitisme du poil se produit, chez les animaux, suivant le mode *ectothrix* dans la plupart des cas, mais quelquefois, rarement, il pénètre à l'intérieur du poil. Cette espèce est donc *endo-ectothrix* chez les animaux, tandis qu'elle est *endothrix* pur dans le poil humain. L'inoculation à l'animal, cependant, échoue dans la plupart des cas ; on peut donc identifier facilement cette espèce d'après le résultat de l'inoculation à l'animal. Elle provoque chez l'homme des symptômes d'épidermophytie (herpès circiné, eczéma marginé, dyshydrose) et d'onychomycose ; rarement, elle cause une teigne tondante.

Le plus important de ses caractères cultureux est le fait de produire du pigment. Les cultures se colorent en pourpre, en rouge ou en lilas ; elles présentent encore par endroits du jaune crème ou sulfureux ou un vert jaunâtre, etc. Dans les cas typiques, la face de la culture est colorée uniformément en pourpre ou en rouge. Dans l'autre cas, les colorations apparaissent sous forme d'anneaux concentriques. Il arrive que la production de ces pigments étant faible dès le début, la culture se colore complètement en rose ou en lilas ou forme des anneaux roses. Il existe aussi des cultures privées de pigments, et, dans ce cas, elles sont tantôt d'un blanc de neige, tantôt d'un blanc sale ; ces cultures blanches elles-mêmes prennent très souvent une coloration rougeâtre au cours des repiquages. La formation du pigment est toujours intense sur les milieux renfermant de l'extrait de kôji. Chez des souches dont le pigment est peu formé, les cultures ne sont colorées qu'après quelques semaines ou quelques mois. Par contre, aucune souche ne forme jamais de pigment pourpre sur le milieu simplement peptoné et le diamètre de la culture est beaucoup plus petit sur ce milieu que sur les milieux sucrés. Le *S. ruber* colore parfois en rouge non seulement sa culture, mais aussi la substance du milieu. Il arrive que la culture est blanc de neige, tandis que la substance du milieu se colore en rouge. Cependant, tout cela ne contribue point à identifier l'espèce ou la variété. La surface de la culture est plus ou moins cou-

verte de duvets courts, et, lorsque la formation du pigment est intense, ces duvets sont également colorés et la culture s'embellit de plus en plus. Quand les duvets sont denses et blancs, la surface de la culture paraît mate, en laissant entrevoir la couleur du tissu feutré. En vieillissant, la culture forme çà et là des masses de duvets blancs, mais elle ne produit pas facilement de pléomorphisme ; la formation de pigment persiste souvent à travers plusieurs générations, tandis que les caractères mycologiques deviennent incomplets.

C'est sur la gélose au kôji que la production du pigment apparaît le mieux, par conséquent, en cas d'identification de *S. ruber*, il convient de recourir à ce milieu.

RÉSUMÉ

1. — Chez le *Sabouraudites ruber*, les caractères cultureux et mycologiques ne sont pas constants suivant les diverses souches, par conséquent cette espèce est souvent mal identifiée et elle a reçu plusieurs dénominations. Nous avons étudié les différences et les analogies des souches de cette espèce en nous appuyant sur les documents déjà parus ainsi que sur les souches que nous avons recueillies, et nous en avons tiré les conclusions que nous indiquons dans le tableau ci-joint.

2. — En tenant compte des relations précitées, on peut dire que : *Epidermophyton rubrum*, *E. salmoneum*, *E. plurizoniforme*, *E. lanoroseum*, *Trichophyton purpureum*, *T. multicolor*, *T. ruber* var. III, etc., sont des synonymes de *Sabouraudites ruber*. Nous le désignons sous le nom de *Sabouraudites ruber* (Castellani 1910) Ota et Langeron 1923.

3. — Parmi les *S. ruber*, il y en a qui ne forment pas de pigment, mais cette absence n'est pas définitive et le pigment se manifeste parfois au cours des repiquages. Nous nommons les souches manquant totalement de pigment *S. ruber* var. *albus* Ota et Hashimoto 1930, et les distinguons de celles qui produisent du pigment.

4. — Parmi les *S. ruber*, il y en a qui sont privés de fuseaux, mais nous ne les considérons que comme une variété de cette espèce. Par conséquent, en nous appuyant sur divers points, nous voulons les désigner provisoirement sous le nom de *S. ruber* var. *acloster*, sans les classer dans les *Trichophyton*. Cette variété pourrait aussi se diviser en plusieurs types suivant l'aspect de ses cultures ; type *kagawasensis* (ou type *ruber*), type *coccineus*, type *lilaceus*, type *albus*, etc.

TYPE DES CULTURES	Fuseaux	NOMS	Fuseaux	NOMS
Cultures uniformément rouges ou pourprés.....	+	<i>Epidermophyton rubrum</i> Cast- lani 1910. <i>Trichophyton purpureum</i> Bang 1910. <i>Epidermophyton salmoneum</i> de Mello 1902. <i>Sabouraudites ruber</i> var. <i>III</i> Fujii 1932.	—	<i>Trichophyton kagawaense</i> Fujii 1931.
Cultures à zones multiples concentriques.....	+	<i>Epidermophyton plurizoniforme</i> Mac Carthy 1925. <i>Trichophyton multicolor</i> Magal- hães et Neves 1923.	—	<i>Trichophyton purpureum</i> var. <i>II</i> Sh. Takahashi 1926. <i>Trichophyton coccineum</i> Kato 1926. <i>Trichophyton coccineum</i> var. <i>keio</i> Nakamura 1932.
Cultures rosâtres.....	+	<i>Epidermophyton lanoroeseum</i> Mac Carthy 1925.		
Cultures lilas.....			—	<i>Trichophyton</i> β Ota 1932. <i>Trichophyton lilaceum</i> Kawasaki 1923.
Cultures blanches entourées d'une frange rouge ou pour- prée.....	+	<i>Trichophyton rubidum</i> Priestley 1917.		
Cultures totalement blanches.	+	Variété blanche du <i>S. ruber</i> Hashimoto, Irisawa et Ota 1930.	—	<i>Trichophyton B</i> Hodges 1921. <i>Trichophyton purpureum</i> var. <i>I</i> Sh. Takahashi 1925.

5. — Le *S. ruber* et ses variétés provoquent principalement des épidermomycoses ; ils sont rarement cause de la teigne tondante. Dans ce dernier cas, le parasitisme du poil est *endothrix* mégaspore. Le même parasitisme peut être expérimentalement obtenu chez l'homme.

6. — L'inoculation du *S. ruber* et de ses variétés à l'animal est difficile, mais elle provoque assez souvent de l'épidermite. Le poil est plus difficilement infecté par cette espèce, cependant il arrive parfois qu'il est enchevêtré de filaments. On constate rarement l'invasion des éléments mycosiques à l'intérieur du poil. Pour cette raison, on peut dire que cette espèce est *endo-ectothrix* (*neo-endothrix*) chez les animaux, et c'est pourquoi la variété blanche du *S. ruber* est souvent difficile à distinguer du *T. plicatile* ; dans ce cas-là, il est nécessaire de provoquer la production du pigment en employant la gélose au kôji.

7. — Le fait que cette espèce est *endothrix* pure chez l'homme, que ses cultures produisent du pigment pourpre ou violacé et que son inoculation à l'animal est généralement difficile, nous fait supposer qu'il existe une affinité entre elle et le *T. violaceum*. Enfin, nous avons signalé deux nouvelles espèces de *Trichophyton* considérées comme types de transition entre ces deux espèces : *T. spadix* Kato 1926 et *T. marginatum* Muijs 1921.

BIBLIOGRAPHIE

- BANG (H.). — Sur une trichophytie cutanée à grands cercles, causée par un dermatophyte nouveau (*Trichophyton purpureum* Bang). *Ann. de Dermatol. et Syph.*, I, 1910, p. 225-238.
- CASTELLANI (A.). — Observation on a new species of *Epidermophyton* found in *tinea cruris*. *Brit. Journ. of dermatol.*, XXII, 1910, p. 146-150, pl. I.
- FUJII (S.). — Ueber die durch neu entdeckte Dermatophyten hervorgerufene Trichophytie der Haut, sowie über Trichophytien und Trichophyten in Shikoku. *Japan Journ. of dermat. and urol.*, XXXI, 1931, p. 305-357 (en japonais ; résumé en allemand, p. 11-14), pl. XXV et XXVI.
- Ueber die Erreger der Trichophytie am unbehaarten Körperteile in der Umgegend von Tokyo, insbesondere *Sabouraudites ruber* var. III. *Japan Journ. of dermatol. and urol.*, XXXII, 1932, p. 775-584 (en japonais ; résumé en allemand, p. 99-100), pl. XXXVII et XXXVIII.
- HASHIMOTO (T.), IRISAWA (T.) et OTA (M.). — Une variété blanche du *Sabouraudites ruber* Ota et Langeron 1923. *Japan Journ. of dermat. and urol.*, XXX, 1930, p. 243-251 (en japonais ; résumé en français, p. 31-32).
- KATO (Y.). — Note sur les trichophyties dans les provinces de Kiushiu et dans les îles de Liukiu et sur deux espèces nouvelles de dermatophytes : *Trichophyton coccineum* et *Bodinia spadix* n. sp. *Japan Journ. of der-*

- mat. and urol.*, XXVI, 1926, p. 79-110, 196-230, 306-358 (en japonais ; résumé en français, p. 11-17), pl. V-VIII.
- On the ringworm of scalp caused by *Sabouraudites ruber*, especially on its character of *endothrix*. *Japan Journ. of dermat. and. urol.*, XXV, 1925, p. 895-903 (en japonais ; résumé en anglais, p. 8-10), pl. XXIX et XXX.
- KAWASAKI (Y.). — Ueber Nageltrichophytie in Japan. *Japan Journ. of. dermat. and urol.*, XXIII, 1923, p. 940-964 (en japonais ; résumé en allemand, p. 115-116), pl. XXXII-XXXV.
- LANGERON (M.) et MILOCHEVITCH (S.). — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. Essai de classification. *Ann. de Parasit.*, VIII, 1930, p. 465-508, pl. XVII-XXVI.
- MAC CARTHY (L.). — Contribution à l'étude des épidermomycoses avec présentation de six parasites nouveaux. *Ann. de dermat. et syph.*, VI, 1925, p. 19-54.
- MAGALHÃES (O. DE) et NEVES (A.). — Contribution à l'étude de la teigne au Brésil (*Trichophyton multicolor* n. sp.), *C. R. Soc. de biol.*, LXXXIX, 1923, p. 769-772.
- MELLO (F. DE). — *Tricophyton* (sic) *viannai* n. sp., the infecting agent in a case of dermatomycosis. *Indian Journ. of med. res.*, V, 1917-1918, p. 222-233, pl. XXXIV.
- *Epidermophyton salmoneum* n. sp., agent d'une épidermophytie inguinale dans l'Inde portugaise. *C. R. Soc. de biol.*, LXXXIV, 1921, p. 239-240.
- MUIJS (D.). — *Trichophyton marginatum*. *Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde*, 1921, n° 18.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XIII

- FIG. 1. — *Sabouraudites ruber* sur gélose glycosée (Souche d'Acton, de l'Inde). Culture uniformément rouge (type de Castellani et de Bang).
- FIG. 2. — *Sabouraudites ruber* d'aspect particulier (ressemblant au *Trichophyton spadix*) sur le milieu de conservation (Souche de Reiss, de Shanghai). C'est une culture de couleur brun sombre ; le tissu mycélien en forme de racine pénètre à l'intérieur de la substance du milieu ; le milieu lui-même se colore en brun.
- FIG. 3. — *Sabouraudites ruber* sur gélose glycosée (type plurizoniforme).
- FIG. 4. — *Sabouraudites ruber* à culture blanche entourée d'une frange pourprée (Culture d'un mois sur la gélose à l'extrait de « kôji »).

PLANCHE XIV

- FIG. 5. — *Sabouraudites ruber* sur gélose glycosée (type *lanoroseum*).
- FIG. 6. — *Sabouraudites ruber* var. *albus* sur gélose glycosée.
- FIG. 7. — *Trichophyton spadix* sur gélose glycosée (culture typique)
- FIG. 8. — *Trichophyton spadix* sur gélose glycosée (simulant *Sabouraudites ruber* var. *lilaceus*).

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 8

- NAKAMURA (T.). — Ueber die Nageltrichophytie und eine neu entdeckte Pilzvarietät. *Japan. Journ. of dermat. and urol.*, XXXII, 1932, p. 515-527 (en japonais ; résumé en allemand, p. 65-66), pl. XXII et XXIII.
- OTA (M.). — Recherches sur la trichophytie en Mandchourie. *Japan. Zeitschr. f. Dermat. u. urol.*, XXI, 1921, p. 201-227, 330-340 (en japonais ; résumé en français, p. 27-29), pl. IX.
- Contribution to the study of *Trichophyton purpureum* Bang, *Trichophyton interdigitale* Priestley and *Trichophyton* « B » Hodges. *Arch. of Dermat. and Syph.*, V, 1922, p. 693-713.
- OTA (M.) et KAWASAKI (Y.). — Ueber Eczema marginatum in Japan, mit besonderer Berücksichtigung der Ätiologie. *Japan. Zeitschr. f. Dermatol. u. Urol.*, XXII, 1922, p. 758-780 (en japonais ; résumé en allemand, p. 64-65), pl. XV-XVII.
- OTA (M.) et LANGERON (M.). — Nouvelle classification des dermatophytes. *Ann. de parasitologie*, I, 1923, p. 305-336.
- PRIESTLEY (H.). — Ringworm and allied parasitic skin diseases in Australia. *Med. Journ. Australia*, déc. 1917.
- SABOURAUD (R.). — *Les teignes*. Paris, Masson et C^{ie}, 1910.
- Eczematoid ringworm of the extremities and groin. *Brit. Journ. of Dermatology*, XXIII, 1911, p. 384-393.
- TAKAHASHI (Sh.). — Ueber die Trichophytie und die Trichophytonarten in Korea. *Japan. Journ. of dermat. and urol.*, XXV, 1925, p. 251-286 (en japonais ; résumé en allemand, p. 73-74), pl. XI et XII.

*Clinique dermatologique de l'Université Impériale de Tohoku
(Sendai, Japon).*