SUR L'INOCULABILITÉ A L'ANIMAL DU *TRICHOPHYTON INTERDIGITALE* PRIESTLEY

Par Masao OTA et Shuji KAWATSURÉ

I. — POSITION TAXONOMIQUE DU *Trichophyton interdigitale* PRIESTLEY

Depuis la publication de l'œuvre classique de Sabouraud (1910), un grand nombre de parasites de teignes ont été présentés comme appartenant à de nouvelles espèces, mais évidemment on ne peut pas adopter entièrement ce point de vue. Même parmi les espèces classiques décrites par Sabouraud, on incline à penser à présent qu'il s'en trouve qui se ramènent à une seule espèce ou variété. Sabouraud les a classées souvent en se basant sur une différence de leurs formes de culture trop délicate et c'est pourquoi maintenant le nombre des espèces est très grand ; en suivant cet exemple, on a distingué des espèces d'après les plus infimes différences. Actuellement, dans la classification de ces espèces, si nombreuses et si compliquées, on cherche à apporter un peu de clarté. A la suite des recherches intéressantes de Nannizzi et de Langeron et Milochevitch, les caractères fondamentaux contribuant à la classification des espèces sont mieux précisés qu'auparavant et tous les travaux en bénéficient.

Langeron et Milochevitch ont mis la plus grande partie du groupe des *Trichophyton gypseum* de Sabouraud dans la catégorie des *Ctenomyces* (genre créé par Eidam). De plus, réunissant en une seule les quatre espèces : *Trichophyton asteroides* Sabouraud, *T. radiolatum* Sab., *T. granulosum* Sab. et *T. interdigitale* Priestley, ils lui ont donné le nom de *Ctenomyces mentagrophytes*. D'une façon générale, nous nous rallions à leur opinion.

Parmi le groupe des *Trichophyton gypseum* de Sabouraud, la différence entre le *T. asteroides* et le *T. radiolatum* est presque insignifiante et il est parfois impossible de les distinguer l'un de l'autre. Nous nous demandons pourquoi Sabouraud les a séparés. Au moment de publier ses études sur la dyshydrose, Taniguchi a exposé l'idée qu'il serait juste de les considérer comme une seule espèce et de les désigner sous le nom de *T. mentagrophytes*, suivant le conseil d'Ota ; cependant, il a hésité à y ajouter le *T. interdigitale*

lui-même. En somme, Taniguchi a identifié au *T. radiolatum* 50 souches de parasites obtenus de la dyshydropse mais, à notre avis, ces souches se ramènent plutôt au *T. interdigitale* ; notre opinion se base principalement sur les résultats expérimentaux. D'après de nombreux auteurs, la virulence du *T. interdigitale* est moins forte que celle des deux autres espèces (*T. asteroïdes* et *T. radiolatum*) pour les animaux (surtout le cobaye) et il est presque impossible de le faire vivre en parasite sur les poils d'un animal. Or, à la suite de nos recherches récentes, nous avons constaté que le *T. interdigitale* peut être, lui aussi, inoculé sur le poil de cobaye.

Il en résulte que la distinction de cette espèce et des deux précédentes devient bien moins certaine. C'est seulement le fait que les cultures sur les divers milieux artificiels réglés par Sabouraud, ont des formes plus ou moins différentes, qui a servi de base à leur distinction. Mais, comme il a été indiqué par Ota en 1920, il existe aussi plusieurs formes culturales chez le *T. interdigitale* : les unes ressemblent au *T. asteroïdes*, d'autres au *T. granulosum* et d'autres encore au *T. lacticolor*. On peut supposer que le *T. interdigitale* est, à l'égard de la virulence vis-à-vis de l'animal, une espèce dégénérée en comparaison des trois autres précitées, et qu'il est arrivé à cet état à la suite de la vie parasitaire chez l'homme.

Quant à la distinction du *T. granulosum* et du *T. asteroïdes*, elle est aussi parfois difficile. Au Japon, il est rare d'obtenir la culture du *T. asteroïdes* avec des rayons lancéolés bien développés sur les milieux sucrés classiques ; bien plus, il est presque impossible de le distinguer, non seulement du *T. radiolatum*, mais aussi du *T. granulosum*, sauf par le fait que ce dernier est privé de fuseaux. Sous ce rapport, en 1919, Kambayashi a considéré, comme *T. granulosum*, des parasites obtenus d'une trichophytie palmaire. Comme Langeron et Milochevitch ont remarqué également chez le *T. granulosum* une formation des fuseaux sur les nouveaux milieux de culture, cette espèce vient donc de perdre son caractère indépendant. Ils ont très logiquement fusionné ces quatre espèces et rendu ainsi leur identification plus facile et plus exacte.

D'autre part, ces deux auteurs ont considéré le *T. lacticolor* Sab. comme une espèce distincte ; en cela on s'est demandé s'ils ont eu raison. Outre sa forme de culture, ce *T. lacticolor* diffère du *T. asteroïdes* par l'absence de fuseaux et de vrilles, ainsi que par la formation des organes nodulaires. Langeron et Milochevitch ont nié le sens taxonomique des organes nodulaires et, d'autre part, ils ont trouvé des fuseaux et des vrilles dans l'espèce en question, (Remarquons que W. Fischer décrit, en 1913, le *T. radioplicatum*, qui peut être compris comme un *T. lacticolor* à vrilles). Dans ces

conditions, il faut convenir que la distinction entre le *T. laticolor* et le *T. asteroïdes* devient très minime. Nous supposons donc que le premier peut être aussi groupé dans la même espèce que le *T. asteroïdes* et les trois autres.

Le *T. interdigitale* mentionné plus haut fait voir nettement les rapports étroits qui existent entre le *T. laticolor* et le *T. asteroïdes* ou le *T. granulosum*. Il était considéré comme homogène jusqu'ici, mais, en le vérifiant en détail, on trouve certaines souches semblables au *T. asteroïdes* ou au *T. granulosum*, et d'autres au *T. laticolor*, comme il a été déjà dit. Si la distinction de ces deux types est bien nette, on pourra considérer l'un comme une forme pléomorphique du *T. asteroïdes* ou du *T. granulosum* et l'autre comme celle du *T. laticolor*, mais il existe de nombreuses formes de transition. On peut en déduire que les espèces ci-dessus énumérées appartiennent toutes au même groupe.

La seconde question est de déterminer le genre de ces espèces. Matruchot et Dassonville (1899) ont supposé que le groupe des *Trichophyton* est une forme dégénérée des Gymnoascées. Nannizzi (1926) a apporté un grand appui à leur hypothèse en constatant que le *T. radiolatum*, le *T. asteroïdes*, le *T. denticulatum*, le *T. felineum* et le *T. equinum* forment des périthèces stériles (pycnides) sur les milieux naturels particulièrement préparés par lui et surtout sur le poil d'homme ou sur la plume de poule ; l'année suivante, il a découvert des périthèces fertiles sur l'*Achorion gypseum*, dont il a changé le nom en *Gymnoascus gypseum*. En considérant le groupe des *Trichophyton* comme des Gymnoascées dégénérées, on ne peut cependant pas décider à quel genre de Gymnoascées déjà connues il appartient ; il est impossible d'arriver à ce résultat à moins que toutes les espèces des Gymnoascées ne soient étudiées à fond l'une après l'autre. Dans l'état actuel de nos connaissances, la manière d'agir de Langeron et Milochevitch, qui ont rangé le groupe des *Trichophyton gypseum* de Sabouraud dans le genre *Ctenomyces*, nous semble la plus raisonnable.

Quant au groupe du *Ctenomyces serratus*, il existe heureusement une description et des planches bien détaillées d'Eidam (1883) et en comparant ces deux groupes, nous comprenons facilement que le groupe des *T. gypseum* de Sabouraud est très voisin de celui d'Eidam. Il n'y a que quelques différences entre eux : chez le groupe des *T. gypseum*, on ne voit ni l'apparition des ascospores, ni celle des rameaux pectinés si développés dans les fragments de périthèces, qu'on constate dans le groupe du *Ctenomyces serratus*. Cependant, le glomérule de conidies (Konidienknäuel : pl. XV, fig. 38 d'Eidam), forme rudimentaire du périthèce, remarqué par Eidam,

a été aussi constaté dans ce groupe par Nannizzi, Langeron et Miloshevitch. Nous aussi, nous l'avons rencontré souvent dans la culture des *T. gypseum*. Alors, il ne faudrait pas chercher les *T. gypseum* parfaits chez les *Gymnoascus* comme Nannizzi l'a fait dans le cas de l'*Achorion gypseum*, mais chez les *Ctenomyces* comme Matruchot et Dassonville ou Langeron et Miloshevitch. L'identification des *T. gypseum* aux *Ctenomyces* sera un progrès dans la classification du groupe des *Trichophyton*, et nous croyons qu'on pourra trouver ceux qui doivent appartenir aux *Ctenomyces* parmi les autres *Sabouraudites*, surtout dans le groupe des *Microsporum* d'origine animale de Sabouraud.

Cependant, il y a une considération qui nous fait hésiter à suivre l'exemple de Langeron et Miloshevitch. Jusqu'ici, on avait l'habitude de grouper, dans les Hyphomycètes, les champignons plus ou moins compliqués, surtout ceux qui sont considérés comme des ascomycètes dégénérés, à moins qu'on n'y remarquât une formation d'asques ou de périthèces. En conséquence, le *Monilia aurea* et le *Monilia fructigena*, par exemple, sont actuellement passés dans le genre *Sclerotinia* à la suite de la découverte du périthèce ; mais, faute de constatation de cet organe, jusqu'à présent le *Monilia sitophila* reste toujours compris dans le genre *Monilia* (nous voulons limiter le genre *Monilia* au type Gmelin). Par la même considération, Langeron (1922) a proposé le nom générique de *Diplostephanus* pour les *Sterigmatocystis* formant un périthèce et celui de *Carpenteles* pour les *Penicillium* en formant aussi.

En suivant cet exemple, il est très logique qu'on laisse provisoirement les *Gymnoascées* privées d'ascospores et pourvues de fragments de périthèce, dans le genre *Sabouraudites*, ou qu'on les désigne sous un nom spécifique. Le genre *Ateleothylax*, qu'un de nous a précisé avec Langeron, est basé sur une note un peu douteuse de Chalmers et Marshall (1914), rapportant la formation de périthèce sur leur *Trichophyton currii*, mais l'argument n'est pas décisif. D'accord avec Langeron et Miloshevitch, nous sommes d'avis de rejeter ce genre. D'ailleurs, établir à part un nouveau nom générique pour un type dégénéré de *Gymnoascées*, n'est nullement désirable, comme on l'a dit plus haut, car il existe déjà trop de noms génériques. C'est pour cela que nous voulons maintenir les *Trichophyton asteroides*, *radiolatum*, *granulosum*, *interdigitale* et aussi *lacticolor* comme autrefois dans le genre de *Sabouraudites*, mais les réunir, sous le nom de *S. mentagrophytes*, en une seule espèce.

Avant de venir à la question de l'inoculabilité du *T. interdigitale*, nous tenons à parler maintenant des agents de la dyshydrose.

CHERCHEUR	KAMAYASHI	OTA	TANIGUCHI	SH. TAKAHASHI	KATO	MORIYAMA	TAKENOUCHI	HASEGAWA	SH. TAKAHASHI	OGATA	K. TAKAHASHI	IN	FUJII	TOTAL
DATE	1919	1920-21	1922-23	1925	1925	1926	1926	1927	1928	1929	1929-31	1929-30	1929-30	
RÉGION	Tokio	Moukden	Nagoya	Corée	Kushiu et Liukiu	Nagasaki	Niigata	Formose	Saporo	Chiba	Kanagawa	Yang-tsé-Kiang (1)	Tokio	
<i>T. asteroides</i> et <i>T. radiatum</i>	1	50**		1	1			6		1	2	2		65
<i>T. granulatum</i>	2**													2
<i>T. interdigitale</i>	18			11				1	5	21	13	3	15	77
<i>T. interdigitale</i> à culture rose.....	3													
<i>T. interdigitale</i> sans fuseaux.....	6			6	3									3
<i>T. niveum</i> (incl. <i>T. pedis</i>).....	4			3	1	1						4		15
<i>Sabouraudites ruber</i>	7			3	4		8		3	15	24	4	28	20
<i>S. ruber</i> sans fuseaux.....	2			2								1		89
<i>T. coccineum</i>					1									4
<i>T. violaceum</i>							1		1					2
<i>T. glabrum</i>							2						1	2
<i>T. cerebriforme</i>							1							3
<i>T. cruris</i>	1	2	5†		1	1		1	2	2	1	5		1
Espèces indéterminées.....	3	12		1										21
Total.....	13	51	55	23	11	3	13	8	11	39	40	19	44	330

(1) Dans des régions voisines du cours inférieur du fleuve Yang-tsé-Kiang, Chine.

II. AGENTS DE LA DYSHYDROSE ET DE LA TRICHOPHYTIE INTERDIGITALE

Nous n'aborderons pas ici les questions suivantes : Quelle est la cause de la dyshydrose ? Y a-t-il une dyshydrose vraie et une dyshydrose parasitaire ? Y a-t-il, comme certains auteurs l'affirment, une trichophytie allergique et amycosique ayant l'aspect d'une dyshydrose ? etc. Au Japon, après les recherches de Kusunoki (1915), Kambayashi (1919) et Ota (1922-23) sur la dyshydrose, ces questions ont été étudiées successivement par d'autres auteurs. Dans la plupart des cas de dyshydrose, au moins dans ceux qui se manifestent au niveau du pied, on découvre un champignon parasite et on considère cette affection comme une trichophytie.

Cependant, pour la dyshydrose qui se manifeste à la paume de la main, il y a quelques opinions différentes. On trouvera dans le tableau ci-contre les espèces de *Trichophyton* que divers auteurs japonais ont isolées de la dyshydrose (trichophytie palmaire et plantaire) et de la trichophytie interdigitale.

Dans deux cas de Kambayashi (voir le tableau ci-dessus), la surface de la culture géante était grossièrement granuleuse, les aréoles lancéolées y faisaient défaut, l'inoculation à l'animal était positive et les vrilles prenaient naissance. D'autre part, les souches obtenues de 50 cas par Taniguchi avaient des fuseaux et des vrilles, mais elles étaient dépourvues d'aréoles et l'inoculation à l'animal (cobaye, lapin et chien) était négative ; vu ce fait, on peut conclure que l'espèce en question n'était pas le *T. radiolatum*, mais plutôt voisine du *T. interdigitale*. Taniguchi a nettement distingué la dyshydrose plantaire de la trichophytie interdigitale, et, en cas de manifestation de ces deux affections à la fois, il a obtenu régulièrement l'*Epidermophyton cruris* de la dernière. D'après nous, son opinion est trop étroite. En outre, son hypothèse monistique attribuant la dyshydrose uniquement au seul *T. radiolatum* n'est pas d'accord avec les résultats obtenus par d'autres auteurs japonais. D'ailleurs, on a souvent observé au Japon le *T. interdigitale* ne formant pas de fuseaux ou de vrilles.

Les souches que Kaufmann-Wolff (1914) et Curt von Graffenried (1918) ont isolé d'une dyshydrose mycosique étaient pourvues de vrilles, mais privées de fuseaux. Cependant, sauf les quelques différences indiquées, toutes ces espèces ne peuvent être distinguées du *T. interdigitale* : par conséquent, il ne serait pas nécessaire de les considérer comme une autre espèce ou une autre variété. On pourrait provoquer l'apparition des fuseaux en recourant au procédé de

Langeron et Miloshevitch. Quelques variétés de *T. interdigitale*, privées de fuseaux, sont parfois très difficiles à distinguer du *T. granulorum*, et quelques autres ont des caractères concordant avec ceux du *T. laticolor*, comme il a été déjà indiqué. La seule différence importante est que ces espèces sont difficilement inoculables à l'animal (cobaye), mais ce caractère n'est pas évidemment constant. Il faut distinguer le *T. interdigitale* privé de fuseaux du groupe des *T. niveum* de Sabouraud, mais cette distinction est très simple. Quelle que soit la variété des *T. niveum*, la culture est duveteuse dès le début, jamais elle n'est granuleuse ni pulvérulente ; en outre, la couleur est toujours blanche, jamais jaunâtre ou brunâtre. Or, il existe chez le *T. interdigitale* une forme de pléomorphisme naturel, difficile à distinguer du *T. niveum*, c'est le *T. pedis* Ota 1922. Aucun succès n'a été obtenu par Ota dans les essais de son inoculation à l'animal (cobaye) et cela l'a amené à établir une nouvelle espèce, en la séparant du *T. denticulatum* Sabouraud. Cependant, d'après nous, Sabouraud avait compliqué les choses en séparant le *T. radians* et le *T. denticulatum* dans le groupe des *T. niveum*. Il est impossible de distinguer ces deux espèces d'une façon précise. Il nous paraît donc raisonnable de considérer les trois espèces précitées comme *T. niveum* Sabouraud. Nous préférons le nom donné par Sabouraud à celui de *T. felineum* de R. Blanchard ; ce dernier, bien qu'ayant la priorité, peut causer une confusion avec le *Sabouraudites felineus* = *Microsporum felineum* C. Fox et F. Blaxall.

Nous attendrons une autre occasion pour parler du *Sabouraudites ruber* et de ses variétés les plus communes au Japon et généralement en Extrême-Orient.

Relations entre les espèces de parasites et les symptômes. —

Il n'est pas possible de tirer une conclusion générale sur les relations existant entre les espèces de parasites ci-dessus mentionnées dans le tableau et les symptômes qu'elles causent. Nous nous bornons à dire que les symptômes causés par les *Sabouraudites mentagrophytes* sont plus opiniâtres et plus difficilement curables que ceux qui sont dus à d'autres espèces de champignons parasites. On a réussi à obtenir l'*Epidermophyton floccosum* (= *E. cruris*) seulement dans la trichophytie interdigitale, mais généralement il est impossible de constater chez d'autres espèces de parasites leurs relations nettes avec les symptômes, c'est-à-dire que quelques-uns d'entre eux provoquent la trichophytie interdigitale et quelques autres la dyshydrose.

III. — INOCULABILITÉ DU *Trichophyton interdigitale* AU COBAYE.

Parmi les *Sabouraudites mentagrophytes*, le groupe du *T. interdigitale* a été considéré jusqu'ici comme non inoculable à l'animal, surtout au cobaye, et cette caractéristique a servi comme une des bases importantes pour classer ce groupe à part. Priestley, le premier qui l'a décrit, n'a pas réussi à l'inoculer à l'animal. Kaufmann-Wolff a échoué aussi dans cette tentative. Au Japon, Taniguchi, Sh. Takahashi, Kato, Takenouchi, Hasegawa, K. Takahashi, In et Fujii ont essayé l'inoculation de cette espèce au cobaye, au lapin et au chien. Ils n'ont pu en aucun cas réaliser son parasitisme sur le poil de ces animaux, ils ont constaté seulement, au point inoculé, une manifestation d'érythème, de desquamation et, dans la plupart des cas, une formation de vésicules ou une infiltration ; en outre, des filaments ont été souvent décelés dans les squames. Le parasitisme sur le poil de cobaye a été observé pour la première fois par Ota (1921) avec une souche dépourvue de fuseaux, mais comme les filaments se limitaient alors à former un enchevêtrement autour des poils sans qu'il y eût apparition de spores, il s'est borné à supposer que ce parasitisme était de nature ectothrix microïde.

Nous avons inoculé de nouveau cette espèce au cobaye avec 6 souches obtenues pendant les années 1929-31. D'après nos résultats observés en détail, le parasitisme du type ectothrix microïde a pu être constaté sur le poil de cobaye dans tous les cas, quoiqu'à un degré généralement faible. Nous reproduisons très brièvement les protocoles ci-dessous :

Souche I. Cas de Kobayashi, homme. — Cette souche a été isolée d'une dyshydropse parasitaire typique du pied dans notre clinique, en octobre 1929. La culture présentait un aspect tout à fait analogue au *T. laticolor* et elle était pourvue de fuseaux et de vrilles.

● *Inoculation.* — 11 novembre 1929 : on inocule un fragment de culture à la manière ordinaire sur le dos de deux cobayes.

13 novembre : il se forme des croûtes hémorragiques épaisses ; autour d'elles, on voit des érythèmes avec des capillaires dilatés.

15 novembre : la desquamation commence ; il reste encore des érythèmes.

19 novembre : en examinant des poils courts de la périphérie de la région inoculée, on en voit quelques-uns entourés de filaments sporulés ; les spores ont 2 à 3 μ de diamètre et les filaments ont 2,5 à 3 μ de large.

22 novembre : la desquamation s'accroît.

25 novembre : on voit une écorce sporulée autour du poil (fig. I). Cependant, cette souche n'envahit le poil qu'à un degré limité et il a été impossible d'observer chez elle un parasitisme intense tel qu'on en a constaté chez d'autres espèces plus virulentes.

Souche II. Cas de Miyakogawa, femme âgée de 27 ans. — Cette souche a été isolée d'une trichophytie interdigitale du pied, le 12 juillet 1930. La culture était duveteuse et d'un blanc jaunâtre. Mycologiquement, à côté des hyphes sporifères simples et ramifiées, on a constaté des fuseaux et des vrilles.

Inoculation. — 26 juillet 1930 : on inocule sur la peau du côté droit de trois cobayes.

29 juillet : chez l'un d'entre eux, quelques poils ensevelis dans la croûte sont déjà enroulés de filaments peu nombreux. Ceux-ci ont environ 3 μ de large.

5 août : la desquamation s'accroît légèrement.

8 août : un des animaux est mort. Chez les deux autres, la partie inoculée est devenue lisse à la suite de la chute des squames et des croûtes.

Souche III. Cas d'Ota. — Au cours de son voyage à Cuba, au mois de mai 1921, Ota a obtenu cette souche d'une dyshydrose de son pied, sur le paquebot Mexico. Plus tard, en 1927, à Sendai, il a vu la récurrence de cette affection et cultivé de nouveau une espèce semblable à la précédente. La souche en question, qui était la seconde, possédait le pouvoir de produire des fuseaux et des vrilles, au moins en petit nombre, même après une dizaine de générations. Sa culture de première génération était en effet un *T. interdigitale* typique.

Inoculation. — 1^{er} août 1930 : on inocule la culture sur la peau du côté droit de trois cobayes.

4 août : il se produit des croûtes hémorragiques.

6 août : ces croûtes se dépouillent à moitié, et la desquamation est intense. Chez tous ces cobayes, on constate des poils infectés présentant une image d'ectothrix microïde.

Souche IV. Cas de Tsutsaui, soldat âgé de 23 ans. — Il s'agit d'une dyshydrose mycosique sur la plante des deux pieds. Le *T. interdigitale* typique est obtenu par la culture faite le 13 août 1930. On y constate des fuseaux et des vrilles.

Souche V. Cas d'Aoki, soldat âgé de 22 ans. — C'est une dyshydrose apparue sur la plante du pied droit. On a obtenu un parasite de même espèce que la souche précédente, par la culture pra-

tiquée le même jour. On y a constaté microscopiquement une ébauche de fuseau et de plus des hyphes sporifères simples et des grappes.

Souche VI. Cas de Shimo, homme âgé de 40 ans. — Il s'agit dans ce cas d'une trichophytie interdigitale manifestée au pied.

On a obtenu un *T. interdigitale* par la culture du 11 mai 1931, et on y a constaté des fuseaux et des vrilles.

Les trois souches indiquées ci-dessus ont été inoculées chacune à deux ou trois cobayes et nous avons constaté le parasitisme sur le poil dans tous les cas. Cependant, ces souches ayant une faible puissance d'attaque sur le poil, nous avons eu de grandes difficultés à trouver des poils parasités. Surtout, dans le cas de Shimo, nous n'y avons réussi qu'en inoculant la souche à deux reprises. Ayant trouvé le parasitisme ectothrix microïde dans tous ces cas, comme dans les trois premiers, nous ne reproduirons pas ici les protocoles de ces souches. D'après l'expérience précitée, on peut supposer que ce *T. interdigitale* a perdu sa virulence envers les animaux à la suite de sa vie de parasitisme chez l'homme, mais il est de même type que le *T. asteroïdes*, le *T. radiolatum* ou le *T. granulorum* ; il est donc très naturel que Langeron et Milochévitch les considèrent tous les quatre comme une seule espèce.

IV. SOUCHES ROSES DU *T. interdigitale* ET LEUR INOCULABILITÉ

Parmi le groupe du *T. interdigitale*, on rencontre parfois des souches qui présentent des cultures roses. Ce type ne diffère point du *T. interdigitale* au point de vue de son caractère mycologique. Il forme des hyphes sporifères simples et ramifiées ; il donne ou ne donne pas naissance aux fuseaux et aux vrilles. Cependant, dans la première culture ou le premier repiquage sur les milieux sucrés, il peut être distingué du *T. interdigitale* ou d'autres types du *Sabouraudites mentagrophytes*, à cause de sa surface d'une belle coloration rose. Un tel type n'a été découvert jusqu'ici que dans les parasites obtenus d'une dyshydrose ou d'une trichophytie interdigitale et il est peu fréquent.

Nous supposons qu'il n'est qu'une forme accidentelle du *T. interdigitale*, en rappelant que, d'après Sabouraud, la culture de son *T. radiolatum* se colore aussi faiblement en rose. Mais ce caractère de la culture est très distinct, par conséquent il mérite d'être étudié particulièrement. Ota a décrit ce type pour la première fois en 1918. Il en a observé 3 souches dont l'une surtout avait une coloration très foncée (fig. 3). La culture avait une surface poudreuse. Une ou deux semaines après l'ensemencement, elle est devenue

rosâtre, mais, entre temps, un pléomorphisme s'est manifesté au centre ; cette région formant alors une coupole hémisphérique, sa surface est devenue toute blanche et duveteuse.

Dans deux de ces souches, Ota a constaté des fuseaux, en outre des hyphes sporifères simples et ramifiées, mais dans aucune de ces trois souches, il n'a trouvé de vrilles. D'autre part, dans une expérience sur l'animal, pratiquée avec une de ces souches, il n'a pas eu de résultat positif, et alors n'a pu exprimer aucun avis sur sa classification. Voici une souche de ce type que nous avons obtenue de nouveau :

Souche VII. Cas de Takahashi, soldat âgé de 23 ans. — Cette souche provient d'un petit morceau de l'épiderme malade, enlevé le 13 août 1930 à un patient atteint de trichophytie interdigitale à ses deux pieds, et elle a été cultivée sur la gélose glycosée. Le 28 août, une coupole blanche finement duveteuse, ayant un diamètre de 1 cm. 2, s'est formée dans la région centrale de la culture et une ombre rosâtre s'est à peine fait remarquer à la surface de la coupole. Le bas plateau de 3 cm. de large entourant ce nombril était un tissu feutré d'un brun jaunâtre et il n'a produit ni poudres, ni duvets (fig. 4). Plus tard, la nuance de rose est devenue foncée avec le temps ; la face profonde de la culture a présenté un brun rougâtre, mais s'est décolorée au bout d'un mois environ.

Le pléomorphisme s'est manifesté de bonne heure dans cette souche. Dans sa culture de seconde génération sur le milieu d'épreuve de Sabouraud, l'apparition d'une coupole colorée en rose a été aussi remarquée au centre, mais dans les repiquages ultérieurs nous n'avons eu que des cultures pléomorphiques pourvues de duvets blancs.

Dans les cultures en goutte pendante, la formation d'aleuries a été très faible, et surtout celle des grappes n'a presque pas eu lieu ; de même, les vrilles et les fuseaux n'y ont pas été observés non plus. En somme, en dehors d'un petit nombre d'hyphes sporifères simples, les organes nodulaires et les chlamydospores intercalaires et terminales y représentaient des caractères morphologiques importants. D'autre part, nous avons parfois remarqué des granules rouges dans le mycélium. Cependant, comme cela a été déjà dit, Ota a constaté la production des grappes et des fuseaux chez les autres souches, par conséquent, chez cette souche, une formation si pauvre en éléments mycologiques, peut être considérée plutôt comme accidentelle.

Inoculation. — 16 septembre 1930 : la culture est inoculée au ventre du côté droit de deux cobayes.

18 septembre : on voit une congestion dans la région inoculée et des croûtes hémorragiques dans certains endroits.

22 septembre : chez l'un d'eux, un petit nombre de filaments enchevêtrant le poil.

23 septembre : le parasitisme s'aperçoit sur le poil de ces deux cobayes ; chez l'un, le poil n'est enchevêtré que par les filaments ($3 \mu 5$ de largeur), tandis que, chez l'autre, il l'est aussi par les mycéliums sporifères. Les spores ont un diamètre de 2 à $2 \mu 5$ (fig. 2).

25 septembre : chez deux animaux, la desquamation est intense au point inoculé et les poils infectés y sont toujours facilement trouvés. Les éléments mycosiques se trouvent toujours à la surface du poil et il n'y a pas de filaments pénétrant à l'intérieur.

30 septembre : chez l'un et chez l'autre, la surface de la peau du point inoculé redevient lisse et les poils, achevant aussi leur croissance, présentent un aspect de guérison ; on n'y trouve plus de poils parasités.

Identification. — Cette souche, par suite de la coloration rosée de la surface de sa culture, ressemble beaucoup au *T. megnini* R. Blanchard (*T. rosaceum*, Sab.) et à la variété rose ou lilas du *Sabouraudites ruber*, mais elle peut se distinguer d'eux dont le premier était un ectothrix mégaspore et la seconde un endo-ectothrix mégaspore.

Parmi les ectothrix microïdes, et surtout parmi le groupe des *T. gypseum* de Sabouraud, il y a beaucoup d'espèces qui se distinguent difficilement de cette souche. C'est surtout le *T. radiolatum* de Sabouraud, dont nous avons parlé ci-dessus. Mais l'un de nous (Ota) a cultivé autrefois, d'un même cas de dyshydropse, à la fois des souches roses et des souches jaunes du type *lacticolor* (type ordinaire du *T. interdigitale*). Ce fait démontre aussi l'affinité du *T. interdigitale*, du *T. radiolatum* et du *T. lacticolor*. Il nous semble qu'il ne serait pas nécessaire de séparer le *T. lacticolor* du groupe du *S. mentagrophytes*, comme l'ont fait Langeron et Milochevitch.

Par suite de la couleur de sa culture, le *T. persicolor* aussi ressemble à la souche en question. Chez cette espèce de Sabouraud, la couleur est d'un rose lilas et vineux, tandis que, chez notre souche, elle est d'un rose clair, et c'est seulement là la différence la plus importante, mais ces deux variétés se ressemblent par l'absence de vrilles et par la difficulté de l'inoculation à l'animal. Cependant, nous n'affirmons pas que cette espèce de Sabouraud est la même que notre souche ; nous la regardons comme une variété du *S. mentagrophytes*. Quant au *T. farinulentum* de Sabouraud, il y a peu de caractéristique comme espèce indépendante. Nous avons rencontré parfois cette forme culturale chez les *Tri-*

chophyton que nous isolions de la dyshydrose. Nos souches à culture rose présentaient aussi un aspect cultural à peu près identique, excepté leur couleur. En somme, la classification de Sabouraud de ses *T. gypseum* est trop minutieuse ; la distinction entre ses espèces sera plutôt celle des types cultureux d'une même espèce que celle des espèces elles-mêmes. Ainsi, le *S. mentagrophytes* que nous considérons est synonyme du groupe des *T. gypseum* de Sabouraud proprement dits, et nous voulons modifier ce groupement comme suit, en nous basant sur les études de Langeron et Milochévitch et sur les nôtres.

Sabouraudites mentagrophytes (Ch. Robin 1853) (= *Ctenomyces mentagrophytes* (Ch. Robin 1853) Langeron et Milochévitch, 1931). Cette espèce comprend aussi : *T. asteroides* Sab. 1909, *T. radiolatum* Sab. 1910, *T. granulorum* Sab. 1908, *T. laticolor* Sab. 1910, *T. farinulentum* Sab. 1910, *T. gypseum griseum* F. et W. Fischer 1913, *T. radioplicatum* W. Fischer 1913, *T. griseum* Vasconcellos 1914, *T. interdigitale* Priestley 1917.

S. mentagrophytes var. *persicolor* (Sab., 1910).

V. SUR LA POSITION TAXONOMIQUE DU *T. niveum* DE SABOURAUD

A cette occasion, nous tenons à dire quelques mots sur le *T. niveum* (*T. felineum* R. Blanchard). Sabouraud suppose que le groupe de ses *T. niveum* (*T. radians* et le *T. denticulatum*) est une forme pléomorphique naturelle du groupe de ses *T. gypseum* et cette hypothèse est actuellement admise par de nombreux auteurs. D'autre part, Nannizzi dit qu'il a observé le développement des pycnides chez le *T. radians* Sab. et chez le *T. denticulatum* Sab. S'il en est ainsi, il sera naturel de classer aussi ces espèces dans le groupe des *Ctenomyces*, et on pourra alors les considérer comme *C. mentagrophytes* var. *niveus* ou, si l'on préfère, les désigner sous le nom de *C. niveus*. Mais, pour la même raison que nous avons mentionnée ci-dessus à propos de la classification des *Sabouraudites mentagrophytes*, nous les maintiendrons encore dans les hyphomycètes et les désignerons, comme jusqu'ici, sous le nom de *Trichophyton niveum*. Cette espèce a 3 variétés : ce sont le *T. radians* Sab., le *T. denticulatum* Sab. et le *T. pedis* Ota. De ces variétés, considérées comme divers stades du pléomorphisme naturel d'une même espèce, le *T. radians* en est le moins avancé et sa culture est encore nettement entourée d'une multitude de délicats rayons gladiolés. D'autre part, le *T. denticulatum* est frangé seulement de denticulations. Ces deux variétés sont d'ailleurs inoculables à l'ani-

mal. Chez le *T. pedis* Ota 1922, on ne voit plus même ces denticulations ; sa culture est un disque duveteux tout blanc et le parasitisme sur le poil n'a pas été constaté expérimentalement jusqu'à présent. Cependant, toutes ces différences étant peu significatives, on n'a pas besoin de considérer chacune de ces variétés comme une espèce et il suffit de les appeler *T. niveum*.

RÉSUMÉ

1. La distinction entre le *T. asteroïdes* et le *T. radiolatum* étant généralement très difficile, on peut les considérer comme une seule espèce. Langeron et Milochevitch y ont ajouté encore le *T. interdigitale* et le *T. granulosum* et désigné ces quatre espèces sous le nom de *Ctenomyces mentagrophytes*. Nous admettrons cette classification, mais avec une modification, c'est-à-dire, nous les tiendrons encore dans les hyphomycètes et les appellerons les *Sabouraudites mentagrophytes*.

2. Il y a peu de raisons pour qu'on considère le *T. lacticolor* comme une espèce et nous le fusionnerons aussi dans le *S. mentagrophytes*.

3. L'espèce désignée sous le nom de *T. interdigitale* n'est pas toujours homogène ; quelques souches sont voisines du *T. asteroïdes*. Si l'on a jusqu'ici considéré cette espèce comme indépendante, c'est parce qu'elle a été toujours obtenue de la dyshydrose parasitaire ou de la trichophytie interdigitale et qu'elle a une faible virulence chez les animaux. En recourant à 5 souches correspondant au *T. interdigitale*, nous avons fait des essais d'inoculation au cobaye et observé pour chaque souche son parasitisme sur le poil, mais faible et rudimentaire. Même à ce point de vue, on n'a plus besoin de distinguer cette espèce du groupe des *S. mentagrophytes*.

4. Parmi le *T. interdigitale*, il y a des souches présentant une teinte rouge claire à la surface de la culture. Cette coloration n'est pas constante, mais accidentelle. Nous n'affirmons pas que cette souche est identique au *T. persicolor* de Sabouraud ; nous considérons ce dernier comme une variété du *S. mentagrophytes* (*S. mentagrophytes* var. *persicolor*).

5. La souche rosée du *T. interdigitale* est aussi inoculable au cobaye et elle parasite sur le poil suivant le mode ectothrix microïde.

6. *T. radians*, *T. denticulatum* et *T. pedis* sont considérés comme une même espèce. Nous croyons qu'il n'y a aucun inconvénient à les désigner sous le nom de *Trichophyton niveum*.

BIBLIOGRAPHIE

- EIDAM (E.). — Beitrag zur Kenntniss der Gymnoascaceen. *Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, III, 1883, p. 267-305, pl. XII-XV.
- FUJII (S.). — Ueber Pompholyx und pompholyxartige Erkrankungen. *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXXI, 1931, p. 959-983 (en japonais ; résumé en allemand, p. LXXI-LXXII), pl. XLV.
- HASEGAWA (M.). — Ueber die Dermatomykosen in Formosa, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erreger. *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXVII, 1927, p. 103-152 (en japonais ; résumé en allemand, p. VII-X), pl. V et VI.
- IN (K.). — A study of dermatophyton along the shore of the lower course of the Yang-Tse-Kiang. (I), *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXIX, 1929, p. 879-906 (en japonais ; résumé en anglais, LIX-LXII), pl. XXXI. (II), *Ibid.*, XXX, 1930, p. 791-809 (en japonais ; résumé en anglais, p. LXXXI-LXXXIII).
- KAMBAYASHI (T.). — Ein Beitrag zur Studie der Pilzarten bei Trichophyteeerkrankungen in Japan. *Zeitschr. f. Dermat. u. Urol.*, XIX, 1919, p. 491-543 (en japonais, résumé en allemand, p. XX-XXIII), pl. I et II.
- 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 dermat. and urol.*, XXVI, 1926, p. 79-110, 196-230, 306-358 (en japonais ; résumé en français, p. XI-XVII), pl. V-VIII.
- LANGERON (M.) et MILOCHEVITCH (S.). — Morphologie des dermatophytes sur milieux naturels et milieux à base de polysaccharides. *Ann. de parasitol.*, VIII, 1930, p. 422-436 et p. 467-508, pl. XVII-XXVI.
- MATRUCHOT (L.) et DASSONVILLE (H.). — *Eidamella spinosa*, dermatophyte produisant des périthèces. *Bull. Soc. mycol. de France*, XVII, 1901, p. 123-132, pl. V.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

- FIG. 1. — Poil du cobaye inoculé avec le *T. interdigitale* (souche de Kambayashi), 14 jours après l'inoculation.
- FIG. 2. — Poil du cobaye parasité par la souche rose du *T. interdigitale* (souche de Takahashi), 10 jours après l'inoculation.
- FIG. 3. — Une souche rose du *T. interdigitale* isolée par Ota en 1918. Culture de 22 jours sur gélose glycosée. La zone annulaire entourant la coupole blanche pléomorphe se colore en rose.
- FIG. 4. — Une autre souche à culture rose (cas de Takahashi). Culture d'un mois sur gélose glycosée. La coupole centrale montre une nuance rose.
- FIG. 5. — Forme ordinaire de la culture du *T. interdigitale*. Culture de 3 semaines sur gélose glycosée.

FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

- Problème mycologique relatif aux teignes. *Bull. Soc. centr. méd. vétér.*, 1901, p. 347-361, pl. I.
- MORIYAMA (G.). — Contribution à l'étude des teignes dans la province de Nagasaki (en japonais). *Journ. Assoc. med. Nagasaki*, IV, p. 455-471, 2 pl.
- NANNIZZII (A.). — Ricerche sui rapporti morfologici e biologici tra Gymnoascaceae e DermatOMICETI. *Annales mycologici*, XXIV, 1926, p. 65-129, pl. IX-XIV.
- Ricerche sull'origine saprofitica dei funghi della teigne. II. *Gymnoascus gypseum* sp. n. forma ascofora del *Sabouraudites* (Achorion) *gypseum* (Bodin) Ota et Langeron. *R. Accad. dei Fisocritici*, Siena, 29 avril 1927.
- OTA (M.). — Ueber das Wesen der Dysidrosis. I. Mitteilung, *Japan. Zeitschr. f. Dermat. u. Urol.*, XVIII, 1918, p. 1-23 (en japonais ; résumé en allemand, p. II-V), pl. I et II. — II. Mitteilung, *Ibid.*, XX, 1920, p. 477-510 (en japonais ; résumé en allemand, p. L-LII), pl. XII.
- 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. XXVII-XXIX), pl. IX.
- Contribution to the study of *Trichophyton purpureum* Bang, *Trichophyton interdigitale* Priestley and *Trichophyton* « B » Hodges. Also on *Trichophyton* « α » and *Trichophyton* « β » of the author. *Arch. of dermat. and syphilol.*, V, 1922, p. 693-713.
- OTA (M.) et LANGERON (M.). — Nouvelle classification des dermatophytes. *Ann. de parasitol.*, I, 1923, p. 305-336.
- OGATA (S.). — Ueber die Trichophytie in der Umgegend von Chiba mit besonderer Berücksichtigung über ihre Erreger. *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXIX, 1929, p. 1183-1232 (en japonais ; résumé en allemand, p. LXXX-LXXXIV), pl. XLI.
- PRIESTLEY (H.). — Ringworm and allied parasitic skin diseases in Australia. *Med. journ. of Australia*, 1917, p. 471.
- SABOURAUD (R.). — *Les teignes*. Paris, Masson, 1910.
- 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. LXXIII-LXXIV), pl. XI et XII.
- Ueber Trichophytie und ihre Erreger in Sapporo-Gegend. *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXVIII, 1928, p. 542-550 (en japonais ; résumé en allemand, p. XXXV-XXXVI).
- TAKAHASHI (K.). — Etude sur les teignes et leurs agents causaux au district Hokuroku (en japonais). 1° Rapport *Juzenkwaï Zasshi*, XXXIV, 1929, p. 906-942, 1 pl. ; 2° rapport. *Ibid.*, XXXVI, 1931, p. 2382-2496, 2 pl.
- TANIGUCHI (Y.). — Beiträge zur Studie der Dysidrosis. *Japan. journ. med. sc., Trans.*, XIII, *Derm. and urol.*, 1, 1927, p. 43-74, pl. I et II.

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