

MÉTHODE POUR L'ÉTUDE  
DE LA CROISSANCE EN PROFONDEUR DES CHAMPIGNONS  
PARASITES DES TEIGNES

Par H. HRUSZEK

Si la croissance des champignons en profondeur, à travers les milieux solides, n'a donné lieu jusqu'ici qu'à un petit nombre de travaux, c'est qu'il manquait pour cela un procédé approprié. Les recherches ordinaires, où l'on se sert habituellement d'un milieu de culture solide qui se fige en plan incliné au fond des tubes ne permettent pas de pousser les observations aussi loin qu'on le voudrait. Pourtant, le développement en profondeur a rendu de grands services pour l'étude des champignons levuriformes. Mackie et Chitre (1928), puis F.-W. Shaw (1930), après bien d'autres et en suivant l'exemple des bactériologistes, ont minutieusement décrit les caractères macroscopiques fournis par les ensemencements de levures en piqûres, en culots de moût gélatiné. R.-W. Benham (1931) a retrouvé les caractères microscopiques du développement en profondeur sur le bord des colonies sur milieux solides. Mais ce sont surtout Langeron et Talice (1932) qui ont très largement utilisé ce mode de développement : il leur a révélé toute une morphologie jusque-là ignorée ou méconnue, qui leur a permis de renouveler le systématique de ce groupe. Des observations analogues ont été faites pour les dermatophytes. Ainsi, S. Milochevitch (1931) a décrit le développement en profondeur très particulier d'une espèce nouvelle découverte par lui en Yougoslavie, le *Trichophyton langeroni*. Nous reviendrons, dans une étude ultérieure, sur la grande importance biologique de ce mode de croissance. Afin de pouvoir l'examiner de façon plus précise, nous avons trouvé et perfectionné un procédé de culture qui diffère de ceux qu'on employait jusqu'ici, et dont voici, en quelques mots, les principes.

*Méthode.* — On répartit dans des tubes à essai la quantité de milieu solide liquéfié que l'on juge utile pour les expériences de croissance en profondeur.

Aussitôt après, on ferme le tube avec un bouchon de caoutchouc en enfonçant ce bouchon aussi profondément que possible. Puis on

renverse les tubes, c'est-à-dire qu'on les pose de sorte que l'ouverture fermée avec le bouchon se trouve en bas. Le milieu encore liquide descend et se solidifie en prenant la forme d'un cylindre qui se trouve en contact avec le bouchon de caoutchouc. Pour procéder à l'ensemencement, on doit, après refroidissement, sortir prudemment le bouchon en imprimant à celui-ci des mouvements de rotation et de traction. Si l'on opère avec soin, on réussit le plus souvent, après avoir retiré le bouchon, à obtenir le milieu en forme de colonne suspendue à 1 cm. environ de l'orifice du tube. Onensemence au centre, avec le champignon à étudier, puis on ferme le tube au moyen d'un bouchon de caoutchouc ou de liège. En tous cas, la fermeture doit être aussi hermétique que possible et peut être complétée par une couche de paraffine. La culture reste à la température du laboratoire.

Il est nécessaire que tous les matériaux employés soient stériles et que chaque étape de l'ensemencement soit effectuée dans des conditions de stérilité absolue, afin d'éviter les infections.

Contrairement aux méthodes actuelles de cultures de champignons, notre procédé permet au milieu de se solidifier *en position* suspendue. Dans cette position, le milieu est limité à son extrémité supérieure (où l'ensemencement a lieu) par une petite couche d'air et à son extrémité inférieure, par une colonne d'air plus grande. En outre, la culture inoculée en haut est obligée de se développer avec une quantité minimale d'oxygène. *Cette méthode empêche la croissance en surface, mais favorise, par contre, la croissance en profondeur.*

*Résultats.* — En appliquant la méthode décrite ci-dessus, nous avons pu constater le fait suivant : le champignonensemencé dans le haut du tube ne croît pas seulement à la surface du milieu de culture, mais le traverse de part en part.

Les deux figures ci-contre représentent les résultats obtenus avec quatre souches de champignons.

La fig. 1 montre une expérience faite avec le champignon de

#### EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

FIG. 1. — Croissance en profondeur du champignon de Kaufmann-Wolf.

FIG. 2. — Croissance en profondeur des champignons des teignes : tubes 1-4, *Trichophyton gypseum asteroides* ; tube 5, *Achorion gypseum* pléomorphisé ; tube 6, *Achorion gypseum* non pléomorphisé.

FIG. 1

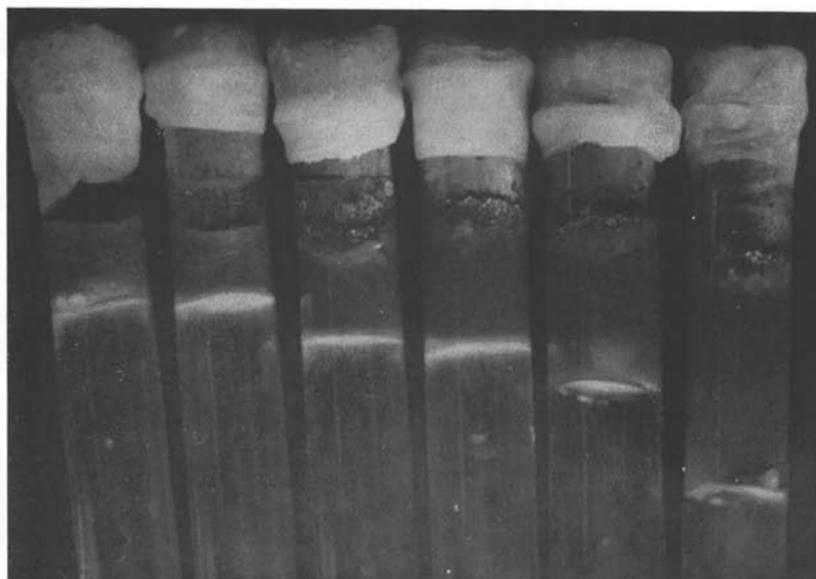


FIG. 2

*Kaufmann-Wolf* (1). On a mis dans les tubes, de gauche à droite, une quantité croissante de milieu et on a obtenu ainsi des colonnes de hauteurs différentes. L'ensemencement a été pratiqué chaque fois dans le haut. Les raies blanches, situées à des niveaux différents, montrent clairement que le champignon, en croissant, a traversé le milieu. La durée de cette croissance a varié selon la hauteur plus ou moins grande de la colonne. Cette expérience a démontré que *le champignon de Kaufmann-Wolf emploie environ 8-10 jours pour traverser un milieu solide d'un centimètre de hauteur*. Cette durée, qui semble varier, d'après nos observations, d'un champignon à l'autre, a été nommée par nous *vitesse de croissance en profondeur*.

La fig. 2 montre une expérience faite avec trois souches différentes. Les tubes portent, de gauche à droite, les N<sup>os</sup> 1-6. Nous avons inoculé dans les tubes 1 à 4 le *Trichophyton gypsum asteroides*. Les colonnes des tubes 1 et 2 accusent la même hauteur (2 cm.). Celle-ci s'élève à 2 cm. 25 dans l'éprouvette 3, à 3 cm. 25 dans l'éprouvette 4. L'examen des durées nécessaires pour la traversée des différentes colonnes nous a permis de constater *une vitesse moyenne de croissance de 8 jours par centimètre de hauteur de milieu*. Dans le tube n<sup>o</sup> 5, nous avons ensemencé *Achorion gypsum* pléomorphisé et, dans le tube n<sup>o</sup> 6, un *Achorion gypsum* non pléomorphisé. La hauteur des colonnes de milieu de culture était, dans les deux tubes, de 3 cm. *La vitesse de croissance de l'Achorion gypsum pléomorphisé était de 4 jours et celle de l'Achorion gypsum non pléomorphisé de 6, 3 jours par centimètre de hauteur de milieu*.

*Les agents des dermatomycoses ne poussent donc pas seulement dans la profondeur du milieu de culture, mais ils le traversent de part en part et apparaissent à l'autre extrémité de celui-ci avec leur forme typique*. Ainsi l'on constate, par exemple, que l'*Achorion gypsum* pléomorphisé garde sa forme duveteuse. Les progrès de la croissance en profondeur sont visibles, bien avant le moment où la culture atteint l'autre extrémité de la colonne de milieu de culture, par le fait que *le milieu devient strié*. Ce fait peut être constaté surtout en *examinant la préparation à contre-jour*. En outre, la culture peut être suivie, dans toutes ses particularités (filaments, appareils sporifères, etc.) par l'examen microscopique à travers le verre, pendant la traversée du cylindre de milieu nutritif.

(1) Le champignon, dit de Kaufmann-Wolf, n'est autre chose que le *Glenomyces (Trichophyton) interdigitalis* décrit par Priestley en 1917 en Australie, puis étudié en Allemagne et non nommé par Kaufmann-Wolf (1915). N.D.L.R.