

BULLETIN MENSUEL  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIETES BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES  
et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

**Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6<sup>me</sup>)**

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6<sup>e</sup>).

---

<b>ABONNEMENT ANNUEL</b> : France et Union .. . . . .	10 F	— C.C.P. Lyon 101-98
Etranger .. . . . .	11 F	
Scolaires .. . . . .	5 F	
Frais d'inscription : 1 F.		

N.B. — Les virements à notre C.C.P. doivent être adressés au nom  
de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Pour tout changement d'adresse envoyer la dernière bande et la somme de 1 F  
(les timbres sont acceptés).

---

- E. FUCHS et L. DE LAUNAY. — Traité des gîtes minéraux et métallifères. Librairie Polytechnique, Baudry et Cie, 1893.
- M.-J. GIRARDIN. — Leçons de Chimie élémentaire appliquée aux Arts industriels, tome II : Les Métaux. 1877.
- F. GUNDOLF. — Paracelse. Editions « Je sers », Paris, 1935.
- Dr Ferd. HOEFER. — Histoire de la Chimie (2 tomes). L. Hachette, 1843.
- O. LIPPMMN. — Entstehung und Ausbreitung der Alchemie. Leipzig, 1925.
- H. MARLOT. — Recherche de mines métalliques et métaux précieux, or, argent, dans le Morvan. Autun, 1914.
- S. MEUNIER. — Cours élémentaire de géologie appliquée : lithologie pratique. Paris, Dunod, 1872.
- J. MOMOT. — L'histoire des techniques et la plongée en scaphandre autonome. Revue d'histoire des Sciences et de leurs applications, P.U.F., 1962 (p. 251-257).
- M.-L.-E. RIVOR. — Principes généraux du traitement des minerais métalliques. Paris, Dunod, 1873.

---

### LES MICROMYCETES KERATINOPHILES TELLURIQUES DANS LA REGION LYONNAISE

par J. COUDERT, J. MICHEL-BRUN et M.-R. BATESTI.

Les possibilités d'adaptation parasitaire des Micromycètes kératino-philés d'origine tellurique ont amené un élargissement de la notion de Dermatophytes. Ce terme, autrefois réservé à tel ou tel champignon déterminant un processus pathogène cliniquement observable, accompagné de la mise en évidence du germe dans les lésions et des preuves immunologiques de son agression, s'avère aujourd'hui insuffisant.

Se basant sur la kératinophilie des Dermatophytes, VANBREUSEGHEM en 1952 mit en évidence la possibilité d'isolement à partir du sol d'espèces pathogènes, démontrant ainsi l'hypothèse de la vie saprophytique des Dermatophytes, hypothèse déjà pressentie par SABOURAUD au début du siècle lorsqu'il mettait l'accent sur l'importance de la nature du sol, des facteurs démographiques et climatiques dans la flore mycologique d'une région déterminée.

Au contact du sol, immense réservoir de virus, se sont probablement constituées, à l'origine, les épidermophyties humaines et animales par le jeu d'un processus d'adaptation régressive d'espèces saprophytes vers un mode de vie de moins autonome.

Pendant les recherches effectuées ces dernières années dans des biotopes variés et sous des latitudes diverses, n'ont pas abouti à l'isolement des espèces les plus pathogènes (ex. *M. audouini*). Sans doute leur biologie est-elle irréversiblement déviée vers le parasitisme strict. Par contre, d'autres espèces, telles que le *M. gypseum*, le *M. nanum*, paraissent mener aisément dans le sol une vie saprophytique tout en gardant une potentialité nettement pathogène.

D'autres enfin, particulièrement ubiquitaires, comme *K. ajelloi*, *Chrysosporium keratinophilum*, *M. cookei*, paraissent dénués de pouvoir pathogène.

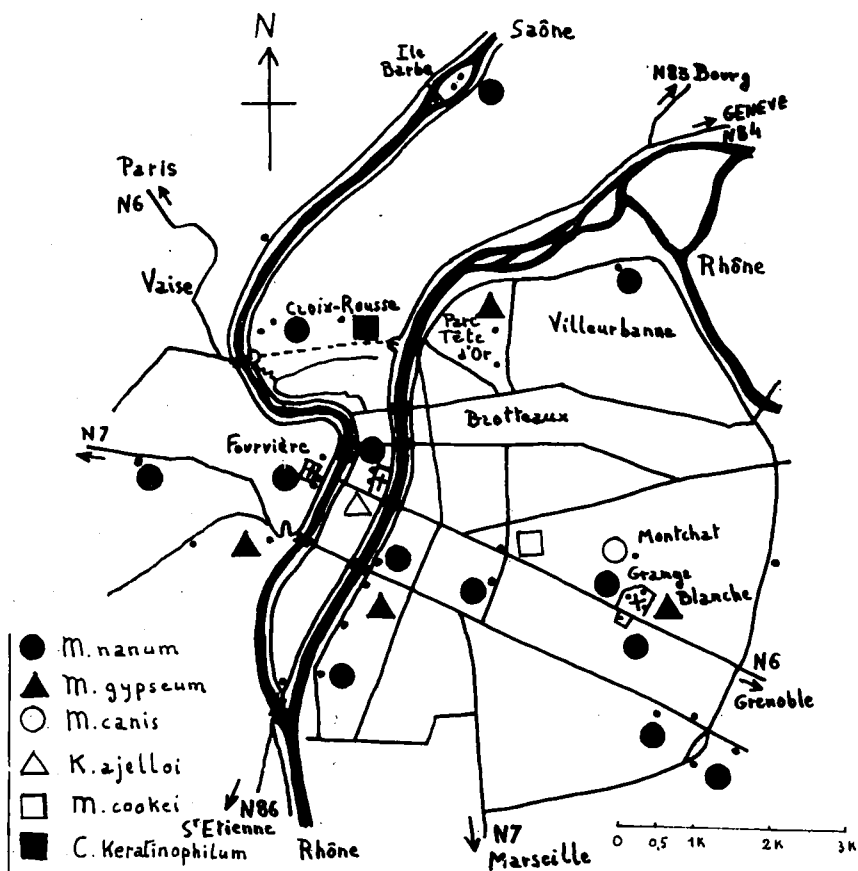
Toutefois, il faut se garder d'une stricte affirmation : le saprophytisme sur l'être vivant est un fait observable. Le passage du kératinophile saprophyte au Dermatophyte pathogène peut être dû à une circonstance favorable mettant en jeu le comportement respectif des deux facteurs en présence, l'hôte et le germe agresseur.

DONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET GÉOLOGIQUES.

Lyon, carrefour de voies de migrations et de routes terrestres et fluviales doit à sa situation géographique privilégiée, d'être à la fois un lieu de passage et une grande métropole.

Au point de convergence des vallées venant de la Méditerranée, des Alpes, du Bassin rhénan, s'ouvrant vers l'Atlantique par la voie d'Aquitaine; atteignant au nord-ouest la périphérie du Bassin parisien, la région lyonnaise ne présente pas d'unité géographique.

Un rayon restreint de 30 à 50 km autour de la ville, fait apparaître une extrême diversité dans la géologie et la topographie des régions traversées.



Au Nord-Ouest des vallées de la Saône et du Rhône, le Beaujolais et le Lyonnais constituent deux ensembles de nature cristalline qui font partie intégrante du Massif Central. Ils furent affectés pendant de longues périodes par une érosion intense et subirent le contre-coup des mouvements tertiaires qui mirent en place les chaînes alpines. La partie élevée des Monts du Beaujolais qui culmine à 1 000 m est constituée par des gneiss et des roches volcaniques primitives donnant un sol acide

sablonneux et pauvre. La falaise ravinée retombant sur la vallée de la Saône, malgré son sol encore siliceux, constitue au contraire une région riche, terre d'élection de la vigne.

A l'Ouest, s'élèvent les Monts du Lyonnais, bordure orientale du Massif Central, aux pieds desquels s'étend en un plan incliné un vaste plateau S.O.-N.E., d'altitude moyenne qui descend jusqu'au Rhône — la fréquence des cailloux de quartz alpins révèle l'action des glaciers quaternaires.

Au Nord de la ville se dressent les Monts-d'Or, formés de roches calcaires du lias et du jurassique, reposant sur un socle ancien. Ce petit massif culmine à 620 m et domine la Saône à son entrée dans Lyon.

L'axe Nord-Sud du sillon rhodanien se constitue au Miocène. Il fut la conséquence du soulèvement alpin et du retrait progressif de la mer qui submergeait alors la vallée du Rhône jusqu'à Genève. Au Pliocène, la mer le réduisit à un étroit golfe méditerranéen marqué aujourd'hui par la direction du Rhône — le retrait de la mer Miocène laisse d'abondants dépôts de calcaire et de mollasses marines qu'on retrouve actuellement mêlés aux alluvions quaternaires.

La dépression Rhône-Saône dessine donc un vaste passage menant des rivages méditerranéens aux pays septentrionaux. Ainsi, se constitue le couloir naturel qu'empruntèrent pendant des millénaires les migrations humaines.

Au Sud-Est de Lyon, le Bas-Dauphiné constitue un ensemble de plateaux entourés de larges dépressions. Le voisinage des Alpes explique leur structure : mollasses d'âge Miocène, cailloux alpestres et argiles morainiques qui se prolongent jusqu'à Lyon. C'est une région au sol pauvre, au climat rude.

Au Nord-Est, le plateau des Dombes qui constitue la partie méridionale de la Bresse descend brusquement sur les vallées du Rhône et de l'Ain. Les argiles morainiques des glaciers pléistocènes recouvrent les sédiments tertiaires et donnent un pays d'étangs. L'élevage est la principale ressource de cette région qui est aussi une réserve de gibier.

La ville : depuis les âges préhistoriques, au point de rencontre de régions géologiques et de routes de passage rayonnant en étoile, elle a été un lieu de rencontre et de migration. Ce rôle n'a pas discontinué jusqu'à l'époque actuelle.

Sur la rive droite de la Saône qu'elle domine de 130 m, s'élève la colline de Fourvière, dernier contrefort du Massif Central. C'est là le site primitif de Lyon, la vieille cité gallo-romaine.

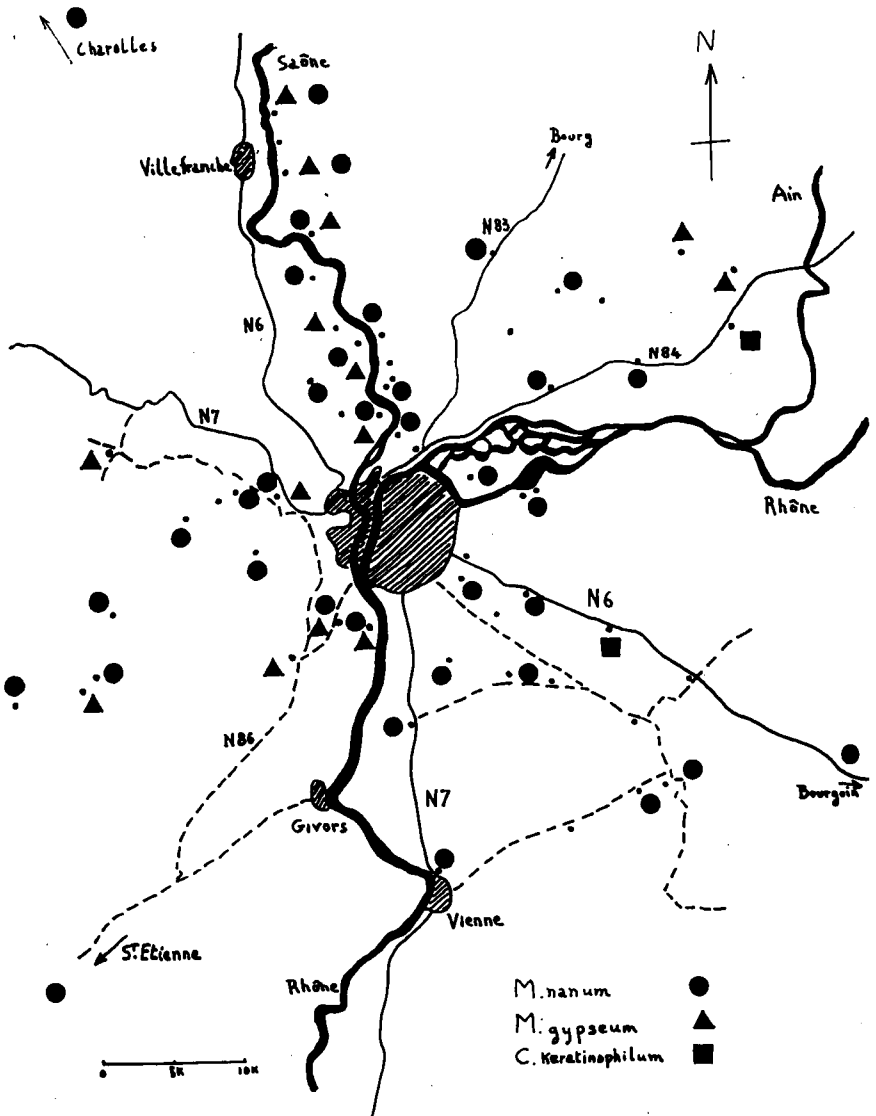
Entre Fourvière et le Rhône, s'étendent les plateaux de la Croix-Rousse, formation d'origine géologique récente, constituée par la moraine frontale d'un glacier quaternaire.

Dominée par ces hauteurs, la presqu'île de Perrache, étroite, basse et longtemps marécageuse, s'étend entre le Rhône et la Saône.

En direction du Sud-Est, les plaines et les terrasses du Bas-Dauphiné constituent la zone d'expansion de l'agglomération lyonnaise.

Ainsi, la région lyonnaise est constituée par la juxtaposition de secteurs naturels très différents par la topographie, l'économie, le peuplement humain, la faune. Les échantillons de sol que nous avons étudiés étaient donc d'origines très diverses — nous avons noté les proportions respectives des kératinophiles telluriques rencontrés dans chacun des

districts — nous essayerons de dégager pour l'ensemble de la région lyonnaise la fréquence plus ou moins grande de telle ou telle espèce en fonction des biotopes précédemment décrits.



#### MÉTHODES D'ÉTUDE.

Nos recherches ont été poursuivies pendant une durée d'un an dans un rayon de 30 km autour de Lyon ainsi que dans la ville même — au total 140 prélèvements effectués dans des biotopes variés : villages, terrains de camping, jardins, cours d'hôpitaux, d'écoles, endroits fréquentés par les animaux, chiens, chats, lapins, poulaillers, terrains hip-

piques, parc zoologique et en rase campagne : bosquets, chemins, pâturages, champs labourés, bords de rivières et de fleuves.

Nous avons essayé de dégager l'influence d'un facteur saisonnier, d'une relation avec la flore chlorophyllienne environnante dans la fréquence plus ou moins grande des kératinophiles isolés. Ces considérations paraissent d'intérêt secondaire et ne jouent pas de façon notable dans la présence de tel ou tel Micromycète.

La technique d'isolement est directement inspirée de la méthode de VANBREUSEGHEM. Nous avons utilisé des sources de kératine variées : cheveux humains, plume de poules, crin de cheval, préalablement dégraissés par contact de 24 h dans l'acétone puis stérilisés.

Les cultures sont maintenues à 25° dans une humidité suffisante.

Au bout d'un temps très variable, 10 jours à 1 mois, se développe un réseau d'hyphes rattachant entre eux les fragments de poils ou de plumes.

Les cheveux supportant les hyphes sont ensuite fragmentés stérilement et repiqués sur milieu de SABOURAUD additionné de Chloromycéline et de Cycloheximide.

#### LES DIFFÉRENTES ESPÈCES ISOLÉES.

Pour 140 échantillons prélevés, nous avons isolé 96 souches de Micromycètes kératinophiles, se répartissant ainsi :

<i>M. nanum</i> .....	70	72 %
<i>M. gypseum</i> .....	20	20 %
<i>K. ajelloi</i> .....	1	1 %
<i>M. canis</i> .....	1	1 %
<i>M. cookei</i> .....	1	1 %
<i>Chrysosporium keratinophilum</i> .....	3	5 %

#### I. - *Microsporium nanum*.

Découvert à partir d'une lésion humaine à Cuba par FUENTES en 1954, il fut d'abord considéré comme une variante de *M. gypseum* — en 1954, il fut identifié au Kansas et en Pennsylvanie comme étant l'agent pathogène d'épidémies d'herpès circiné dans divers élevages de porcs — à la même époque, on l'isola du sol de ces deux régions. Quelques cas humains furent encore signalés aux U.S.A. et à Cuba, en milieu rural, chez des éleveurs de porcs : (invasion du cheveu selon le type endothrix — lésions de *Tinea capitis* — production possible de Kérior). En Roumanie, EVOLCEANU l'isole du sol et s'attache à l'étude de son pouvoir pathogène.

Cette espèce, qui sous d'autres climats s'est adaptée au parasitisme, est uniquement saprophyte dans la région lyonnaise, aucun cas sporadique humain, aucune épizootie porcine n'ayant jamais été signalée.

Le *M. nanum* constitue l'espèce dominante parmi les kératinophiles telluriques isolés dans la région lyonnaise : distribution régulière dans tous les secteurs géographiques, à proximité des habitations, en milieu rural ou citadin, près des gîtes ou des lieux de passage d'animaux, tout comme en rase campagne dans les biotopes les plus divers. Il n'est pas exclu qu'il révèle un jour ses potentialités parasitaires, à la faveur d'une rupture d'équilibre biologique.

## 2. - *Le M. gypseum.*

Déjà mis en évidence par SABOURAUD en 1894 sur un chien teigneux et appelé à cette époque « Trichophyton du chien », ce Dermatophyte fut l'objet d'une étude complète par BODIN en 1907.

Cependant la rareté du contagé de l'animal à l'homme et la découverte par MANDEL en 1943 du *M. gypseum* à partir d'une pièce de laine enfouie dans le sol, firent pressentir l'hypothèse d'une origine tellurique des infections humaines.

COOKE aux U.S.A., à la suite d'une observation en tous points semblable à celle de MANDEL, isola de nouveau *M. gypseum* à partir de 3 échantillons de sol. Ainsi, l'hypothèse d'un réservoir de virus tellurique s'avérait plausible mais on ne pouvait encore conclure à une vie saprophyte du *M. gypseum* dans le sol. En 1952, GORDON et AJELLO découvrent pour la première fois des macroconidies de *M. gypseum* dans le sol du Tennessee.

L'année suivante, AJELLO, reprenant la technique de VANBREUSEGHEM d'isolement des Dermatophytes telluriques, met en évidence ce germe dans le sol du Tennessee et de la Georgie.

De 1953 à 1962, le *M. gypseum* est retrouvé dans toutes les parties du monde : Panama, Michigan, Canada, Hawaï, Nigéria, au Japon par OKOSHI et TAKASHIO, par DONALD et BROWN en Australie du Sud. Puis, vinrent des faits d'ordre clinique : AVRAM à Bucarest isole le Dermatophyte dans le jardin d'un malade atteint d'un kérion à *M. gypseum*, tandis que VANBREUSEGHEM au Congo ex-Belge observe un herpès circiné en dehors de toute notion de contagé. Se confirmait ainsi l'hypothèse de la vie saprophytique du *M. gypseum* dans le sol. En 1954, une nouvelle étape dans l'étude de la biologie de ce Micromycète fut atteinte quand DE VRIES - DE VROEY obtinrent la forme sexuée du champignon en utilisant le crin de cheval comme source de Kératine. Parallèlement à ces travaux, STOCKDALE aux U.S.A. définit le « complexe gypseum » comprenant 3 types de formes parfaites de morphologies un peu différentes : *Nanizzia gypsea*, *N. incurvata*, *N. fulva*.

En Italie, plusieurs échantillons furent isolés, dans la Province d'Emilie par AJELLO, VARSAVSKI et coll. (1964) et l'étude des périthèces a permis de les rattacher à la variété *Nanizzia fulva* de STOCKDALE.

En France, il fut découvert pour la première fois près de Strasbourg, puis dans les environs de Pau.

En 1964, RIOUX, dans le Sud de la France, l'isole à partir de 60 échantillons de sol provenant de biotopes très variés : dunes, garrigues, caves, écuries, régions boisées et obtient sur cheveux humains la formation de cleistothèces de *Nanizzia incurvata*.

Dans la région lyonnaise, nous avons essayé de préciser les conditions qui président à sa répartition.

Isolé de nombreux échantillons de sol en provenance de lieux fréquentés par les animaux, le *M. gypseum* se localise en outre de façon préférentielle le long de la rive droite de la Saône.

Les prélèvements ont été effectués depuis le confluent avec le Rhône jusqu'à 40 km en amont du fleuve. La zone ainsi définie se continue vers le Sud-Ouest, quitte le sillon rhodanien et, à travers le plateau se dirige vers les Monts du Lyonnais. Se trouve ainsi défini un arc de cercle qui correspond à la bordure orientale du Massif Central.

A priori, il est séduisant pour l'esprit de circonscrire l'habitat d'une espèce déterminée dans les précisions géographiques — mais, cette conclusion un peu absolue incite à approfondir les données du problème. La zone d'élection définie par nos recherches est constituée au Nord par la falaise siliceuse des Monts du Beaujolais qui descend sur la vallée de la Saône — elle se continue avec les pentes calcaires jurassiques des Monts-d'Or — sur le plateau lyonnais se retrouvent les granits et les formations siliceuses. La diversité du substrat géologique est donc évidente et le *M. gypseum* se retrouve aussi bien en terrain siliceux qu'en terrain calcaire. Un point à noter : la répartition beaucoup plus dense de ce Micromycète dans la vallée que sur le plateau, liée à la voie de passage.

La vallée de la Saône constitue un couloir naturel, la route historique que sillonnèrent de tous temps les armées et les peuples.

La dissémination des spores, l'apport régulier de kératine, ces deux notions suffisent pour justifier en ces lieux l'abondance du *M. gypseum* : l'habitat de ce Dermatophyte est beaucoup plus en rapport avec les brassages de populations qui s'effectuent dans cette vallée qu'avec des considérations liées à la nature du sol.

### 3. - Les espèces isolées sporadiquement.

#### — *K. Ajelloi* :

Il a été mis en évidence dans la cour d'un hôpital, au centre de Lyon. Cette espèce pourtant cosmopolite, isolée à Anvers, dans le Midi français méditerranéen, au Japon, en Australie du Sud, ne paraît pas trouver dans la région lyonnaise un terrain d'élection favorable, ou alors, les rares échantillons récemment importés, sont-ils victimes d'une concurrence biologique due à la dominance du *M. nanum*. Il est d'ailleurs à noter que la présence d'un *M. nanum* en un lieu déterminé semble exclure le plus souvent les autres espèces kératinophiles sauf peut-être le *M. gypseum*.

#### — *M. cookei* :

Un seul échantillon également, a été isolé dans le jardin d'un couvent. Il peut s'agir là aussi d'une espèce d'importation car cette communauté religieuse missionnaire est un lieu de colloques fréquents et de rencontres à l'échelon intercontinental.

Ce kératinophile, isolé par COOKE aux U.S.A. en 1952, a été trouvé également aux Indes, en Australie, en Europe (Montpellier, Stettin, Oslo).

#### — *M. canis* :

Cette espèce a été mise en évidence dans le jardin d'un refuge de la Société Protectrice des Animaux — fait assez peu remarquable en lui-même mais qui, néanmoins vient renforcer la thèse de la vie — ou de la phase — saprophytique des Kératinophiles pathogènes. Rappelons que le *M. canis* est dans notre région l'agent le plus fréquent (44,3 %) des épidermomycoses et des teignes microscopiques chez l'enfant et que des cas de teignes infantiles ont été fréquemment observés dans des villas de ce quartier.

#### — *Chrysosporium keratinophilum* :

Le genre *Chrysosporium* fut créé par CORDA en 1933, à propos d'un champignon se développant sur le cuir, mais ce n'est qu'en 1962 que

CARMICHAEL, reprenant des données précédemment acquises, réunit en un genre unique, malgré des différences d'ordre secondaire, plusieurs espèces kératinophiles botaniquement voisines.

Le *C. keratinophilum* fut isolé par FREY en 1959, du sol de la Nouvelle-Guinée et de l'Australie. Retrouvé aux U.S.A., puis en Roumanie (EVOLCEANU) il fut également isolé dans le Sud de la France par RIOUX et Coll. en des endroits fréquentés par les animaux.

Nous l'avons isolé en bordure de deux grands axes routiers, la route de Genève et la route d'Italie, ainsi qu'à Lyon-Croix-Rousse, dans la cour d'un hôpital de contagieux. Ces trois prélèvements, malgré leurs origines différentes, possèdent cependant un déterminant commun ayant présidé à l'isolement du même kératinophile : apport de spores exogènes et de kératine. Ceci est valable aussi bien le long de routes très fréquentées que dans une cour d'hôpital, lieu de passage incessant d'ambulances provenant de toute la région. Dans les deux cas, ces faits paraissent démontrer que ce Micromycète est une espèce d'importation non encore acclimatée dans la région.

#### CONCLUSIONS.

L'ensemble de ces recherches permet de préciser les caractères généraux de la flore kératinophile du sol de notre région. Deux faits s'en dégagent :

— l'extrême ubiquité et la très grande fréquence du *M. nanum* que l'on retrouve en milieu citadin comme en milieu rural, à proximité des fermes et en rase campagne ;

— la présence très large du *M. gypseum* dont l'habitat paraît souvent lié au voisinage d'animaux divers mais qui se localise, en outre, dans une aire géographique préférentielle, la vallée de la Saône, couloir naturel de migrations humaines depuis les époques les plus reculées.

L'ubiquité de *M. nanum*, la localisation du *M. gypseum* dans les zones riches en kératine sont remarquables pour ces deux espèces botaniquement très voisines. Le *M. nanum*, qui n'a pas encore manifesté dans nos régions son pouvoir pathogène, paraît accommoder les exigences de sa vie saprophytique aux faibles quantités de kératine se trouvant dans les terrains de toute nature. Il n'en est pas de même du *M. gypseum*, espèce subpathogène, beaucoup plus spécialisée par son pouvoir kératolytique et ne fréquentant que des zones déterminées.

Le *M. canis* apparaît comme lié à un apport animal massif à proximité d'un refuge largement peuplé d'animaux abandonnés.

Les espèces isolées sporadiquement, aussi bien en ville qu'en bordure des axes routiers : *K. ajelloi*, *M. cokei* et *C. keratinophilum* paraissent avoir été importées à une date récente. Ce délai trop bref n'a pas encore permis un développement suffisant pour soutenir la concurrence biologique dans la nature contre les espèces dominantes et assurer une implantation effective.

#### RÉSUMÉ.

Dans le cadre de la région lyonnaise, géographiquement très diversifiée, nous avons établi la dominance de deux kératinophiles telluriques, le *Microsporium nanum* et le *Microsporium gypseum*. D'écologie très différente, le premier est dispersé en milieu citadin comme en milieu rural, en rase campagne comme à proximité des fermes et dans

les formations géologiques les plus variées. Le deuxième se localise surtout en bordure de l'axe fluvial Nord-Sud, couloir naturel d'importance économique et humaine. Zoophile, on le trouve également dans les lieux fréquentés par les animaux. Le développement considérable de ces deux espèces dans notre région paraît indiquer leur implantation autochtone très ancienne. *M. ajelloi*, *M. cookei*, *M. canis*, *Chr. keratinophilum*, isolés de façon sporadique, plus limités à l'agglomération urbaine, semblent d'importation plus récente et non encore complètement acclimatés.

(Travail du Laboratoire de Parasitologie et de Pathologie Exotique,  
Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon).

Présenté à la Section Mycologique en sa séance du 20 février 1967.

#### BIBLIOGRAPHIE.

- AJELLO, VARSAVSKY. — The Natural History of *Microsporium nanum*. *Mycologia*, Vol. LVI, n° 6, p. 873 à 884, nov.-déc. 1964.
- AJELLO, VARSAVSKY, DELVINGT. — Keratinophilic fungi from Belgian soil. *Trans. Brit. Mycol. Soc.*, 48 (3), 417-421, 1965.
- AJELLO, VARSAVSKY, SORTIU. — Survey of soils for human pathogenic fungi from the Emilia-Romana region of Italy. *Mycopathologia et Mycol. appl.*, I, 16-XI-1964.
- AJELLO. — The Dermatophyte *M. gypseum* as a saprophyte and as parasite. *Journal of Investigative Dermatology, U.S.A.*, vol. 21, n° 3, sept. 1953.
- AJELLO. — The Ascigenous state of *M. cookei*. *Sabouraudia*, vol. I, part. 1, 1961.
- AJELLO. — Soil as a natural reservoir for human pathogenic fungi. *Science* May, 18, 1956, vol. 123, p. 876 à 879.
- AJELLO. — Recent advances in Medical mycology. *Bull. of National Association of clinical Laboratories*, vol. 7, n° 1, oct. 1955.
- DE VROEY. — Formes sexuées des Dermatophytes. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 1964, 44, 4/5, p. 831 à 840.
- DE VRIES. — Keratinophilic fungi. *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, 1964, 44, 4/5, p. 795 à 802.
- DONALD and BROWN. — *Microsporium gypseum* and *K. Ajelloi* in South Australia. *Austr. J. Dermat.*, déc. 1962.
- GENTLE, DAWSON, CONNOLE. — Keratinophilic fungi on cats and dogs. *Sabouraudia*, oct. 1965, vol. 4, part. 3, p. 171 à 175.
- OKOSHI, TAKASHIO, HADGAWA. — Isolation of *M. cookei* from soil attaching to animal hoof. *Japanese Journal of Medecin Mycology*, vol. 4 (1), 16 à 22, 1963.
- OKOSHI MITSUO, TAKASHIO. — Isolation of *M. gypseum* and *K. ajelloi* from soil in Japan and perfect stage of *Cleistothecia* of *M. gypseum*. *Japanese Journal of Mycology*, vol. 3, p. 130 à 134, 1962.
- RIOUX, T. JARRY, M. JARRY. — Aspects actuels de l'épidémiologie des Dermatophytoses, leur origine tellurique. *Bull. Soc. Fr. Dermat. et Syph.*, Paris, 71, 1964, n° 5, p. 581 à 586.
- RIOUX, JARRY, BOURELLY. — Isolement du *T. mentagrophytes* des sols du Sud de la France. *Sabouraudia*, vol. 4, part. I, 1965.
- VANBREUSEGHEM, DEKEYSER, LAUWERS. — Culture sur terre non stérile de divers Dermatophytes. *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale*, tome XL, n° 2, 1960, p. 415 à 422.
- VANBREUSEGHEM. — Etiologie des Mycoses. *Archives Belges de Dermat. et Syph.*, tome IX, fasc. 3, p. 225 et 235.
- VANBREUSEGHEM, GHISLAIN, WELLENS. — Signification de l'isolement d'une souche de *K. ajelloi vansbreughemi* (1953) à partir de l'homme. *Archives Belges de Dermat. et Syph.*, tome XII, 1956, fasc. 2, p. 130 à 144.
- VANBREUSEGHEM. — La vie saprophytique des Dermatophytes. *Inst. de Méd. Trop., Anvers*.
- VARSAVSKY and AJELLO. — The perfect and imperfect forms of a new keratinophilic fungus *Arthroderma ciferii* sp. nov. *Trichophyton georgi* sp. nov. *Revista di Patologia vegetale*, vol. IV, série III, ottobre-décembre 1964.
- Réunion de la Société Française de Mycologie Médicale, Montpellier, 7-8 mai 1966.