Sur La Végétation Dans L'Huile

M. L. Lutz

To cite this article: M. L. Lutz (1900) Sur La Végétation Dans L'Huile, Bulletin de la Société Botanique de France, 47:1, 76-82, DOI: [10.1080/00378941.1900.10828882](https://doi.org/10.1080/00378941.1900.10828882)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1900.10828882>

Published online: 08 Jul 2014.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 5

View related articles [↗](#)

SÉANCE DU 9 MARS 1900.

PRÉSIDENCE DE M. DRAKE DEL CASTILLO.

M. Lutz, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 février, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société la mort d'un de ses membres, M. Albert Gérard, décédé le 23 février dernier, dans sa soixante-deuxième année, à Nanteuil-le-Haudoin.

M. Lutz fait à la Société la communication suivante :

SUR LA VÉGÉTATION DANS L'HUILE; par M. L. LUTZ.

Dans une série d'articles, publiés dans ce *Bulletin* en 1880 et 1881 (1), M. Van Tieghem a signalé la possibilité, pour certains organismes, de se développer dans l'huile. Ces organismes appartiennent, pour la plupart, à la classe des Mucédinées, et, parmi eux, on peut citer : divers *Mucor*, un *Verticillium*, un *Chaetomium*, un *Sterigmatocystis*, le *Penicillium glaucum*, un *Saccharomyces*, et même une Monère. J'ai eu, depuis environ un an, l'occasion d'observer des faits analogues.

Au cours de recherches sur lesquelles j'aurai l'occasion de revenir ultérieurement, j'ai immergé dans diverses huiles plusieurs espèces de Champignons, parmi lesquels je citerai notamment : *Pholiota mutabilis*, *Cantharellus cibarius*, *Hypholoma fasciculare* et *Clavaria formosa*.

Au bout de peu de jours, un développement mycélien se montra dans plusieurs flacons. Je résolus de soumettre à une observation

(1) Van Tieghem, *Sur la végétation dans l'huile* (Bull. Soc. bot. Fr., 1880, p. 363). — *Sur la végétation dans l'huile* (2^e Note) (Bull. Soc. bot. Fr., 1881, p. 70). — *Recherches sur la vie dans l'huile* (Bull. Soc. bot. Fr., 1881, p. 137). — *Action de la lumière sur la végétation du Penicillium glaucum dans l'huile* (Bull. Soc. bot. Fr., 1881, p. 186). — *Mouvements du protoplasma dans l'huile* (Bull. Soc. bot. Fr., 1881, p. 300).

suivie l'accroissement de ce mycélium, et, dans ce but, je disposai les flacons à la lumière diffuse et à la température ordinaire. Les huiles employées étaient : pour le *Photiotia* et l'*Hypholoma*, l'huile de Ricin ; pour les autres espèces, l'huile de vaseline. Pendant les premiers jours, le développement fut assez rapide, puis il se ralentit et, actuellement, il est extrêmement lent.

L'aspect des flocons mycéliens est variable suivant les cas : ceux qui sont apparus dans l'huile de Ricin sont à peine feutrés, les filaments sont courts, et ils ne s'appliquent pas le long des parois du flacon. Dans l'huile de vaseline, au contraire, le feutrage est bien plus compact, les filaments plus longs, et le mycélium s'étale de manière à venir s'appliquer sur les parois du vase qui en sont tapissées.

Dans un seul cas (*Photiotia*), j'ai vu se produire l'émersion des filaments. Il s'est alors formé à la surface de l'huile un très léger flocon d'hyphes à peine entrelacées, et dont quelques-unes portent un appareil fructifère grisâtre analogue à celui des *Aspergillus*. Néanmoins, l'examen de ces organes reproducteurs n'était pas suffisant pour déterminer l'espèce avec certitude. J'ai donc prélevé, à l'aide d'une aiguille de platine flambée, une trace des filaments qui s'étaient développés dans les différents flacons, et je les aiensemencés, sans me préoccuper de l'huile qui les imprégnait, sur des tranches de carottes stérilisées. Les carottes ne tardèrent pas à se couvrir d'un abondant feutrage qui se mit bientôt à fructifier normalement. L'examen de ces appareils fructifères a montré que, dans tous les cas, le Champignon était le même et n'était autre que l'*Aspergillus repens* (par suite de cultures répétées de cette espèce, les spores de cet *Aspergillus* sont très abondantes dans le laboratoire où ces observations ont été faites).

J'ai, d'autre part, procédé à l'examen microscopique des filaments développés dans l'huile. Ceux qui avaient poussé dans l'huile de Ricin ne présentaient que peu de modifications : c'étaient des tubes fins et peu ramifiés, multinucléés, présentant quelques cloisons assez éloignées l'une de l'autre et contenant un protoplasma très réfringent et granuleux. A peine quelques filaments présentaient-ils çà et là, vers leur extrémité, des régions moniliformes, alternativement dilatées et rétrécies, avec des cloisons plus nom-

breuses et rappelant les formes du *Penicillium* trouvées par M. Guéguen dans les œufs moisiss (1).

Tout autre est l'aspect des filaments recueillis dans l'huile de vaseline : peu d'entre eux ont conservé leur diamètre normal ; la plupart sont hypertrophiés d'une manière excessive, et les hyphes ainsi élargies subissent en outre les déformations les plus capricieuses par suite de torsions dans tous les sens et aussi par suite de nombreuses anastomoses des filaments, soit avec les filaments voisins, soit souvent avec eux-mêmes.

Ces anastomoses, d'ailleurs, semblent l'une des caractéristiques de la vie de l'*Aspergillus* dans l'huile de vaseline ; elles sont extrêmement abondantes et de formes variables ; la figure ci-jointe, dessinée d'après nature, peut donner une idée de ces déformations. Les anastomoses ne portent pas seulement sur les hyphes de diamètre normal, elles sont encore plus nombreuses sur les hyphes hypertrophiées, dont elles exagèrent les déformations.

Là ne se bornent pas les modifications apportées par la vie dans l'huile de vaseline, tandis que, dans l'huile de Ricin, je n'ai observé, dans l'un ni l'autre cas, de formation anormale d'appareil fructifère ; l'huile de vaseline occasionne le développement de spores de résistance.

L'examen attentif des filaments montre, en effet, des organes arrondis ou légèrement ovoïdes, très fortement cutinisés, dont la cuticule est colorée en brun, et qui renferment un protoplasma granuleux pouvant contenir une ou plusieurs vacuoles ; ces organes sont de véritables chlamydospores.

Leur disposition est très variable : tantôt elles prennent naissance à l'extrémité des hyphes, tantôt elles se trouvent à l'extrémité d'une très courte ramification latérale, tantôt c'est au milieu d'un filament qu'on les rencontre, et alors elles peuvent être bien au milieu du filament qui se renfle également des deux côtés par suite de la distension occasionnée par la spore, ou se trouver placées excentriquement et causer une hernie unilatérale de l'hyphe ; elles peuvent enfin prendre naissance dans l'intérieur d'une partie renflée et ne produire aucune déformation supplémentaire.

(1) Guéguen, *Moisissures des œufs* (Bull. Soc. myc. Fr., 1898, p. 88).

J'ai pu obtenir facilement la germination des chlamydospores; pour cela, j'ai déposé à la surface d'une tranche très mince de

Végétation de l'*Aspergillus repens* dans l'huile.

Fig. 1. Anastomoses des hyphes dans l'huile de vaseline. — Fig. 2. Filaments hypertrophiés dans le même milieu. — Fig. 3. Formes contournées des filaments (huile de vaseline). — Fig. 4. Extrémités moniliformes des hyphes développées dans l'huile de Ricin. — Fig. 5. Chlamydospores (formes diverses). — Fig. 6. Germination des chlamydospores.

carotte stérilisée et disposé dans une cellule une trace des filaments qui en renfermaient. Au bout de quelques heures, j'ai pu voir la paroi des chlamydospores éclater en un ou deux points, et le contenu sortir par l'ouverture sous forme d'un tube présentant tous les caractères des hyphes normales.

Remarquons en passant que ces chlamydospores sont les seuls organes fructifères qui se rencontrent dans les parties immergées du Champignon. Pour qu'un appareil conidien normal se forme, il faut que les tubes du Champignon soient sortis de l'huile, phénomène tout à fait exceptionnel dans ces sortes de végétations.

Comment expliquer, au point de vue physiologique, le développement des Champignons dans l'huile ?

Pour M. Van Tieghem, le Champignon puiserait dans l'huile le carbone et l'hydrogène qui lui sont nécessaires pour former sa cellulose, ses principes sucrés, etc. L'oxygène dissous dans l'huile suffirait à entretenir le phénomène respiratoire. Quant à l'azote et aux matières minérales, ils se trouvent en quantité suffisante dans les huiles mal épurées du commerce. Cette absorption des éléments simples de l'huile s'accompagne d'une saponification partielle décelée par la production de cristaux d'acides gras (1). L'hypothèse de M. Van Tieghem, parfaitement admissible dans le cas d'une huile animale ou végétale, devient moins satisfaisante s'il s'agit d'une huile minérale, comme l'huile de vaseline; en effet, on ne peut assimiler, les uns aux autres, les éthers de la glycérine qui constituent les corps gras et les carbures forméniques saturés dont le mélange, en proportions variables, forme les pétroles et les vaselines. Tandis que les premiers se décomposent avec une facilité relative pour régénérer leurs composants, les carbures d'atomicité élevée dont il s'agit ici présentent à la décomposition une résistance beaucoup plus grande, et ce n'est guère s'avancer que de leur dénier toute qualité nutritive.

Une expérience très simple vient d'ailleurs confirmer cette manière de voir. D'après les essais de M. Van Tieghem, il suffit, pour qu'un Champignon se développe dans l'huile, que cette huile soit

(1) Malgré une observation prolongée pendant plus de quatorze mois (début de l'observation, 6 janvier 1899), je n'ai pas vu se produire cette cristallisation dans l'huile de Ricin, seule capable dans mes expériences de subir une décomposition de cette nature.

ensemencée par des spores du Champignon, et qu'on y introduise un objet quelconque, même non nutritif et stérilisé, pour voir les filaments se produire, à condition toutefois que le substratum introduit soit humide. J'ai donc disposé dans un tube de verre, privé avec soin de toute matière organique, une bille de verre également nettoyée avec les mêmes précautions. Cet appareil, bouché au coton, a été stérilisé après introduction d'une très faible quantité d'eau. J'ai alors versé sur la bille de verre 5 ou 6 centimètres cubes d'huile de vaseline non stérilisée et ensemencée avec des spores d'*Aspergillus repens*. Le tout a été mis à l'étuve à 30°. Il ne s'est produit aucun développement.

On peut en conclure que l'huile de vaseline n'est pas nutritive par elle-même, et qu'il faut chercher ici dans le substratum, c'est-à-dire dans le Champignon primitivement introduit, la source des matières carbonées et autres qui ont permis à l'*Aspergillus* de se développer, et aussi, probablement, celle des gaz qui ont servi à sa respiration.

D'autre part, M. Van Tieghem, en se basant sur certaines expériences de stérilisation, admet que les spores sont apportées par l'huile et non par le substratum. En effet, dit-il, si l'on stérilise le substratum, le mycélium se développera. Stérilise-t-on l'huile, il n'y aura aucun développement. L'expérience rapportée plus haut pouvant laisser un point de doute à ce sujet, j'ai repris les expériences de M. Van Tieghem, en me servant d'huile de vaseline stérilisée dans laquelle j'ai introduit un fragment de *Scleroderma vulgare* humide et ensemencé avec quelques spores d'*Aspergillus repens*. La stérilisation de l'huile avait été effectuée par la chaleur sèche. Les tubes de culture ainsi préparés ont été mis à l'étuve à 30°. Au bout de deux jours, un développement manifeste du Champignon pouvait déjà se noter à la surface du substratum, qu'il ne tarda pas à recouvrir d'un épais feutrage.

Dans cette expérience, le substratum, à l'inverse de ce qui s'était produit dans les essais de M. Van Tieghem, avait donc apporté les spores.

J'ai voulu savoir si ce fait était particulier à l'huile de vaseline. J'ai répété l'expérience avec de l'huile d'amandes douces; l'échec a été absolu. Pensant que la chaleur sèche avait pu altérer l'huile, et notamment la saponifier en partie, j'ai substitué la tyndalisation à la stérilisation sèche; même résultat négatif. Il n'en est

plus ainsi quand on opère la stérilisation par la bougie; dans ces conditions, le Champignon se développe. On est donc conduit à admettre que le chauffage de l'huile amène dans sa composition des modifications susceptibles d'entraver la végétation du Champignon.

De quelle nature sont ces modifications? Il est difficile de le prévoir avec exactitude; la tyndalisation, en effet, est certainement opérée à une température suffisamment basse pour que l'huile ne soit pas saponifiée et, à plus forte raison, décomposée en donnant des produits plus ou moins antiseptiques. On ne peut pas non plus imputer le phénomène au dégagement des gaz contenus dans l'huile, car aucun développement de Champignon ne se serait produit dans l'huile de vaseline stérilisée par la chaleur. En tout cas, il y a lieu de remarquer que l'*Aspergillus* s'est bien développé dans l'huile de vaseline chauffée; or l'huile de vaseline ne se décompose pas par la chaleur. Au contraire, l'échec a été absolu dans l'huile d'amandes douces, même chauffée d'une manière ménagée, et l'huile d'amandes douces, comme les autres huiles végétales et animales, est altérable par la chaleur. Peut-être s'est-il produit un commencement de décomposition trop faible pour être décelé par les moyens analytiques, mais suffisant néanmoins pour entraver la croissance des Champignons, ces organismes se montrant souvent d'une sensibilité extrême vis-à-vis des modifications du milieu ambiant (1).

M. Dismier fait à la Société la communication suivante :

UNE NOUVELLE LOCALITÉ FRANÇAISE DE *SPHAGNUM MOLLE* Sull. (*SPH. MUELLERI* Schp.); par **M. G. DISMIER**.

J'ai l'honneur de présenter à la Société botanique un échantillon de *Sphagnum molle*, que j'ai recueilli dans les Vosges, au mois d'août dernier, entre La Bresse et Rochesson, à l'étang de Gemnauling (alt. 1000 mètres environ).

Le *Sph. molle* n'était encore connu que dans quatre localités en France. Il fut recueilli, pour la première fois, en septembre

(1) Travail fait au Laboratoire de Botanique (Hautes Études) de l'École de pharmacie de Paris.