

Transpiration Et Chlorovaporisation

M. Ph. Van Tieghem

To cite this article: M. Ph. Van Tieghem (1886) Transpiration Et Chlorovaporisation, Bulletin de la Société Botanique de France, 33:3, 152-155, DOI: [10.1080/00378941.1886.10828414](https://doi.org/10.1080/00378941.1886.10828414)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1886.10828414>



Published online: 08 Jul 2014.



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



Article views: 8



View related articles [↗](#)

La première, c'est que le péricycle n'est pas une *théorie*, comme le dit M. d'Arbaumont, mais simplement un fait, au même titre que la moelle et les rayons médullaires. La seconde, c'est qu'en exposant la définition du péricycle, j'ai pris grand soin de ne considérer que l'état adulte, de manière à la placer en dehors et au-dessus de la question d'origine qui fait l'objet de la discussion présente. »

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

TRANSPIRATION ET CHLOROVAPORISATION,

par **M. Ph. VAN TIEGHEM** (1).

Je demande à la Société la permission d'appeler un instant son attention sur la nécessité qu'il y a de séparer, en physiologie végétale, deux fonctions jusqu'ici confondues. Ces fonctions ont, il est vrai, l'une et l'autre pour effet extérieur l'émission d'une certaine quantité de vapeur d'eau par toutes les parties aériennes du corps de la plante, mais c'est là tout ce qu'elles ont de commun.

Les plantes dépourvues de chlorophylle et les organes sans chlorophylle des plantes vertes émettent incessamment, à l'obscurité comme à la lumière, de la vapeur d'eau par leurs parties aériennes; il en est de même des organes pourvus de chlorophylle, quand ils sont à l'obscurité ou à une faible lumière diffuse. A une forte lumière diffuse ou au soleil, le même phénomène continue à se produire dans ces organes verts, mais en même temps intervient la seconde fonction vaporisante dont il sera question tout à l'heure; celle-ci ajoute son action à celle de la première, et l'on n'observe au dehors que la somme des deux effets. C'est à cette émission constante de vapeur d'eau par toutes les parties aériennes du corps, phénomène commun à toutes les plantes et continu à la fois dans l'espace et dans le temps, parce qu'il a son siège dans le protoplasme général et qu'il n'exige pas le concours de la lumière, qu'il convient de réserver désormais le nom de *transpiration*. Ainsi définie, les animaux la présentent comme les plantes; la transpiration est une fonction commune à tous les êtres vivants. Elle croît, comme on sait, avec la température, avec la sécheresse et l'agitation de l'air. La lumière aussi l'accélère; au soleil, un organe sans chlorophylle, un pétale de Mauve ou de Lis, par exemple, transpire jusqu'à deux et trois fois plus fortement qu'à l'obscurité.

(1) Les considérations résumées dans cette note ont été développées récemment dans une des leçons de mon cours du Muséum (leçon du 13 février 1886).

Lorsqu'ils sont exposés à une lumière suffisamment intense, à la lumière solaire, par exemple, les organes verts ajoutent à leur transpiration propre, accélérée déjà par cette lumière, comme il vient d'être dit, une nouvelle vaporisation d'eau qui a son siège dans les chloroleucites et sa cause dans les radiations absorbées par la chlorophylle. Ce second phénomène est beaucoup plus intense que le premier, qu'il noie pour ainsi dire dans sa masse. Aussi est-ce à lui qu'il faut rapporter la presque totalité des résultats observés par les nombreux auteurs qui ont étudié l'émission de vapeur d'eau par les plantes vertes au soleil, émission improprement désignée par eux sous le nom de *transpiration*. Pour fixer les idées, prenons un exemple. Une feuille de Blé, qui émet 1 milligramme de vapeur d'eau à l'obscurité, c'est-à-dire quand sa transpiration agit seule, en émet 168 milligrammes au soleil, quand sa transpiration est doublée du second phénomène (1). Il est vrai que le soleil, en même temps qu'il provoque le second phénomène, accélère aussi le premier; admettons qu'il le triple, ce qui est une limite extrême, comme il a été dit plus haut. Dans la somme des deux effets, 168, la transpiration entrera donc seulement pour 3, le second phénomène pour 165. D'après les expériences bien connues de M. Wiesner, cette seconde fonction offre dans le spectre deux maxima, l'un dans le rouge, entre les raies B et C, l'autre plus élevé, dans le violet; les radiations jaunes agissent très peu, les vertes pas du tout; c'est-à-dire que la marche du phénomène coïncide exactement avec la marche de l'absorption des radiations, et que les radiations absorbées doivent être regardées comme la cause même de la vaporisation.

A cette vaporisation de l'eau par les parties vertes aériennes des plantes sous l'influence de radiations lumineuses d'une certaine réfrangibilité, phénomène discontinu à la fois dans l'espace, puisqu'il a son siège exclusif dans les chloroleucites, et dans le temps, puisqu'il exige l'intervention de la lumière, et d'une lumière suffisamment intense, qui est, en un mot, une fonction protochlorophyllienne, il est nécessaire de donner un nom spécial. La désignation *transpiration chlorophyllienne* pourrait lui être appliquée, mais ne suffirait pas à prévenir toute confusion avec la transpiration. Je propose de la nommer *chlorotranspiration*, ou mieux encore *chlorovaporisation*; le mot est barbare, j'en conviens, mais commode et clair.

On confondait de même autrefois, sous le nom de *respiration*, la respiration véritable, phénomène commun non seulement à toutes les plantes, mais à tous les êtres vivants, continu à la fois dans l'espace et dans le temps parce qu'il est une fonction du protoplasme et n'exige pas l'intervention de la lumière, avec l'assimilation du carbone, phénomène localisé

(1) D'après une expérience de M. Dehérain.

dans les organes verts, discontinu à la fois dans l'espace et dans le temps, puisqu'il exige le concours des chloroleucites et d'une lumière suffisamment intense, qui est, en un mot, une fonction protochlorophyllienne. Aujourd'hui on distingue avec le plus grand soin ces deux fonctions. La séparation réalisée plus haut est du même ordre et tout aussi nécessaire. Les deux premières fonctions agissent, il est vrai, en sens inverse et, ensemble, retranchent leurs effets, tandis que les deux autres agissent dans le même sens et, ensemble, ajoutent leurs effets; mais, que ce soit d'une différence ou d'une somme qu'il faille dégager les effets de deux causes différentes, l'opération est également nécessaire.

Par ce qui précède, on voit qu'il n'est pas tout à fait exact de désigner, comme on le fait souvent, l'assimilation du carbone comme étant la fonction chlorophyllienne; elle est seulement une des fonctions chlorophylliennes. En réalité, les rapports de la chlorophylle avec les radiations lumineuses comprennent au moins trois ordres de phénomènes; il y a donc au moins trois fonctions photochlorophylliennes: 1° La chlorophylle absorbe dans la lumière incidente certaines radiations, en laissant passer les autres: c'est l'absorption élective des radiations, phénomène d'ordre physique. 2° A l'aide d'une partie de ces radiations absorbées par la chlorophylle, les chloroleucites vaporisent de l'eau: c'est la chlorovaporisation, second phénomène d'ordre physique. 3° A l'aide d'une autre partie de ces mêmes radiations absorbées par la chlorophylle, les chloroleucites décomposent de l'acide carbonique, en fixent le carbone aux éléments de l'eau et font la synthèse des hydrates de carbone: c'est l'assimilation du carbone, phénomène d'ordre chimique. La première de ces trois fonctions est nécessaire à chacune des deux autres, qui y puisent la chaleur nécessaire à leur accomplissement; mais celles-ci peuvent manquer, ensemble ou séparément. Si l'organe vert est plongé dans de l'eau dépourvue d'acide carbonique, il n'y a ni assimilation du carbone, ni chlorovaporisation; si l'eau renferme de l'acide carbonique, il y a assimilation du carbone, sans chlorovaporisation. Si l'organe vert est placé dans de l'air dépourvu d'acide carbonique, il y a chlorovaporisation sans assimilation du carbone; si l'air contient de l'acide carbonique, il y a à la fois chlorovaporisation et assimilation du carbone.

La transpiration, phénomène physique, et la respiration, phénomène chimique, sont donc des fonctions protoplasmiques, communes à tous les êtres vivants et qui ne dépendent de la lumière que pour leur intensité. La chlorovaporisation, phénomène physique, et l'assimilation du carbone, phénomène chimique, sont au contraire des fonctions photochlorophylliennes, n'appartenant qu'aux êtres vivants pourvus de chlorophylle, localisées exclusivement dans les chloroleucites et dépendant de la lumière pour leur existence même. En somme, il y a plus de ressemblance entre

la respiration et la transpiration d'une part, entre l'assimilation du carbone et la chlorovaporisation d'autre part, qu'entre la respiration et l'assimilation du carbone, ou entre la transpiration et la chlorovaporisation.

Dans les conditions où la respiration et l'assimilation du carbone agissent ensemble, c'est-à-dire dans un organe vert exposé au soleil, on sait qu'il est possible, à l'aide des anesthésiques, d'annuler la seconde fonction en laissant subsister la première. Il est probable que dans ces mêmes conditions, où elles superposent leurs effets, la même méthode permettra d'annuler la chlorovaporisation en laissant subsister la transpiration. C'est ce que je me suis proposé de rechercher en instituant des expériences comparatives, dont j'aurai plus tard l'honneur de communiquer les résultats à la Société.

M. Patouillard fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR DEUX GENRES NOUVEAUX DE PYRÉNOMYCÈTES,
par M. N. PATOUILLARD.

Les deux Champignons qui font l'objet de cette note ont été recueillis sur les plantes desséchées envoyées à l'herbier du Muséum de Paris par M. l'abbé Delavay et provenant de la Chine (province du Yun-nan). Je saisis l'occasion de remercier ici MM. Bureau et Franchet de l'extrême obligeance avec laquelle ils ont bien voulu me communiquer ces végétaux rares et curieux.

1. *CYLINDRINA* Pat. — Périthèces simples, subcornés, dressés, cylindriques, tronqués et creusés au sommet en une cupule au centre de laquelle se trouve un pore. Thèques cylindracées, très allongées. Spores filiformes, continues. Paraphyses ténues, simples, très nombreuses.

Ce genre se rapproche des *Acrospermum* par ses thèques, ses spores et sa texture cornée; il en diffère surtout par la forme du périthèce.

Cylindrina Delavayi Pat. — Périthèces épars, hauts de 1-2 millimètres, noirs, cylindriques, lisses, tronqués et cupulaires au sommet; ostiole circulaire, quelquefois largement ouvert. Thèques très allongées (300-350 × 6-7 μ), grêles; paraphyses linéaires. Spores filiformes, continues, de la longueur des thèques.

Parasite sur les feuilles mortes du *Liparis liliiflora* Reich. — Chine (Yun-nan).

2. *PYRENOTHECA* Pat. — Stroma portant un grand nombre de réceptacles arrondis, serrés, noirs, carbonacés, formés d'un tissu celluleux homogène, creusé dans sa partie moyenne d'un grand nombre de logettes irrégulièrement disposées sur plusieurs rangées, et renfermant chacune