Le résidu de la calcination est très alcalin et fait effervescence par les acides. Il renferme donc des sels à acides organiques. Ce résidu minéral contient de la chaux et surtout de la potasse, et comme acides, les acides sulfurique, chlorhydrique et surtout phosphorique.

Espérons qu'une nouvelle occasion me permettra de recueillir assez de ce liquide pour que M. Yvon puisse déterminer quelle est la nature du principe sucré (qu'il suppose être de la mannite), et celle de l'acide libre qui rougit nettement la teinture de tournesol au moment de l'émission du liquide.

M. Cornu croit reconnaître dans ce *Polyporus* le *P. cuticularis*.

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

SUR UNE MALADIE DES POMMIERS CAUSÉE PAR LA FERMENTATION ALCOOLIQUE DE LEURS RACINES, par M. Ph. VAN TIEGHEM.

Tout le monde connaît les belles expériences de MM. Lechartier et Bellamy sur la fermentation alcoolique, sans intervention de levûre de bière, qu'éprouvent les fruits sucrés, quand on les soustrait à l'action de l'oxygène (1). Étendues un peu plus tard, par M. Pasteur, à d'autres organes de la plante, comme les racines et les feuilles (2), elles ont reçu leur achèvement le jour où M. Müntz a montré qu'une plante tout entière, prise dans ses conditions normales de végétation, si on la soustrait tout à coup au contact de l'oxygène, produit aussitôt de l'alcool dans toutes les régions de son corps (3).

Ces expériences ont prouvé que toute cellule végétale qui contient du sucre, si l'on vient à lui retirer l'oxygène, à l'asphyxier, détruit ce sucre en formant de l'acide carbonique, de l'alcool et quelques autres produits accessoires ; en un mot, développe la fermentation alcoolique. Et de fait, les diverses levûres alcooliques, qu'elles proviennent de *Saccharomyces* ou de *Mucor*, ne provoquent la fermentation du sucre que dans ces mêmes conditions d'asphyxie. La fermentation alcoolique s'est trouvée ainsi ramenée à une seule et même condition générale, nécessaire à la fois et suffisante : l'asphyxie d'une cellule vivante en présence du sucre.

La maladie des Pommiers dont je voudrais dire quelques mots à la Société trouve précisément son explication, et aussi son remède, dans l'ordre d'idées que je viens de rappeler. Elle n'est, à tout prendre, que

(1) *Comptes rendus*, 1869, t. LXIX, p. 366 et p. 466.

(2) *Ibid.*, 1872, t. LXXV, p. 784 et p. 1054.

(3) *Ibid.*, 1878, t. LXXXVI, p. 49.

l'expérience de M. Müntz, réalisée spontanément dans la nature, mais sur la racine seulement, une asphyxie de la racine, suivie aussitôt de la fermentation alcoolique du sucre que renferment ses cellules.

Il y a quelques semaines, M. Des Cloizeaux m'a donné à examiner des racines de Pommiers malades provenant d'une propriété qu'il a en Normandie, près de Villers-sur-mer. Elles exhalaient une très forte odeur d'alcool; la fermentation alcoolique y était évidente. Quelle est la cause du phénomène, et que faut-il faire pour en arrêter le cours? Telle est la question qui m'était posée.

Ces racines, fort âgées et presque entièrement dépouillées de leur écorce, n'offraient à l'étude anatomique que des matériaux fort incomplets. Voici pourtant ce qu'il est facile d'y observer. Le bois y est, par places et souvent sur de grandes étendues, aussi bien au centre qu'à la périphérie, coloré en noir brunâtre ou bleuâtre. En pratiquant dans ces régions des coupes transversales, tangentiellles et radiales, on voit que ni les fibres, ni les vaisseaux, ne présentent le moindre indice d'altération; le phénomène morbide s'y est concentré tout entier dans les cellules des rayons médullaires et du parenchyme ligneux. Chacune de ces cellules, où la membrane est restée intacte et parfaitement hyaline, a perdu tout son contenu ordinaire, qui est remplacé par un gros globule brun plus ou moins foncé, d'aspect cireux. Il y a quelquefois plusieurs de ces globules, plus petits, dans une même cellule. Ce sont ces globules bruns, laissés comme résidu, pendant que l'alcool formé en même temps par les cellules se répandait dans tous les tissus de l'organe, qui donnent aux rayons médullaires, au parenchyme ligneux, et par eux au bois tout entier, la coloration noirâtre caractéristique des régions attaquées.

D'ailleurs pas la moindre trace dans ces régions ni de levûres, ni de Microphytes quelconques.

Les éléments altérés sont précisément les seuls qui, dans les racines normales de cet âge, renferment du sucre et de l'amidon. C'est évidemment sur le contenu sucré, ou capable de se transformer en sucre, qu'a porté la fermentation alcoolique éprouvée spontanément par ces cellules, lorsque les conditions de leur vie normale se sont trouvées brusquement changées.

Or, en appliquant les résultats des expériences que j'ai rappelées au début, il paraît certain que cette fermentation alcoolique, apparue spontanément en l'absence de toute levûre, a dû être provoquée ici par le manque d'oxygène dans le sol, par l'asphyxie des racines.

Les renseignements qu'en réponse à mes questions M. Des Cloizeaux m'a donnés sur la nature du sol, joints à cette circonstance que l'année a été extraordinairement pluvieuse, n'ont fait que me confirmer dans cette conviction. Dès lors le seul conseil à donner était d'aérer prompte-

ment la terre où plongent les racines, soit par drainage, soit par tranchées.

M. Des Cloizeaux m'a dit depuis avoir été informé que plusieurs de ses voisins, éprouvés par la même maladie, avaient drainé le sol ou creusé autour des arbres des tranchées profondes. Le mal avait diminué à la suite de ces opérations et les Pommiers pourraient être sauvés.

On voit par là comment les données théoriques obtenues dans le laboratoire peuvent tout à coup éclairer la pratique agricole.

M. Duchartre donne lecture de la note suivante :

QUELQUES MOTS DE RÉPONSE A UN ARTICLE PUBLIÉ DANS LE *DICTIONNAIRE DE BOTANIQUE* de M. H. Baillon, par **M. P. DUCHARTRE**.

Quoiqu'il soit toujours délicat de parler de soi, la Société me permettra, je l'espère, de le faire une fois par exception devant elle, afin de rétablir la vérité d'un fait scientifique altéré trop profondément pour que je croie pouvoir garder à cet égard le silence dont je m'étais fait une loi jusqu'alors.

Ouvrant, il y a quelques jours, le onzième fascicule du *Dictionnaire de Botanique*, publié par M. H. Baillon, je suis tombé par hasard sur un article intitulé : « FONCTION CHLOROPHYLLIENNE » et signé de l'initiale L., dont le premier alinéa est conçu dans les termes suivants (p. 16 du 11^e fasc.).

« Le rôle accompli par les corps chlorophylliens dans la vie des végétaux a reçu bien des noms différents. On admettait autrefois que, grâce à ces corps, les végétaux verts respiraient différemment que les végétaux incolores et les animaux, et l'on désignait sous le nom de *respiration végétale* la fonction accomplie par les corps chlorophylliens. Quoique cette manière de voir soit depuis longtemps abandonnée par tous les physiologistes, on trouve encore dans la dernière édition des *Éléments de Botanique* de M. Duchartre, à la date de 1877, le rôle des corpuscules chlorophylliens étudié sous le titre de *Respiration diurne des végétaux...* » On lit plus loin, à la page 17, première colonne du même article, les lignes suivantes : « Ayant ensuite vérifié les observations d'Ingenhousz, relativement à la différence de nature du gaz éliminé par les parties vertes à l'obscurité et à la lumière, on admit chez les végétaux pourvus de corps chlorophylliens deux respirations : l'une diurne, absorption d'acide carbonique et élimination d'oxygène ; l'autre nocturne, absorption d'oxygène et élimination d'acide carbonique. C'est cette erreur que M. Duchartre enseigne encore de nos jours. »

Je regrette d'être obligé de le dire, mais toutes les imputations me

Van Tieghem, Phillippe Édouard Léon. 1879. "Sur Une Maladie Des Pommiers Causée Par La Fermentation Alcoolique De Leurs Racines." *Bulletin de la Société botanique de France* 26, 326–328.

<https://doi.org/10.1080/00378941.1879.10825794>.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/8649>

DOI: <https://doi.org/10.1080/00378941.1879.10825794>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/159671>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.