



Société d'Histoire et d'Épistémologie
des Sciences de la Vie



Institut Jacques Monod

Quinzièmes journées annuelles de la Société d'Histoire et d'Épistémologie
des Sciences de la Vie (Shesvie) : 27 mars 2009

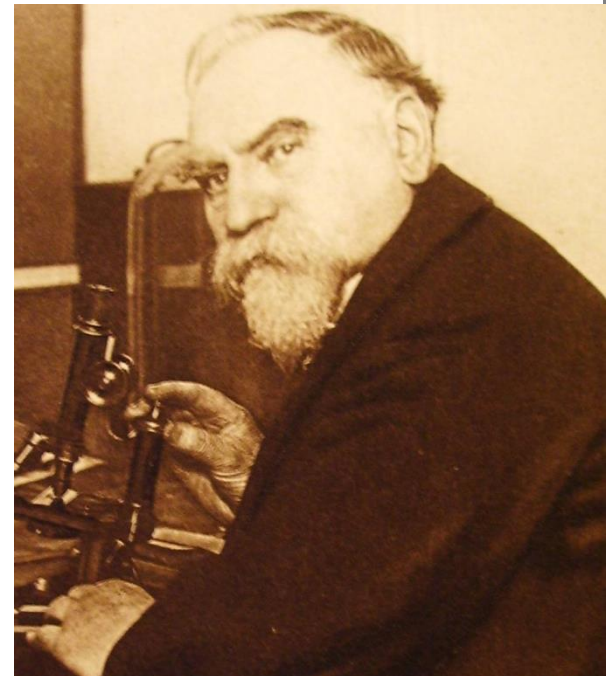
*Les plantes à hétérosides comme
marqueurs historiques de la
physiologie et de la taxonomie
végétales*

Bruno Jupile, Université Lyon 1, EA 4148 LEPS

» En réalité, les espèces de champignons sur lesquelles ont porté les investigations sont peu nombreuses. On peut en relever tout au plus une trentaine, sur plusieurs milliers de champignons connus. On pouvait donc se demander si ces deux matières sucrées sont les seules qui soient contenues dans ces végétaux, ou encore s'il n'existe pas à cet égard une certaine analogie de composition chez les espèces de ces Cryptogames appartenant au même groupe botanique. Enfin, il n'était pas sans intérêt de rechercher les raisons pour lesquelles un champignon a donné au même observateur tantôt de la tréhalose, tantôt de la mannite (²). Je présente aujourd'hui à l'Académie les résultats auxquels je suis parvenu en étudiant ces différents points sur huit espèces de champignons appartenant au genre *Lactarius* de Fries, et sur le *Boletus aurantiacus* de Sowerby.

Emile Bourquelot (1851-1921)

Journal de pharmacie et de chimie,
1921, 24, p. 403



» Cette disparition de la tréhalose pendant la dessiccation me paraît être un phénomène de maturation. On sait que la végétation des champignons est très active : comme les fruits, ils continuent à vivre après la récolte, tout au moins durant les premiers temps de la dessiccation. C'est pendant ce temps sans doute que la tréhalose est consommée. » C. r. Acad. Sci., 1889, 108, p.568



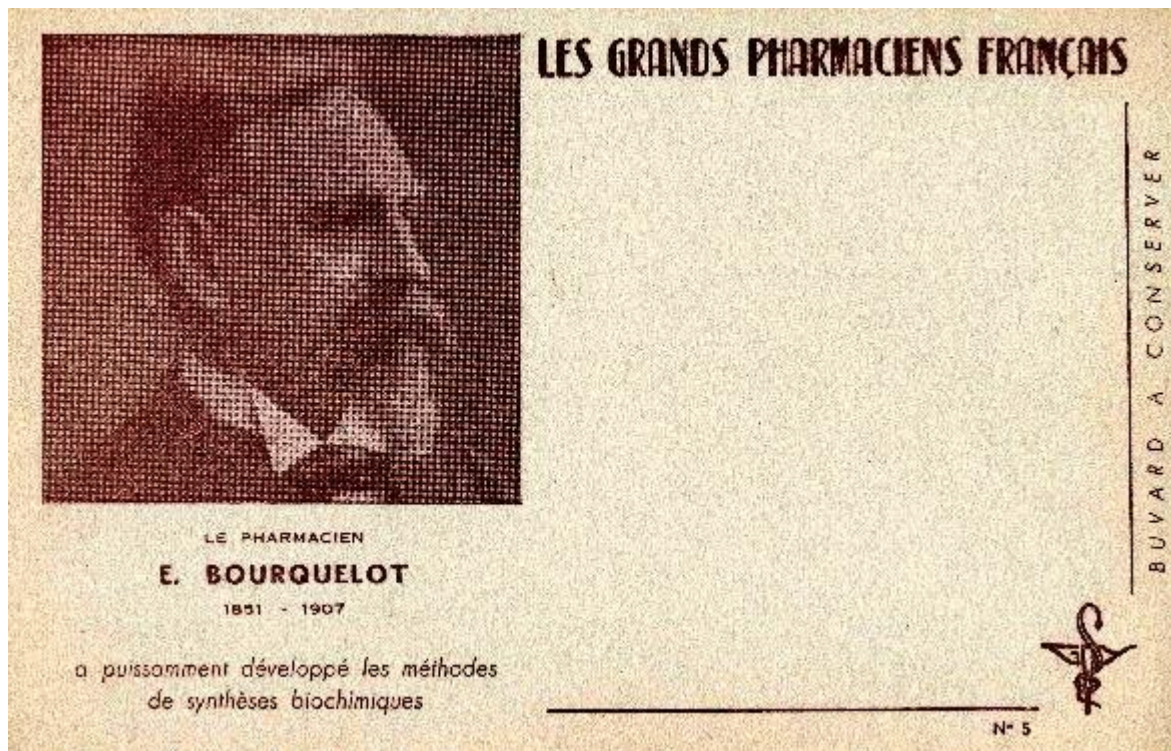
Lactarius torminosus – Lactaire à toison

Boletus edulis – Cèpe de Bordeaux



» Ces modifications dans la nature de la matière sucrée, modifications qui en définitive consistent dans une réduction, puisque la mannite renferme plus d'hydrogène que le tréhalose, ont-elles une relation avec la formation et la maturation des spores? On serait tenté de le supposer, car tous ces phénomènes sont toujours concomitants.

C. r. Acad. Sci., 1890, 111, p.579



Buvard des Établissements GOY
(Société d'Histoire de la Pharmacie)

« Les recherches que je poursuis depuis plusieurs années sur les matières sucrées contenues dans les champignons ont établi jusqu'ici : 1° que la présence de tréhalose dans ces végétaux est à peu près générale; 2° que le tréhalose ne se forme que lorsque les champignons commencent à produire leurs spores; 3° que ce sucre est localisé dans le tissu plus particulièrement végétatif du fruit ou *sporophore*; 4° qu'il disparaît peu à peu durant la maturation; 5° enfin, que, le plus souvent, le glucose, autre matière sucrée qu'on rencontre également dans les champignons, ne peut être décelé que lorsque le tréhalose a déjà fait son apparition et s'y retrouve encore lorsque celui-ci a disparu (2).

» On voit à l'examen de ces deux Tableaux que le ferment des glucosides se trouve presque exclusivement dans les Champignons parasites des arbres ou vivant sur le vieux bois. Or on sait que parmi les principes immédiats que renferment l'écorce, le cambium et même le ligneux des arbres, se trouvent des glucosides. C'est ainsi que dans les peupliers et les saules, si souvent envahis par les Polypores, on rencontre de la populine et de la salicine; dans les pommiers de la phlorizine, dans les pins de la coniférine. On peut donc supposer que le ferment en question permet aux espèces qui le produisent d'utiliser pour leur nourriture ces divers glucosides, ceux-ci fournissant, entre autres produits de décomposition, du glucose, sucre directement assimilable. »

C. r. Acad. Sci., 1893, 117, p.383

Polyporus squamosus
Polypore écaillé





Henri Hérissé
(1873-1959)

Loroglossum hircinum
Orchis bouc

Bull. Soc. Chim. Biol., 1959, 41, p.933



n'est pas ici le lieu d'insister. Je rappellerai seulement que les mannanes des Légumineuses sont des mannanes assez facilement hydrolysables, paraissant peu condensées, et au moins partiellement solubles dans l'eau. Ces divers caractères, qui éloignent beaucoup ces mannanes de celles des graines de Palmiers, les rapprochent, au contraire, d'un produit de même nature signalé pour la première fois par Gans (²) dans les tubercules d'Orchidées qui constituent le salep des pharmacies. Les résultats de Gans

C. r. Acad. Sci., 1902, 134, 721

» Depuis lors, ce procédé a été fréquemment appliqué dans mon laboratoire, et plus particulièrement à l'étude des organes renfermant des réserves alimentaires (racine, rhizome, écorce, graine). De mes recherches déjà nombreuses, ainsi que de celles qui ont été faites occasionnellement par plusieurs de mes élèves, il paraît résulter que le sucre de canne accompagne sinon toujours, du moins presque toujours, les réserves alimentaires des végétaux phanérogames, quelles qu'elles soient.

C. r. Acad. Sci., 1902, 134, p.718



Colchicum autumnale
Colchique d'automne

» A l'examen de tous ces faits (1) on est pour ainsi dire amené à penser que le sucre de canne est une sorte de principe nécessaire aux échanges nutritifs, dans toutes les plantes phanérogames. Car, là même où le procédé

C. r. Acad. Sci., 1902, 134, p.718



L'application méthodique de ce procédé a révélé l'existence d'un nombre considérable de glucosides dont quelques-uns ont déjà été isolés. Les expériences qui ont été faites dans mon laboratoire permettent d'affirmer que le dixième au moins des plantes phanérogames en renferment dans les racines, les écorces ou les graines. Mais c'est surtout dans les feuilles, qui paraissent être les organes dans lesquels se forment ces principes, que leur présence est fréquente. Dans certaines familles, il n'y a pour ainsi dire pas d'exception. C'est ainsi qu'il en a été trouvé dans les feuilles de toutes les espèces examinées jusqu'ici de Sambucées, de Conifères et d'Oléacées.

(Soc. Biol., 1906, 1, p.511)



Taxus baccata
If commun

Taxus baccata

Journal de pharmacie et de
chimie, 1932, 15, p.386



Ce processus de noircissement par oxydation directe d'un glucoside, sans hydrolyse, est différent de celui qui a été signalé, par exemple, pour les Méléampyres, le *Monotropa Hypopitys* L. ou les feuilles de Poiriers, dans lequel le glucoside de ces plantes est d'abord hydrolysé et fournit ainsi un produit de dédoublement qui se colore soit par polymérisation, soit par oxydation.

C. r. Acad. Sci., 1925, 180, p.387



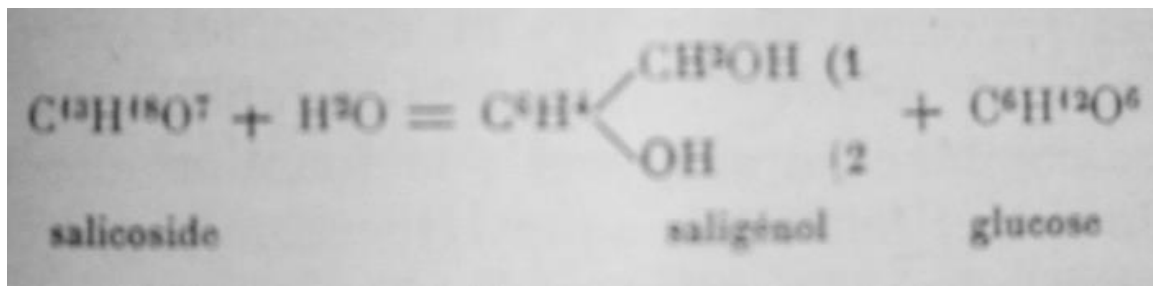
Orobanche amethystea
Orobanche violette



Salix purpurea
Osier pourpre

Salix purpurea L.

Réaction d'hydrolyse du salicoside
(Bull. Soc. Chim. Biol., 1935, 17, p.439)



Charles Mentzer (1911-1967)



Bulletin de la société chimique de France, 1968, 1, p.1.

Bibliographie :

Bougault, J., Hérissé, Henri. Notice sur la vie et les travaux de Emile Bourquelot (21 juin 1851-26 janvier 1921). *Journal de pharmacie et de chimie*, 1921, 24, p. 403-464.

Comparative phytochemistry. Londres : Academic press inc., 1966. 360 p.

Delaveau, Pierre. Georges Dillemann (1903-1999). *Annales pharmaceutiques françaises*, 1999, 57, p. 485.

Fleury, P., Courtois. J. H. Hérissé (1873-1959). *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1959, 41, p. 933-957.

Goodman, D.C. The application of chemical criteria to biological classification in the eighteenth century. *Medical history*, 1971, 15, 1, p. 23-44.

Goodman, D.C. Chemistry and the two organic kingdoms of nature in the nineteenth century. *Medical history*, 1972, 16, 2, p. 113-130.

Jaussaud, Philippe. *Pharmaciens au Muséum*. Paris : Editions du Muséum national d'Histoire naturelle, 1998.

Jaussaud, Philippe, Brygoo, Edouard-Raoul. *Du jardin au Muséum en 516 biographies*. Paris : Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, 2004.

Kersaint, Georges, Molho, Darius, Billet, Denise. Charles Mentzer (1911-1967). *Bulletin de la Société chimique de France*, 1968, 1, p.1.

Nécrologie - Marc Bridel (1883-1931). *Journal de pharmacie et de chimie*, 1932, 15, p. 386-390.

Reynolds, Tom. The evolution of chemosystematics. *Phytochemistry*, 2007, 68, p. 2887-2895.