Parlons des chlorophylles, et pas de la chlorophylle !

Fiche *QUESTIONS SUR…* n° 08.01.Q04 | novembre 2021

Mot clé : chlorophylle - pigment

Jadis, les cuisiniers extrayaient un colorant vert des épinards et le nommaient *vert d'épinard*, ce qui était juste. Aujourd'hui, on entend parler de chlorophylle, ce qui est une dégringolade terminologique : on disait quelque chose de juste, et l'on dit maintenant quelque chose qui a une apparence scientifique, mais qui est faux !

Expliquons : le *vert d'épinard* est une préparation culinaire ancienne que l'on obtient en broyant des épinards, puis en chauffant doucement le jus ; se séparent alors :

- en surface, une mousse d'un beau vert printanier,
- dessous, un liquide brun, qui décante.

On récupère la partie verte pour colorer diverses préparations (telle la mayonnaise) en vue de donner une fraîche couleur. Il y a quelques siècles, le vert était associé au printemps, et par là, dans les tableaux et statues de la religion catholique, à la résurrection du Christ. D'où son importance culinaire en France.

L'apparition de la chlorophylle

Le mot "chlorophylle" fut introduit en 1818 par les pharmaciens français Joseph-Bienaimé Caventou (1795–1877) et Pierre-Joseph Pelletier (1788-1842), de l'École de pharmacie de Paris, pour désigner le pigment extrait des végétaux verts, pigment que l'on croyait constant. Ils reconnaissaient toutefois que le changement de mot n'était pas grand-chose : "*Nous n'avons aucun droit pour nommer une substance connue depuis longtemps, et à l'histoire de laquelle nous n'avons ajouté que quelques faits ; cependant nous proposerons, sans y mettre aucune importance, le nom de chlorophylle*".

Progressivement, les chimistes identifièrent, dans cette matière verte, des composés différents : Georges-Gabriel Stokes (1864), H. C. Sorby (1873), Mikhail Tswett (1906), et Richard Willstätter (1872-1942) découvrirent que la couleur des végétaux verts est due à la fois à des composés verts ou bleus, et à des composés jaunes, orange ou rouges.

L'un des progrès techniques les plus importants fut la mise au point de la technique d'analyse nommée "chromatographie sur couche mince" : on dépose une fine poudre sur une plaque rigide, avant de placer – à la base de la plaque disposée verticalement – un mélange de composés que l'on veut séparer ; si l'on ajoute, sous la ligne de dépôt, un solvant, ce dernier monte dans la plaque par capillarité, entraînant les divers composés à des vitesses différentes. Se séparent alors des taches qui peuvent avoir des couleurs différentes : chacune correspond à un composé particulier (*Figure 1*). Parmi les composés séparés, certains sont rouges, d'autres oranges, d'autres encore jaunes, et d'autres verts ou bleus.

Figure 1 : Séparation, par chromatographie, des divers pigments d'un "vert de haricot".

C'est la somme de toutes les couleurs qui fait le vert caractéristique.

La position verticale de l'image reflète la manière dont la chromatographie est effectuée : verticalement, sans quoi le solvant ne migre pas bien (auteur non identifié)

On conserva le nom de chlorophylle pour les composés verts, dont on découvrit ensuite de nombreux cousins. C'est ainsi que l'on parle aujourd'hui non plus de "la chlorophylle", mais "des chlorophylles", référencées a, a', b, b', c…

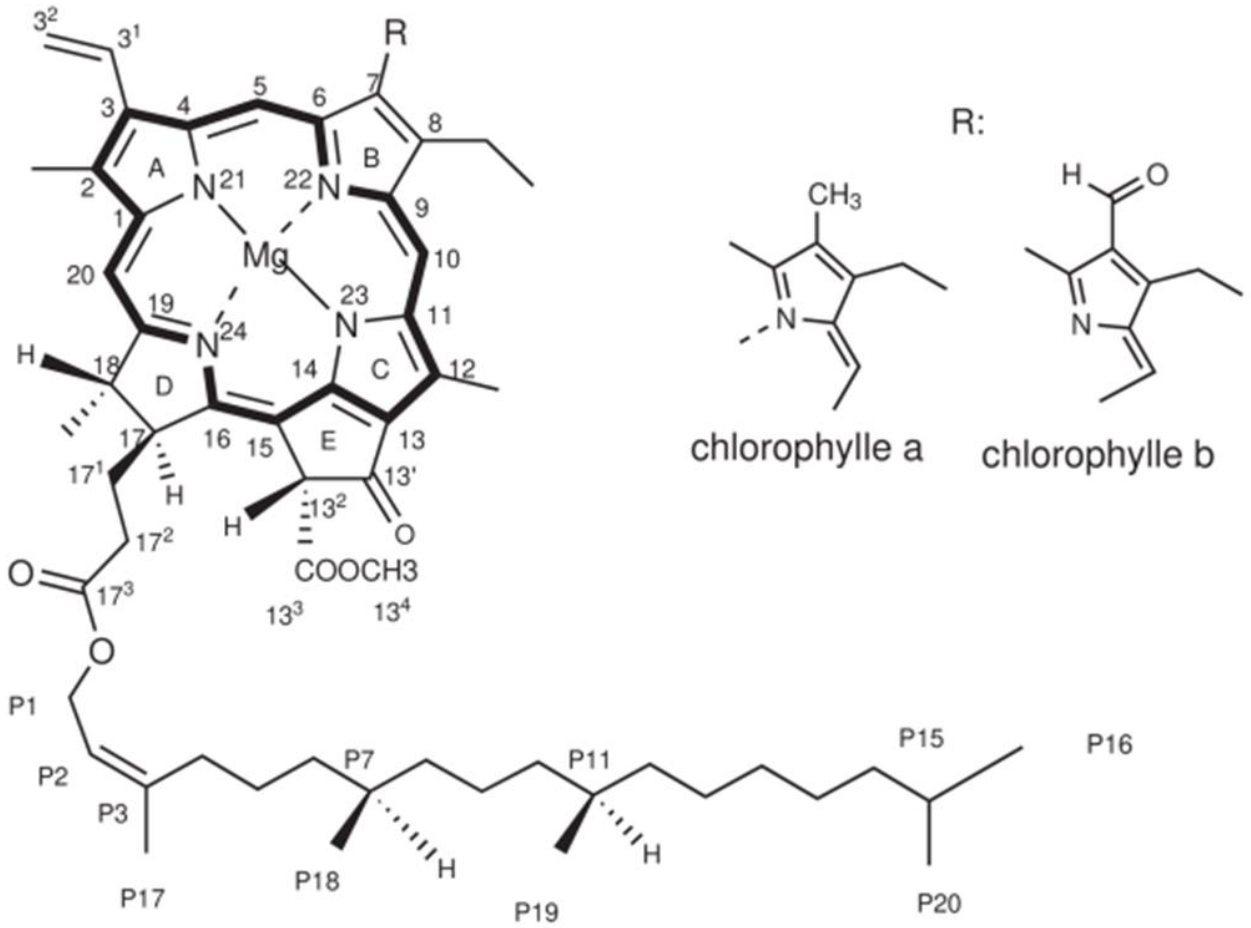

Figure 2 : structure moléculaire des chlorophylles a et b.
Chaque sommet ou extrémité d'un segment est occupé par un atome de carbone. Les lettres C, N, O, H et Mg représentent respectivement des atomes de carbone, d'azote, d'oxygène, d'hydrogène et de magnésium (Hervé This)

Hervé THIS, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Ce qu'il faut retenir :

On connaît aujourd'hui de nombreuses chlorophylles, ainsi que leurs dérivés colorés.

Aussi parler "*de la chlorophylle*" n'a plus aucun sens : il faut parler "*des chlorophylles*".

 Fiche consultable sur le site internet www.academie-agriculture.fr onglet "***Publications***" puis "***Encyclopédie de l'Académie***" puis "***Table des matières des documents de l'Encyclopédie***". Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance