

À propos de la pepsine et des protéines

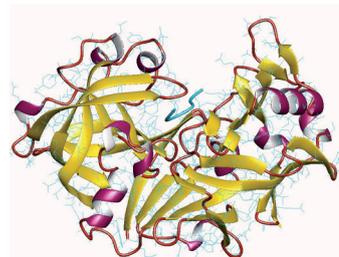
Lors de son étude de la digestion animale, le physicien et physiologiste allemand Theodor Schwann a isolé du suc gastrique une substance catalysant l'hydrolyse acide des matières azotées telles que l'albumine, la fibrine ou la caséine. En 1836, il a qualifié cette substance de « *principe digestif* » et l'a nommée en allemand *Pepsin*, du grec *pepsis* (πέψις), « digestion », avec le suffixe *-in*, nom adopté par les autres langues : anglais *pepsin*, français *pepsine*, espagnol *pepsina*...

La pepsine et les protéines

À la même époque, le médecin néerlandais Mulder, en relation épistolaire avec le savant suédois Berzelius, étudiait ces mêmes matières azotées (albumine, caséine, fibrine...) et il arrivait à l'idée qu'elles constituaient une famille chimique particulière. Pour nommer cette famille, voici ce que lui écrivait Berzelius, en français, le 10 juillet 1838 : « *Le nom protéine que je vous propose [...], je voulais le dériver de πρωτειος, parce qu'il paraît être la substance primitive ou principale de la nutrition animale que les plantes préparent pour les herbivores, et que ceux-ci fournissent ensuite aux carnassiers.* » Mulder, qui publiait en français, a immédiatement retenu ce mot *protéine*, qui est donc formé, avec le suffixe *-ine*, sur le grec *prôteios*, « de premier rang », de *prôtos*, « premier », ces matières azotées étant, en quelque sorte, les « matières premières » du monde vivant. Un Suédois et un Néerlandais s'associaient ainsi pour forger un mot français, repris en anglais *protein* (idem en suédois,

proteïne en néerlandais), en allemand *Protein*, en espagnol *proteína*...

De plus, dès 1838, Mulder a dérivé de *protéine* l'adjectif *protéique*, « relatif aux protéines », et, pour désigner des résidus de décomposition des protéines, le mot français *protide*, que les autres langues n'ont pas adopté.



La pepsine est une protéine qui a une fonction catalytique (ce que l'on nommera une *enzyme* en 1878).

Des mots grecs devenus des mots savants

Du verbe grec *pessein*, ou aussi *peptein*, « faire cuire, faire mûrir, digérer », dérive *pepsis*, désignant, chez Aristote notamment, la cuisson des aliments, la maturation d'un fruit ou plus généralement la digestion, d'où *peptikos*, « qui aide à la digestion », emprunté en latin, *pepticus* chez Pline l'Ancien, puis en français *peptique*, « relatif à la digestion ». On trouve aussi en grec *duspeptos*, « indigeste », avec *dus-*, « difficile », d'où en français *dyspeptique* et la *dyspepsie*, « trouble digestif ». En latin, l'usage du verbe *digerere*, « diviser, répartir », d'où en médecine « digérer », et de ses dérivés s'est développé, ainsi qu'en français d'ailleurs, où les mots d'origine latine, comme *digestion* et *indigestion*, sont usuels alors que ceux d'origine grecque, comme *dyspepsie*, sont d'emploi spécialisé.

C'est ainsi qu'en 1849, le chimiste allemand Lehmann crée le mot *Pepton*, d'où en français et anglais *peptone*, en espagnol

peptona..., pour le résultat d'une hydrolyse plus ou moins complète des protéines, comme dans une digestion.

Des boissons digestives ?



En 1870, un pharmacien américain de Géorgie cherche à mettre au point des boissons énergisantes et il aboutit à un mélange à base de coca, extraite des feuilles de coca, l'arbrisseau sud-américain, et de noix de cola, fruit d'un arbre africain, le *colatier*. Ce mélange sera le Coca-Cola (marque déposée en 1887), promis à un succès planétaire.

Or un autre pharmacien américain, de Caroline du Nord cette fois, invente en 1893 une autre boisson à base de noix de cola. Mélangée à l'eau de Seltz, elle devient en 1898 le Pepsi-Cola (marque déposée en 1902). La concurrence avec Coca-Cola est évidente mais dans son lancement commercial, le Pepsi-Cola est présenté surtout comme un produit qui aide la digestion, qui lutte contre les troubles digestifs. Pour le dictionnaire d'Oxford, il n'y a pas d'origine attestée du mot *pepsi*. Certains auteurs avancent que *pepsi* est formé sur *pep*, le début de *pepper*, « poivre », à cause du caractère piquant de la boisson. Cependant, il est difficile de croire qu'un pharmacien ait créé le mot *pepsi* pour un produit censé être digestif, sans s'être inspiré des mots *pepsin*, *peptic*, *dyspepsy*, déjà connus en anglais depuis longtemps. De plus, *Pepsi-Cola* est rapidement devenu *Pepsi* tout court.

Les peptides et polypeptides

En 1902, Emil Fischer, toujours attentif aux mots et à leur emploi, remplace *Pepton* (puisque ce n'est pas une cétone) par *Peptid*, d'où en anglais et en français *peptide*, en espagnol *péptido*... et il établit clairement le fait que les protéines sont constituées d'acides aminés, découverts progressivement tout au long du XIX^e siècle. Il crée la notion de polypeptide pour un *dipeptide*, *tripeptide*, *tétrapeptide* formés de 2, 3 et 4 acides aminés reliés par une liaison *peptidique*. Plus tard, on comprendra qu'une protéine est un polypeptide, où *poly* signifie « nombreux ». La liaison dite *peptidique* en biologie est d'ailleurs dite *amide interne* en chimie organique, et une protéine serait un *polyamide 2* dans la terminologie industrielle des polyamides 6, 11, 12...

Épilogue

Les oligomères ou polymères d'acides aminés ont des noms d'origine grecque, *protéine*, *peptide*, *polypeptide*, dont les définitions se recoupent en partie. Le français a en outre le mot *protide*, surtout pour désigner les nutriments énergétiques, *glucides*, *lipides* et *protides*, mais on remplace parfois *protides* par *protéines*, ce que font d'ailleurs la plupart des autres langues.

Pierre AVENAS,
ex directeur de la R & D dans l'industrie chimique.
pier.avenas@orange.fr