

## À propos de l'ébonite



Charles Goodyear a découvert la vulcanisation au soufre en 1839.

L'inventeur américain Charles Goodyear (1800-1860) a découvert la vulcanisation au soufre du caoutchouc naturel en 1839, grâce à une succession de hasards qu'il a lui-même relatés dans ses mémoires. Il s'est aperçu en outre qu'en poussant cette vulcanisation plus loin, il obtenait un matériau non plus élastique mais très dur et noir comme l'ébène, d'où son nom, *ebonite*, de l'anglais *ebony*, « ébène ». À propos de l'ébonite, c'est donc

aussi le nom du caoutchouc qui va nous intéresser, et celui de la réaction d'où tout est parti, la vulcanisation.

### De la gomme élastique des Amérindiens à la gomme à effacer des Anglais

Le nom *caoutchouc* est emprunté à une langue amérindienne de l'Équateur, *coa-o-chu*, signifiant « bois qui pleure », pour désigner cette gomme élastique connue en Amérique depuis des siècles et découverte par les Européens en 1493. On a trouvé en Amazonie vers 1736 l'arbre nommé *hévée* (du quechua) qui produit le latex de polyisoprène donnant en séchant cette matière élastique nommée tantôt *caoutchouc*, tantôt *gomme*. Ce nom vient, par le latin *gummi*, du grec *kommi*, désignant toute sécrétion d'origine végétale (cf. la gomme arabique), et l'on emploie aussi *gomme* pour des usages spécialisés du caoutchouc, notamment pour la gomme à effacer, inventée en Angleterre vers 1770.

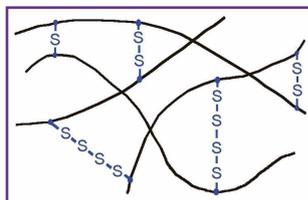
Or ce qui frappe dans le tableau qui suit, c'est justement le cas particulier de l'anglais où le nom de cette gomme à effacer, *rubber* (de *to rub off*, « effacer », de *to rub*, « frotter »), s'est imposé pour désigner le caoutchouc en toute généralité. Coïncidence : le graphite doit son nom à la mine de crayon<sup>(1)</sup> et le caoutchouc le doit à la gomme à crayon !

français	espagnol	allemand	anglais
gomme (élastique)	<i>goma (elastica)</i>	<i>(elastisch) Gummi</i>	<i>(elastic) gum</i>
gomme (à effacer)	<i>goma (de borrar)</i>	<i>Radiergummi</i>	<i>rubber</i>
caoutchouc	<i>caucho</i>	<i>Kautschuk</i>	<i>rubber</i>

### Du dieu romain du feu et des forges à la vulcanisation

Le mot *vulcaniser* n'est pas dû à Goodyear, qui employait le verbe *to metallize*, comme pour indiquer que le caoutchouc traité au soufre devenait solide comme du métal. Mais pendant ce temps là, le chimiste anglais Thomas Hancock (1786-1865), ayant disposé d'échantillons issus de l'usine de Goodyear, étudiait aussi la réaction entre le caoutchouc et le soufre, qu'il a finalement brevetée en Angleterre fin 1843, un peu avant Goodyear aux États-Unis, d'où une controverse : la justice a donné raison à Goodyear, qui cependant ne s'est pas remis du préjudice et est mort ruiné. Et c'est dans le brevet anglais de Hancock qu'apparaît le verbe *to vulcanize*, qui a été adopté par toutes les langues. Selon le « récit personnel » d'Hancock, l'idée est venue de son ami Brockedon, à la fois artiste peintre, écrivain et inventeur, qui

l'avait aidé dans ses travaux. Brockedon se référait, avec une certaine emphase, à Vulcain, le forgeron de la mythologie et le dieu des volcans, cracheurs de soufre. Il supplantait ainsi la comparaison métallurgique de Goodyear, décidément ignoré. Notons que *vulcaniser* un caoutchouc, c'est historiquement le réticuler au soufre, puis c'est le réticuler par tout agent, même autre que le soufre (en anglais, on emploie souvent *to cure*).



La vulcanisation, donnant le caoutchouc avec un bas taux de soufre, et l'ébonite avec un taux élevé de soufre.

Dans la nature, les protéines sont d'ailleurs réticulées par les ponts  $-CH_2-S-S-CH_2-$  de la cystine, un peu comme si elles avaient été vulcanisées au soufre, si l'on ose dire.

En 1898, l'entrepreneur Franck Seiberling (sans lien avec la famille Goodyear) créera la *Goodyear Tire & Rubber Company*, dont le nom rendait hommage à celui qu'il considérait comme le père véritable de la vulcanisation. Dès 1900, il introduisait dans le logo de la société une nouvelle référence à la mythologie : le pied ailé de Mercure, un symbole de l'agilité des commerçants et des voyageurs, équipés de bons pneus !

Parmi les tous premiers producteurs mondiaux de pneus, à côté de *Goodyear*, on trouve d'autres grands noms de l'histoire industrielle du caoutchouc, comme *Bridgestone* (= *Ishibashi*), *Michelin*, *Pirelli*... et *Hankook*... Thomas Hancock ? Non, *Hankook* est juste le nom anglicisé de la Corée en coréen ! Hasard ou ironie de l'histoire ?



La *Goodyear Tire & Rubber Company* est le 3<sup>e</sup> producteur mondial de pneus.

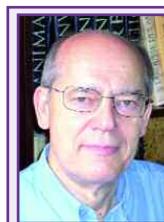
### Épilogue et retour à l'ébonite

Le nom *ébène* est d'origine gréco-latine : du grec *ebenos* par le latin *ebenus*, d'où aussi l'espagnol *ébano*, l'anglais *ebony*, l'allemand *Ebenholz*... En anglais, on fait bien le lien entre *ebony* et *ebonite*, mais c'est moins net dans les autres langues avec *ébonite*, *ebonita*, *Ebonit*... Ce matériau s'usine et se polit comme un bois précieux, presque mieux que l'ébène, et on l'utilise dans des applications de très haut de gamme, par exemple pour fabriquer des becs de clarinettes et de saxophones.



Bec de saxophone en ébonite (fabrication Henri Selmer Paris, le n° 1 mondial du saxophone).

(1) Cf. À propos du diamant, *L'Act. Chim.*, 2016, 406, p. 3.



**Pierre Avenas** a été directeur de la R & D dans l'industrie chimique.

Courriel : [pier.avenas@orange.fr](mailto:pier.avenas@orange.fr)