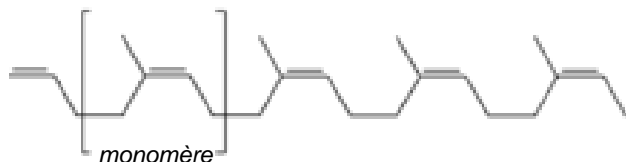


Le Caoutchouc, notre drogue !

JC



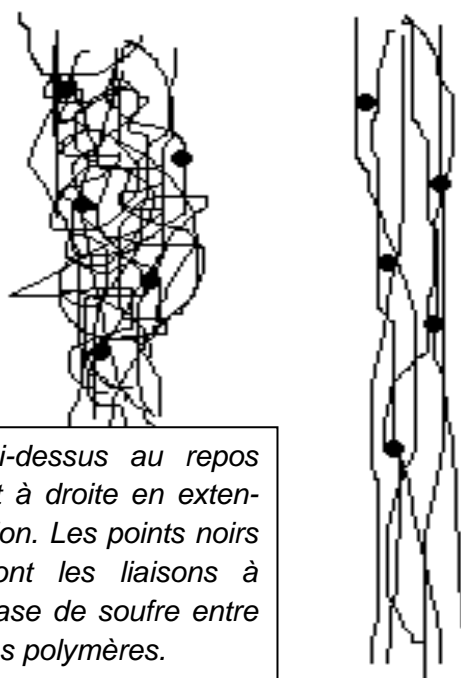
Le caoutchouc est un élastomère issu du latex, sève de divers arbres dont l'hévéas est le plus connu. Le latex est composé essentiellement d'hydrocarbures, surtout du C_5H_8 . Ce dernier polymérise par séchage en chaînes $(C_5H_8)_n$, n pouvant atteindre 10 000. Le produit naturel ainsi obtenu est élastique sur l'instant mais coule (flue) à la longue. Il est de plus sensible à l'oxygène, aux solvants et aux UV.



En 1839 Goodyear inventa la vulcanisation, traitement destiné à stabiliser les liaisons (réticulation) entre les chaînes polymères, ce qui devait faire du caoutchouc un matériau réellement utilisable. Ce traitement consiste à chauffer (assez peu) le caoutchouc en présence de soufre (essentiellement) et de nombreux adjuvants auxiliaires. C'est une opération délicate : pas assez poussée les qualités élastiques se dégradent avec le temps, trop poussée l'élasticité diminue, à fond on obtient un solide, l'ébonite. (Je ne sais pas s'il s'agit du fameux procédé d'Alphonse Allais qui était destiné, je cite «à ôter au caoutchouc cette élasticité qui le rend impropre à de nombreux usages»).

Lorsque le caoutchouc est étiré très près de sa limite de rupture, certaines liaisons faibles (liaisons de Van der Waals) entre les chaînes polymères se rompent. La gomme garde un étirement plus ou moins durable et perd sa capacité de restitution pour un temps plus ou moins long. Une partie de ces liaisons peut se reconstituer ensuite. On se souviendra d'un caoutchouc chinois des années 80 qui ne supportait qu'un vol à plein remontage et demandait plusieurs jours pour redevenir utilisable, et encore! De ce point de vue les Tan, dont nous allons parler, sont assez satisfaisants, restant étirés de 8 à 10 % de la longueur initiale après effort pour revenir presque à celle-ci (+2 % ?) après 24 h.

A partir des années 50, on a pu se procurer des gommes de provenances diverses (Dunlop, Pirelli, Filati, T 56 (?), FAI Black, Champion, sans compter ceux vendus sous la marque des fabricants de kits, Sig, Guillows, peu brillants en général).



Ci-dessus au repos et à droite en extension. Les points noirs sont les liaisons à base de soufre entre les polymères.

Un caoutchouc peut être fragile pour des raisons très différentes : adjuvants mal choisis ou excessifs, mélange imparfait, vulcanisation inadaptée, traitement thermique inadapté ou irrégulier, présence de bulles, épaisseur variable, et bien d'autres!