

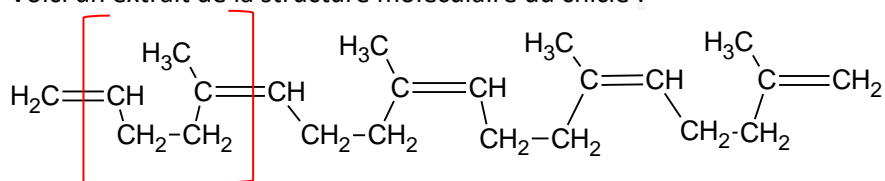


# COHESION DES COMPOSES MOLECULAIRES ET IONIQUES EXERCICES

## Quelques révélations sur le chewing-gum

A l'origine, la gomme de base naturelle du chewing-gum était le chicle indien. Ce latex blanc est une résine provenant du sapotillier, qui pousse en Amérique du Sud. Cependant, ces arbres sont devenus rares, et le transport trop coûteux pour un marché si important. On utilise maintenant une gomme de base synthétique.

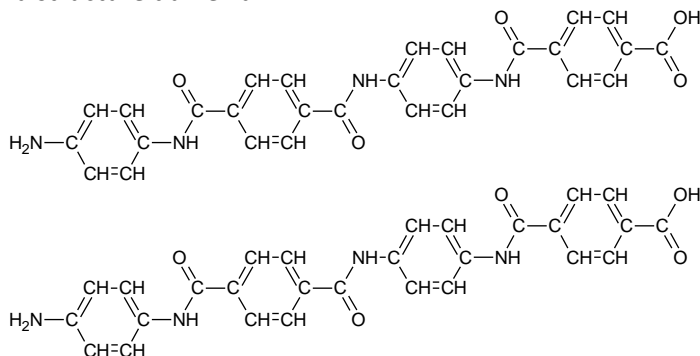
Voici un extrait de la structure moléculaire du chicle :



Qu'est ce qui en permet la cohésion du chicle ?

## Balle de match !

Le Kevlar est le poly-para-phénylène téréphtalamide. C'est un matériau très résistant. Sous forme de fibres, il entre dans la composition des raquettes de tennis. Le schéma ci-après présente un extrait de la structure du Kevlar.



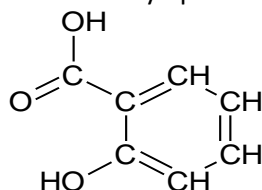
Comment la cohésion du Kevlar est-elle assurée ?

Expliquer précisément en faisant apparaître sur le dessin les interactions mises en jeu.

## Acide salicylique

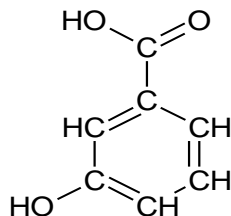
Dès l'Antiquité, on combattait la fièvre avec de l'acide salicylique extrait de l'écorce de saule. Cette espèce chimique peut aussi être le point de départ de la synthèse chimique d'un autre composé aux propriétés antalgiques : l'aspirine.

1. La formule semi-développée de l'acide salicylique est représentée ci-dessous.





- a. Ce composé peut-il former des liaisons hydrogène ? Si oui, par l'intermédiaire de quel(s) atome(s) ?
  - b. Réaliser un schéma d'une liaison hydrogène se formant à partir d'une seule molécule. Cette liaison hydrogène est qualifiée d'intramoléculaire.
2. La température de fusion de l'acide salicylique est de 159°C. La température de fusion de l'acide 3-hydroxybenzoïque dont la formule semi-développée est représentée ci-dessous est de 203°C.



- 3.
- a. Quel composé est susceptible de donner le plus de liaisons hydrogène intermoléculaires, c'est-à-dire avec d'autres molécules de la même espèce chimique ?
  - b. Pourquoi les températures de fusion de ces deux composés sont-elles différentes ?

### Les amines

Le propane ( $C_3H_8$ ) et l'éthanamine ( $C_2H_5NH_2$ ) ont des masses molaires et des volumes comparables. Le tableau ci-dessous donne quelques propriétés de ces deux espèces chimiques.

Espèce chimique	Masse molaire ( $g \cdot mol^{-1}$ )	Température d'ébullition ( $^{\circ}C$ )
Propane	44	- 42
Ethanamine	45	17

1. Quel(s) type(s) d'interaction(s) assure(nt) la cohésion à l'état liquide des molécules de propane ?
2. Montrer qu'une liaison hydrogène peut se former entre des molécules d'éthanamine à l'état liquide.  
Représenter la liaison hydrogène sur un schéma en utilisant des formules développées.
3. Pourquoi les températures d'ébullition du propane et de l'éthanamine sont-elles différentes ?