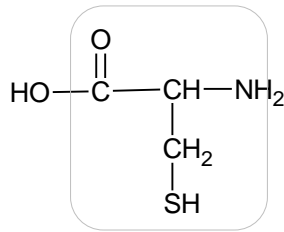
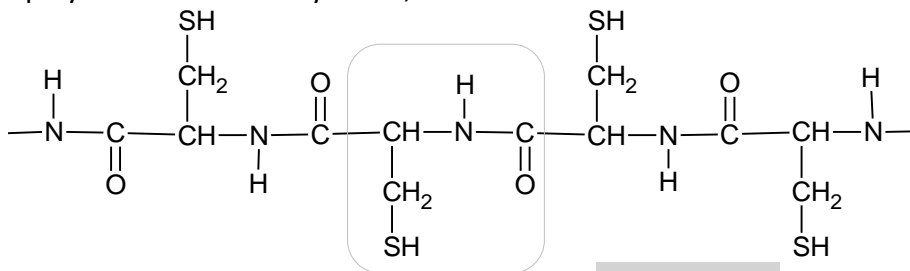


## Cheveux bouclés

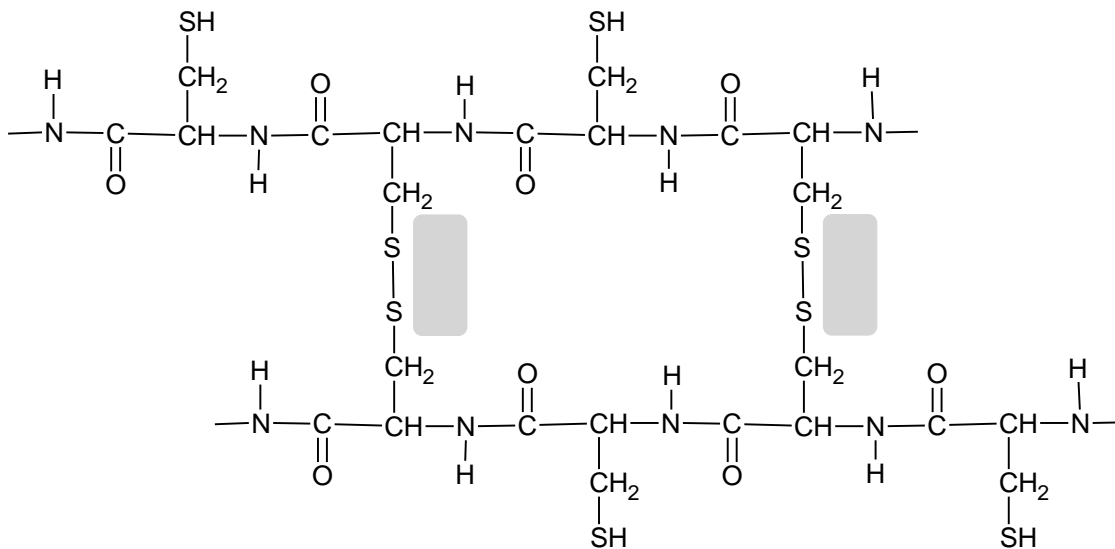
Les cheveux sont constitués de kératine, une protéine principalement constituée de cystéine dont la formule topologique est la suivante :



Par polymérisation de la cystéine, on obtient de la kératine :



Deux molécules de kératine peuvent former un **pont disulfure**, dans lequel deux atomes de soufre sont réunis par une liaison covalente. La position et le nombre de ponts disulfure définissent la forme du cheveu.



Des liaisons hydrogène se forment lorsque des molécules de kératine créent une attraction avec une molécule d'eau. Les molécules d'eau permettent de créer des « ponts hydrogène » entre les molécules de kératine.

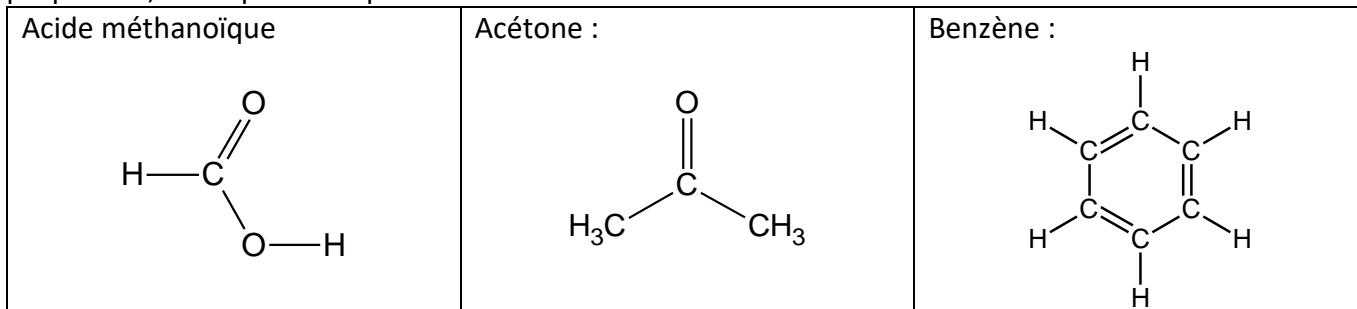
Remarque : les doublets non liants ne sont pas représentés sur les schémas ci-dessus.

1. Dans la kératine, quels sont les atomes susceptibles de réaliser des liaisons hydrogène avec les atomes d'hydrogène des molécules d'eau. Justifier.  
Schématiser sur la dernière représentation un « pont hydrogène ».
2. Expliquer pourquoi les cheveux mouillés frisent. Expliquer l'effet du sèche-cheveu. (2/3 lignes)
3. Le remodelage durable des cheveux est un autre défit des coiffeurs chimistes. Symbole intemporel et pérenne, la coiffure de la Reine Elisabeth est un parfait exemple de « mise en plis permanente ».  
La réalisation d'une telle coiffure nécessite l'action de produits chimiques : proposer une explication (2/3 lignes)

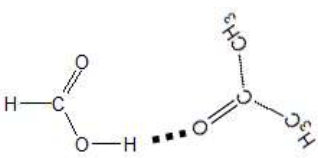
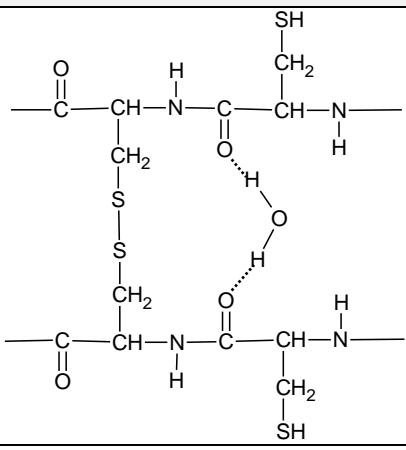


## Dissolution de l'acide méthanoïque

Pour quelles raisons peut-on prévoir que l'acide méthanoïque est miscible à l'acétone en toute proportion, mais qu'il n'est pas soluble dans le benzène.



Ces molécules sont planes : toutes les liaisons dessinées sont dans le plan de la feuille.

Acide méthanoïque	
<p>L'acide formique est une molécule polaire.  L'acétone est une molécule polaire.  Le benzène est une molécule apolaire.  L'acide formique est donc soluble dans l'acétone, mais pas dans le benzène.  Des liaisons hydrogène se créent entre l'atome d'hydrogène de la liaison O – H de la fonction acide et un doublet non liant de l'oxygène de l'acétone :</p>	
	
Pourquoi les cheveux frisent ?	
<p>1. N, S et O  Justification : possèdent des doublets non liants  Représentation d'un pont H :</p>	
<p>2.</p>	<p>Les molécules d'eau permettent de réaliser des « ponts » entre molécules de kératine par des liaisons H. Ces ponts vont courbés les chaines molécules, les cheveux frisent.  Le sèche cheveu élimine les molécules d'eau. Les liaisons H sont rompues, les cheveux se détendent.</p>
<p>3.</p>	<p>Pour donner une forme « permanente » aux cheveux, il faut agir sur les ponts disulfures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'action d'un premier produit chimique va casser les ponts disulfures</li> <li>- on enroule les cheveux autour de rouleaux</li> <li>- l'action d'un produit chimique va recréer les ponts disulfures et ainsi « figer » la forme des boucles</li> </ul> <p>Il s'agit de liaisons covalentes plus fortes que les liaisons H, ce qui nécessite une action chimique.</p>