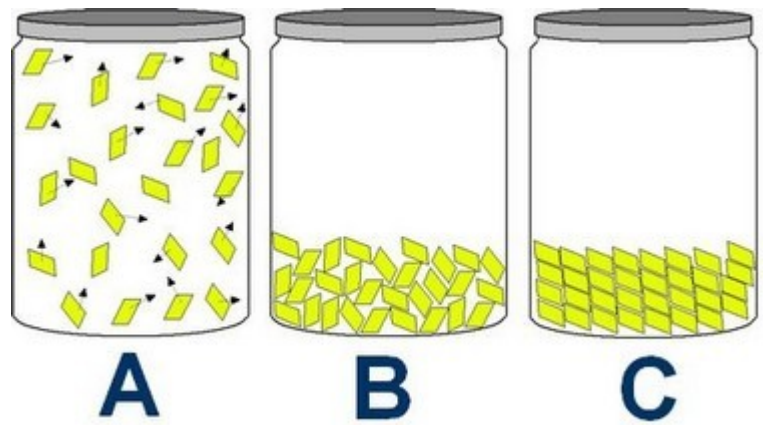
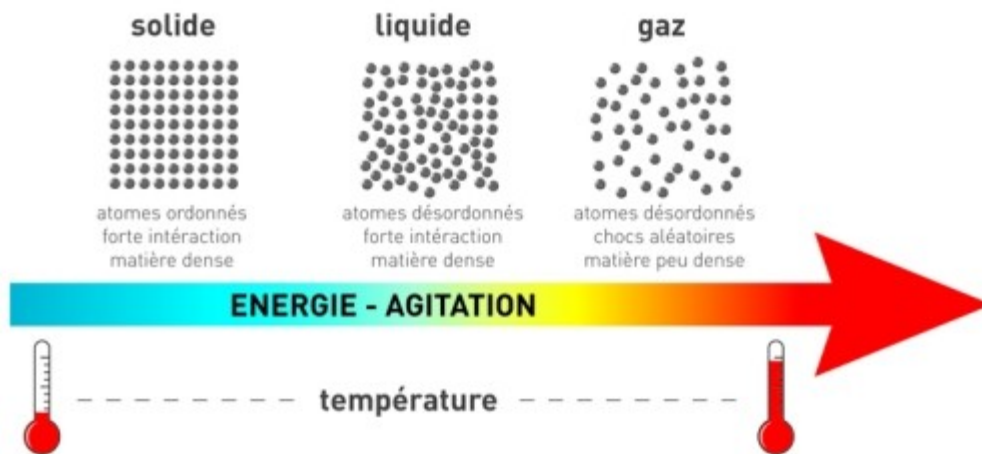


# ETATS ET CHANGEMENTS D'ETAT

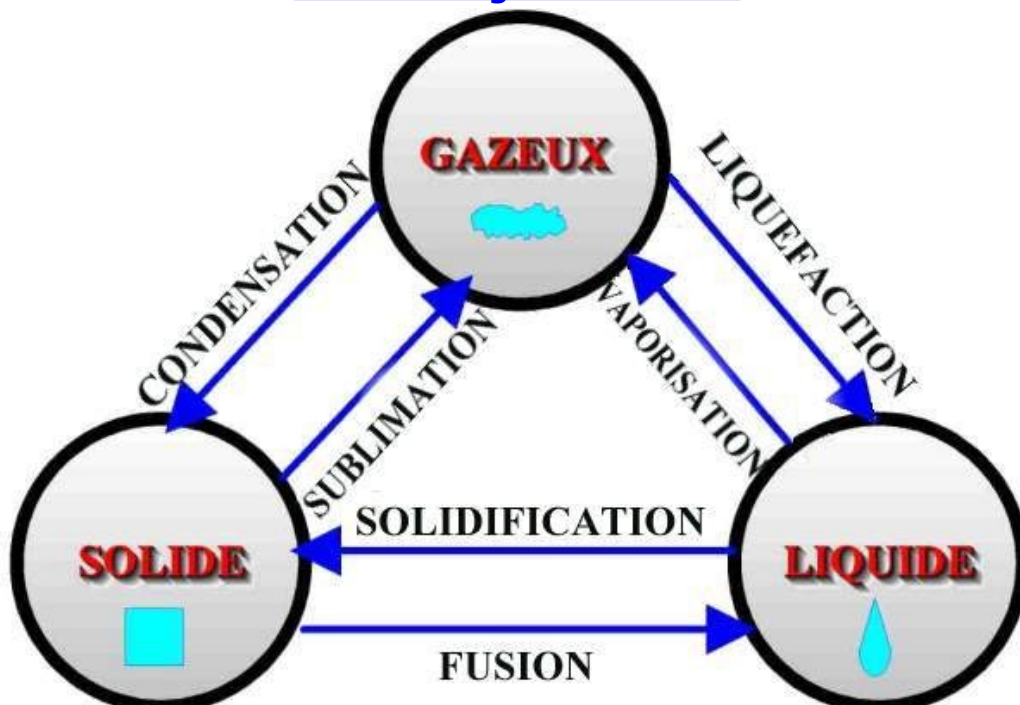
Les trois états de la matière :



Les états de la matière et le lien avec l'agitation thermique

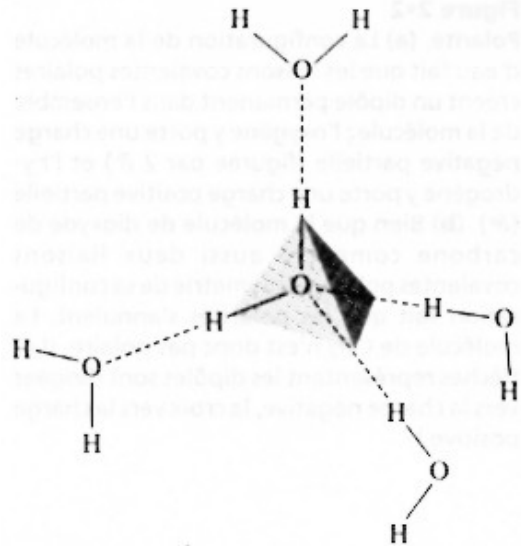
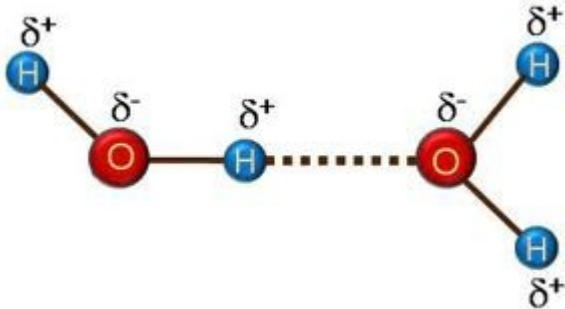


Les six changements d'état

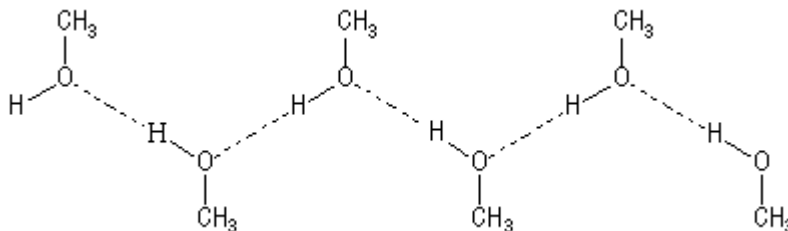


# LIAISONS HYDROGENE

## 1) L'EAU



**2) LES ALCOOLS :** Les molécules d'alcools s'associent par des liaisons hydrogène.

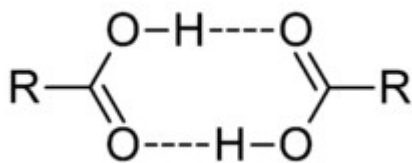


### Liaison H dans le méthanol

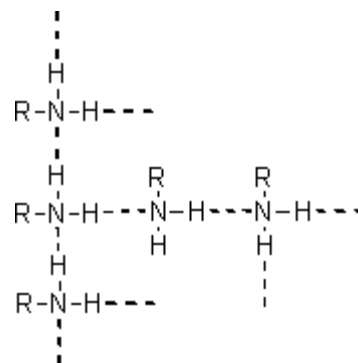
**Les liaisons hydrogène se rencontrent chaque fois que l'atome d'hydrogène est lié à un atome fortement électro-négatif (F, S, O, N).**

- La taille très faible de l'atome d'hydrogène (rayon de Van der Waals :  $r_w = 120 \text{ pm}$ ) lui permet d'approcher très près de l'atome d'oxygène et d'interagir fortement avec lui.
- Du fait de la présence du groupe  $\text{—OH}$ , les alcools jusqu'à 5 atomes de carbone sont très solubles dans l'eau avec laquelle ils s'associent par **liaisons hydrogène**. L'éthanol est miscible à l'eau en toutes proportions.

## 3) D'AUTRES MOLÉCULES :



**Acides carboxyliques**



**Amines**