

Propriétés de la matière et liquéfaction

Nous savons que la matière se présente sous 3 états principaux
solide - liquide - gazeux.

la distinction entre les états est basée sur :

- la distance entre les particules (atomes, molécules, ions) qui constituent la matière
- l'agitation de ces particules

a/ l'état gazeux

Dans les gaz, les particules sont très éloignées les unes des autres il y a agitation continue, rapide et désordonnée de ces particules, on observe également de nombreux chocs entre les particules tout ceci explique l'expansibilité et la compressibilité des gaz

b/ l'état liquide

les particules sont beaucoup plus rapprochées les unes des autres.

les particules se déplacent à plus faible vitesse donnant lieu à des associations temporaires (liaisons faibles)
les particules glissent facilement les unes sur les autres. Ceci explique la fluidité des liquides.

c/ l'état solide

les particules sont empilées dans un ordre régulier, elles sont solidement liées par des forces de cohésion. Elles ne peuvent pas se déplacer librement. Elles sont très rapprochées les unes des autres. Ceci explique la dureté et l'indéformabilité des solides.

Puisque nous étudions la liquéfaction des gaz, nous allons nous intéresser principalement à l'état liquide et à l'état gazeux.

Sur la base de ce qui a été dit plus haut, le passage de l'état gazeux vers l'état liquide pourra s'effectuer par :

la diminution de la distance entre particules (rapprochement) et par le ralentissement du déplacement de ces particules. Comment réaliser cela ?

• Par la compression, l'augmentation de la pression exercée sur le gaz diminue le volume offert au gaz et rapproche les particules entre elles. Cependant, l'agitation des particules demeure importante et la température s'élève à cause des chocs. Il faudra donc baisser la température.

et Par l'abaissement de la température :

La diminution de température extrait de l'énergie calorifique du milieu et ainsi l'énergie cinétique des particules se trouve réduite et les particules se déplacent moins vite.

Le rapprochement, conjugué au ralentissement, permet l'établissement de liaisons entre particules : ce qui provoque la formation de liquide.

Conclusion : d'après ce qui précède, on voit qu'un gaz peut être liquéfié si on le comprime tout en abaissant sa température.