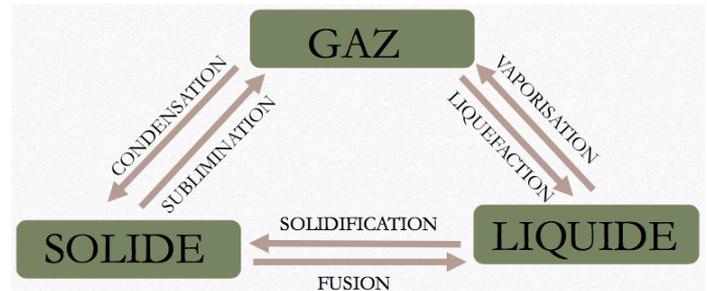


QUESTIONS POUR LE PROFESSEUR DARCOURT

BIOPHYSIQUE DES SOLUTION 1

Question 1 : Sur la diapo n°15 vous indiquez que la liquéfaction est le passage de l'état solide à l'état liquide et la condensation le passage de l'état gazeux à l'état liquide. Au premier semestre en Chimie Générale les étudiants ont appris que la condensation est le passage de l'état gazeux à l'état solide et la fusion le passage de l'état solide à liquide selon le schéma suivant :

- Que doivent retenir les étudiants ?



La condensation est le passage de l'état gazeux à un état condensé solide ou liquide. Et c'est vrai que la liquéfaction est aussi utilisée plutôt dans le passage gaz > liquide.

Retenir la version des chimistes (je corrigerai pour l'année prochaine).

Question 2 : Un item d'un tutorat était le suivant :

« La chaleur latente de vaporisation est la quantité de chaleur que doit absorber 1 g d'eau, à température constante, pour passer de l'état liquide à l'état gazeux » Cet item a été compté juste.

Certains étudiants ont posé la question s'il ne devrait pas plutôt être faux car la chaleur latente s'exprime en J.kg^{-1} et pour être juste il aurait fallu écrire « quantité de chaleur que doit absorber 1 kg d'eau »

- Qu'en pensez vous ?

C'est un peu couper les cheveux en 4, mais il est vrai que la définition est par kg. Pour être parfaitement rigoureux, il aurait probablement fallu écrire : « L'énergie sous forme de chaleur que doit absorber 1 kg d'eau ». Disons que dans votre cas il aurait fallu compter les deux réponses comme justes

BIOPHYSIQUE DES SOLUTION 2

Question 3 : À propos de l'effet Donnan :

Dans la diapo n°25 il est dit que la pression oncotique est la pression liée aux protéines vis à vis de la membrane capillaire. Puis dans la diapo n°28 on retrouve ces deux phrases :

- ▷ Tout se passe comme si une certaine quantité de petits ions était devenue non diffusible
- ▷ La pression osmotique porte sur plus d'osmoles; **la pression oncotique est plus élevée:**

$$\pi_{onc1} = RTC_1^o + RTC_{nd}$$

Voici une réponse du professeur Favre de 2014 :

Pour être solubles, les molécules établissent des liaisons hydrogènes avec les molécules d'eau. Les molécules en suspension le font aussi. Cependant elles se distinguent des molécules dissoutes par leur propriété de précipiter au fond du tube lorsqu'on centrifuge le plasma dans des conditions standardisées. Il y a donc une différence de propriété physique entre molécules dissoutes et molécules en suspension. Par ailleurs, seules les molécules dissoutes sont responsables de l'abaissement cryoscopique.

La pression oncotique est un type de pression osmotique, dans le sens où les 2 exercent un appel d'eau.

Pression osmotique = pression exercée par les molécules dissoutes (donc pas les protéines).

Pression oncotique : pression exercée par les molécules en suspension (donc pas les osmoles).

Faut-il retenir que :

- La pression osmotique est la pression exercée par les osmoles (donc pas par les protéines) ?
- Un item « les protéines exercent une pression osmotique » serait-il à compter faux ?
Un item « les protéines exercent une pression de type osmotique » serait-il à compter juste ?
- « La pression oncotique est un type de pression osmotique » **liée aux protéines.**
Pourquoi dans l'effet Donnan peut-on dire pour les ions se comportant comme s'ils ne pouvaient pas traverser la membrane entraînent une augmentation de la pression oncotique alors qu'ils ne sont pas des protéines ?

Oui la pression oncotique est un type de pression osmotique (exercée par les protéines vis-à-vis de la membrane capillaire).

Dans l'équilibre de Donnan, certains ions ne peuvent plus diffuser à travers la membrane capillaire (du fait du potentiel de membre). Ce ne sont pas des protéines, mais ils se comportent comme elles. C'est pour cette raison que l'on dit que la pression oncotique augmente (moins de particules diffusibles à travers la membrane capillaire).

Question 4 : La diffusion selon la loi de Fick s'applique-t-elle aux protéines, ou uniquement aux molécules en solution ?

Question piège. Disons que cette loi s'applique aux protéines en solutions macromoléculaires. La diffusion est un phénomène très général qui intervient toujours sauf en cas de mélange qui sédimente spontanément à mon avis.