

Question à l'attention du Pr. Darcourt :

Biophysie des solutions

- La concentration pondérale et volumique $C=m/V$ est aussi appelée concentration massique habituellement.

En QCM, si nous parlons de concentration massique, considère-t-on que ce soit $C=m/V$, ou peut-on considérer que l'on parle du titre, de l'osmolalité et de la molalité ?

Il se pose un problème similaire quand on parle de concentration pondérale, parle-t-on de C ou du titre aussi ?

Dans tous les cas, les unités seront données n'est-ce pas ?

Ce qui est sûr c'est qu'on ne va pas aller questionner les étudiants sur une ambiguïté de dénomination.

Une concentration s'exprime comme un rapport. Pour la caractériser il faut préciser ce que l'on met au numérateur (reflétant le soluté) et au dénominateur (reflétant le solvant).

Dans le cours, j'ai choisi de présenter les concentrations en partant du numérateur : masse, moles ou osmoles. Dans le premier cas j'ai utilisé le terme de « pondérale » (c'est effectivement la masse de soluté en g par exemple) pour exprimer que cette « quantité pondérale » pouvait s'exprimer soit par rapport au volume de solvant soit par rapport à sa masse (concentration « pondérale massique » ou titre).

- L'eau possède-t-elle une pression osmotique ?

Pour parler de pression osmotique, il faut considérer deux solutions séparées par une membrane. De l'eau pure de part et d'autre d'une membrane ne génère pas de pression osmotique.

Biophysique de la circulation

- Considérez-vous que la pression diminue, augmente ou reste stable dans les positions debout / assise / allongée. Il y a en effet une autre version dans le cours de physiologie qui peut porter à confusion...
Que faut-il retenir de votre côté ?

On considère la relation de Bernoulli pour la pression artérielle par exemple (en considérant le sang comme idéal pour simplifier). On considère la pression cinétique comme constante.

On a donc $P_{statique} + P_{pesanteur} = cte$. En position debout, en sortie du cœur on mesure cette valeur disons 13 kPa. Ce niveau est le niveau zéro de référence. La PA qui est ici la $P_{statique}$ est égale à $PA=13 \text{ kPa} - P_{pesanteur}$. Comme $h = 0$, $PA = 13 \text{ kPa}$. Si on monte au dessus du niveau du cœur h est non nul et PA diminue. Si l'on descend au dessous du niveau du cœur h est non nul mais négatif donc la PA mesurée augmente.

- Pouvons-nous considérer que la diminution de l'élastine peut provoquer l'occlusion d'un vaisseau ?

Si l'élastine diminue la courbe tension rayon se redresse et pourrait, au moins théoriquement, ne plus couper la droite ΔP . Donc oui.

Physique de la matière

- Une partie de ce cours ne figure plus dans les vidéos (la partie sur les états gazeux et l'état solide appliqué à l'os). Ces parties ne sont définitivement plus au programme ?

C'est exact.

Interaction des rayonnements ionisants

- Vous dites dans une diapositive sur les rayonnements ionisants qu'un atome ionisé peut retourner à son état fondamental soit par émission d'un photon de fluorescence soit par émission d'un électron Auger. Comment l'émission d'un électron Auger peut permettre un retour à l'état fondamental, car cet électron sort du cortège électronique et l'atome devient alors excité.

C'est juste. La seule émission Auger ne suffit pas à revenir à l'état fondamental. Il faudra d'autres réarrangements pour y parvenir.

Radioprotection

- A propos de ce QCM que vous avez donné en cours :

QCM 6 – Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) à propos des effets cancérogènes des radiations ionisantes ?

- A) Sont la conséquence des lésions de l'ADN
- B) Surviennent en cas de réparation fautive
- C) Sont la conséquence d'une mutation
- D) Sont des effets stochastiques
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

Les étudiants ne comprennent pas pourquoi l'item B est faux alors que dans le cours on nous dit : « si nous avons une réparation fautive, cela peut induire une mutation qui reste viable et éventuellement provoquer un cancer si la cellule mutée n'est pas éliminée. Pourriez-vous nous éclairer sur ce point ?

Je ne me souviens pas avoir présenté ce QCM cette année en cours. Posée de la sorte, il faut considérer la réponse B comme juste.

Question par rapport à l'organisation de l'épreuve :

- En savez-vous plus par rapport au nombre de QCMs de calculs présents lors de l'épreuve ?

Nous avons réduit la proportion d'exercices numériques par rapport aux autres années puisque que le nombre de questions a augmenté (le temps aussi un peu).