

**CORRECTION EXAMEN BLANC DE PHYSIQUE**  
PCEM1

**QUESTIONS DE COURS**

1 - Donner les définitions suivantes :

(1 pt)

- d'une grandeur de base en physique ainsi que deux exemples.
- d'une grandeur dérivée en physique ainsi que deux exemples.

• **Les grandeurs de base sont indépendantes les unes des autres. Ex : longueur, temps.**

• **A partir de celles-ci, on peut définir les grandeurs dérivées au moyen d'équations.**

**Ex :**  $\text{vitesse} = \text{longueur} \cdot \text{temps}^{-1}$   
 $\text{énergie cinétique} = \text{masse} \cdot \text{longueur}^2 \cdot \text{temps}^{-2}$

2 - Définition de l'Efficacité Biologique d'une Radiation.

(1 pt)

**L'efficacité biologique d'une radiation ou EBR est la dose de rayons X de 250 000 eV divisée par la dose d'un autre rayonnement.**

**Ces deux doses produisant le même effet sur l'homme. Elle s'exprime en rems.**

3 - Citer et définir trois caractéristiques d'un appareil de mesure .

(1,5 pt)

• **Sensibilité : taux de réponse de l'instrument divisé par le taux du signal d'entrée.**

• **Fidélité : aptitude à indiquer le même résultat pour la même opération.**

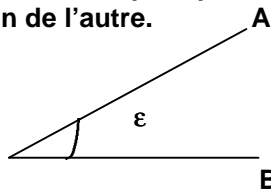
• **Calibre : étendue d'échelle qu'on obtient pour une position donnée des commandes de l'instrument.**

4 - Qu'appelle-t-on limite de séparation de l'œil ? Donner sa valeur.

(1 pt)

**On appelle limite de séparation de l'œil la plus petite distance angulaire entre deux points séparés par l'œil et donc vus distinctement l'un de l'autre.**

$\varepsilon = 3.10^{-4} \text{rad}$



5 - Quels sont les ordres de grandeur :

(1,5 pt)

- des détails discernés avec un microscope électronique ?
- d'une bactérie ?
- d'un virus ?

**Les détails discernés avec un microscope électronique sont de l'ordre du nanomètre (nm).**

- Une bactérie c'est de l'ordre de  $10^{-6}$  m

- Un virus, c'est de l'ordre de  $10^{-7}$  m.

6 - Enoncer le principe d'Archimède.

(1 pt)

**Tout corps de volume V immergé dans un fluide de masse volumique  $\rho$  subit une force verticale, dirigée vers le haut, de norme égale à  $\rho V g$  et appliquée au centre de gravité du volume de fluide déplacé.**

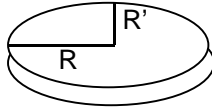
7 - Donner la formule de Laplace ainsi que celle appliquée à la bulle de savon. Si on met en contact deux bulles de savon de tailles différentes, définir quelle est la bulle qui se déversera dans l'autre. (1,5 pt)

**Formule de Laplace :  $\Delta p = A \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \right)$  où :**

**A est la tension superficielle du liquide en  $N.m^{-1}$ .**

**$\Delta p$  est la variation de pression de part et d'autre de la surface liquidienne.**

**R et R' en m.**



**Cas particulier de la bulle de savon qui est sphérique donc  $R = R'$ .**

$$\Delta p = \frac{4A}{R}$$



**Si R augmente,  $\Delta p$  diminue et inversement. La petite bulle est en surpression et se déversera donc dans la plus grande.**

8 - Une voiture a un accident dans un virage de rayon  $r = 100$  m. Elle garde sa vitesse constante en norme. Elle dérape grâce à l'action de la force centrifuge. Quelle distance parcourt-elle en 2 secondes dans son dérapage ? On donne  $a = 100m.s^{-2}$ . (1,5 pt)

**On calcule d'abord la vitesse  $v$  de la voiture dans le virage avant son dérapage. (Mouvement circulaire uniformément accéléré).**

$$a = \frac{v^2}{r} \Rightarrow v = \sqrt{ar}$$

**Puisque la voiture garde sa vitesse constante en norme, la distance de dérapage sera égale à :**

$$d = vxt$$

$$d = \sqrt{ar} \cdot t$$

**A.N :  $\sqrt{100 \cdot 100 \cdot 2}$  d'où  $d = 200m$**

**La voiture parcourt 200 m en 2 secondes durant son dérapage.**

**Je vous souhaite à tous un joyeux Noël et une grande réussite pour cette nouvelle Année.**

**Caroline.**