



DS N°3

Consignes pour le contrôle:

- Lire les questions en entier avant d'y répondre.
- Laissez de la place si vous ne savez pas répondre et continuez le contrôle, vous y reviendrez un peu plus tard.
- Le barème est donné à titre indicatif.
- **Durée : 1H**

Exercice n°1 : Echelle des longueurs : 7 pts

- 1) Associer les valeurs données aux longueurs correspondantes. 2pts (-0.25 par fautes)
- 2) Exprimer toutes ces longueurs en mètre et écrivez les en notation scientifique. 3pts
- 3) Placer ces différentes longueurs sur une échelle graduée en puissance de dix. 2pts

Données :

<i>Longueurs :</i>	<i>Valeurs :</i>
Distance terre lune / Longueur d'une cellule végétale / Rayon de la terre / rayon d'un atome d'hydrogène / distance terre soleil / distance de la terre à la galaxie la plus proche /	10^{-12} cm / $300 \cdot 10^3$ km / 6000000 m / $150 \cdot 10^6$ km / 10^{19} km / 10 μ m

Exercice n°2 : L'atome d'hydrogène : 4 pts

L'hydrogène est l'élément chimique le plus répandu dans l'univers. L'atome d'hydrogène est représenté par une sphère de rayon $R_a = 53.0$ pm. Son noyau a un rayon $R_n = 2.20$ fm.

- 1) Calculer le rapport $\frac{R_a}{R_n}$. 1 pt
- 2) Quel est l'ordre de grandeur de ce rapport ? 1pt
- 3) L'atome et le noyau ont-ils le même ordre de grandeur ? Si ce n'est pas le cas, combien d'ordre de grandeur séparent ces deux valeurs ? 1pt
- 4) Imaginons que l'on représente le noyau de l'atome d'hydrogène par une balle de ping-pong de 2.5 cm de diamètre. Quel serait le rayon de la sphère représentant l'atome ? 1pt

Exercice n°3 : Chiffres significatifs : 4 pts

- 1) Donner le nombre de chiffres significatifs pour les nombres suivants : 2pts
 a. 1,0235 b. 2,58700 c. 0,0003 d. 1,00
- 2) Faire les calculs suivants et donner le résultat avec le nombre de chiffres significatifs qu'il convient :
 a. $0.303 \times \frac{2.56 \times 10^5}{5.233}$ 0.5pt c. $5.2 - (1.125 \times 10^{-1}) + 8.909$ 0.5pt
 b. $2.012 + (5.123 \times 10^2) - 0.41$ 0.5pt d. $25.265 \times 0.020 \times (9.154 \times 10^{-4})$ 0.5pt

Exercice n°4 : Méthode de la visée : 5 pts

Adrien souhaite savoir à quelle distance D il se trouve de la Tour Eiffel à l'aide d'un stylo. Pour cela, un œil fermé, il cache la tour avec son stylo tenu verticalement, bras tendu. Le stylo cache exactement la tour. Il a une longueur A'B' égale à 14,0 cm. Lors de la visée, Adrien se trouve à une distance D de la tour ; son bras tendu mesure d = 38,0 cm. La Tour Eiffel a une hauteur de AB = 320m.

- 1) Schématiser la situation de visée. Indiquer les rayons qui passent par les bords du stylo et toutes les longueurs connues. 2pts
- 2) Ecrire l'équation littérale qui exprime D en fonction de A'B', AB et d. 1pt
- 3) En déduire à quelle distance D Adrien se trouve de la Tour. Combien de chiffres significatifs doit-on garder pour exprimer D ? 2pts