

NOM : **CORRIGÉ** Prénom : \_\_\_\_\_ Classe : \_\_\_\_\_ Note : 10 /10

Calculatrice interdite

**Exercice 1.** (5,5) +0,5  
 1. Classer ces objets dans le tableau suivant du plus grand au plus petit : globule rouge, goutte d'eau, Terre, Soleil, la Galaxie, tour Eiffel, atome de carbone. Compléter la première ligne du tableau suivant :

objet	Galaxie	Soleil	Terre	tour E.	goutte d'eau	globule rouge	atome de C
taille	100.000 a.l.	1,4.10 <sup>8</sup> km	12800 km	325 m	0,2 mm	12 µm	0,1 nm
taille en mètre	10 <sup>21</sup>	1,4.10 <sup>9</sup>	1,28.10 <sup>7</sup>	325	2.10 <sup>-4</sup>	1,2.10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-10</sup>
Ordre de grandeur	10 <sup>21</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-10</sup>

2. Faire correspondre les tailles des objets avec les longueurs suivantes : 0,1 nm ; 100 000 a.l. ; 12800 km ; 325 m ; 0,2 mm ; 12 µm ; 1,4.10<sup>8</sup> km. Compléter la deuxième ligne du tableau. -0,5 / erreur.  
 3. Exprimer toutes ces tailles en mètre en utilisant les puissances de 10. Compléter la troisième ligne du tableau.  
 4. Exprimer l'ordre de grandeur de ces objets (en mètre) dans la dernière ligne.

**Exercice 2.** (2,5) 0,5  
 1. Donner la définition de l'année de lumière (notée a.l.). comme

2. Déterminer sa valeur en km (justifier précisément). 1

$$1 \text{ a.l.} = 10^{13} \text{ km} = v \times t = 300\,000 \times (365 \times 24 \times 3600)$$

3. La lumière issue de la nébuleuse du Crabe a mis 6300 ans à nous parvenir. A quelle distance se trouve cette nébuleuse de la Terre ? 6300 a.l. 0,5

4. Expliquer la phrase "voir loin, c'est voir dans le passé". comme 0,5

**Exercice 3.** (2) 0,5  
 Le noyau d'un atome mesure 10<sup>15</sup> m. L'atome est environ 100 000 fois plus grand.  
 1. Qu'est-ce qui tourne autour du noyau ? é- 0,5  
 2. Qu'y a-t-il entre les deux ? vide 0,5  
 3. Si on représente le noyau dans une maquette par une balle de ping pong (objet de taille 1 cm environ), quelle est la taille de l'objet qui représenterait l'atome ? Justifier précisément.

$$1 \times 10^5 = 10^5 \text{ cm} = 10^3 \text{ m} = 1 \text{ km}$$