

Fiche méthode n°6 : Trouver un ordre de grandeur

Il est parfois utile et plus simple de ne pas travailler avec les valeurs exactes des grandeurs en physique-chimie mais avec les ordres de grandeur, pour avoir une idée du résultat sans avoir des calculs longs et fastidieux.

L'ordre de grandeur d'un nombre est la puissance de dix la plus proche de ce nombre.

Si le nombre est écrit en écriture scientifique, alors :

- Si $a < 5$, l'ordre de grandeur est 10^n
- Si $a \geq 5$, l'ordre de grandeur est 10^{n+1}

MÉTHODE	EXEMPLE
1) J'écris la grandeur en écriture scientifique : $a \times 10^n$	La distance Terre-Soleil est 150 millions de km : $d = 150 \times 10^6 \text{ km} = 1,50 \times 10^8 \text{ km}$
2) J'encadre la grandeur entre les deux puissances de 10 immédiatement en dessous et au-dessus du nombre.	$10^8 \text{ km} < 1,50 \times 10^8 \text{ km} < 10^9 \text{ km}$
3) Je regarde quelle est la puissance de 10 la plus proche. Si $a < 5$, l'ordre de grandeur est 10^n Si $a \geq 5$, l'ordre de grandeur est 10^{n+1}	$1,50 < 5$ La puissance de 10 la plus proche est 10^8 km
4) Je conclus	L'ordre de grandeur de la distance Terre-Soleil est $10^8 \text{ km} = 10^{11} \text{ m}$

Application interactive : l'ordre de grandeur <http://hatier-clic.fr/pc251>

Application : Trouver l'ordre de grandeur des grandeurs suivantes :

- 1- La durée mise par la lumière dans le vide pour parcourir 1 m (en seconde) : 3,3 ns.
- 2- La masse d'un téléphone portable (en g) : 150 g.
- 3- Le diamètre d'une cellule (en mètres) : $60 \mu\text{m}$
- 4- Le rayon de la Terre (en km) : $6,4 \cdot 10^3 \text{ km}$

Ai-je bien acquis les compétences de cette fiche méthode ?

- Je connais la définition d'un ordre de grandeur
- Je connais toutes les étapes de calcul d'un ordre de grandeur
- Je sais refaire tous les exemples de calculs d'ordre de grandeur de la fiche sans erreur
- Je sais refaire les applications interactives sans erreur