

ACTIVITE : DIMENSION D'UN ATOME DE CARBONE ET DE SON NOYAU

Définition : L'ordre de grandeur est la puissance de 10 la plus proche de la valeur réelle.

Une puissance de 10 est un nombre qui comporte un seul 1 et des zéros ($1000 = 10^3$; $0,01 = 10^{-2}$)
Les puissances de 10 sont très utilisées en physique pour rendre plus lisible et agréable l'écriture des nombres très grands ou très petits. Voir fiche méthode « **les puissances de 10** »

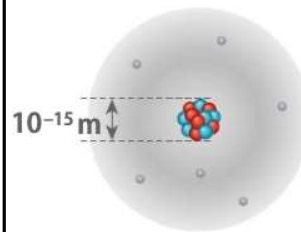
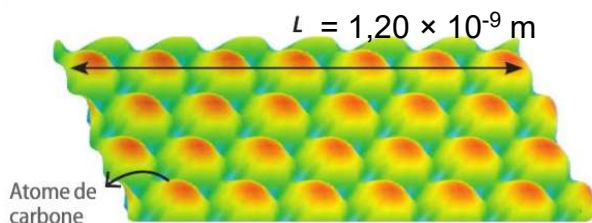
Application :

1. Quel est l'ordre de grandeur de la distance Toulouse Montpellier (220 km en ligne droite) ?
2. Quel est l'ordre de grandeur de la taille d'une fourmi ?

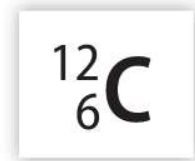
Ordre de grandeur d'un atome :

Documents :

Photographie en microscopie électronique de la surface d'un graphène (feuille d'atomes de carbone)



a. Représentation schématique de l'atome.



b. Écriture conventionnelle du noyau.

1. À l'aide des documents
 - a. Calculer le diamètre d'un atome de carbone
 - b. En déduire l'ordre de grandeur du diamètre de cet atome
 - c. Indiquer l'ordre de grandeur du diamètre du noyau d'un atome de carbone
2. Comparer les ordres de grandeur du diamètre de l'atome de carbone et de son noyau

ATTENTION : en physique, comparer signifie qu'on veut savoir lequel est le plus grand mais surtout **combien de fois plus grand !**

3. Pourquoi dit-on que l'atome est essentiellement constitué de vide ?

On peut généraliser à tous les atomes ces observations faites sur l'atome de carbone.

A retenir :

L'ordre de grandeur du diamètre d'un atome est m

L'ordre de grandeur du diamètre d'un noyau d'atome est m

Le noyau est fois plus petit que son atome.