1. COMMENT COMPTER RAPIDEMENT DES PETITS OBJETS ?

- Compter mille grains de riz.

Rédige ton protocole et réalise le.

1. complète :, c'est compter.

Au supermarché, lorsqu'on achète du riz ou des lentilles, on l'achète « par paquets » et non pas « à l'unité » (au grain de riz ou de lentille).

Pour compter les entités chimiques (atomes, ions, molécules...), on va utiliser le même principe.

On va regrouper les entités chimiques en paquets

2. Notion de quantité de matière :

La notion de quantité de matière se généralise aux échantillons d'atomes identiques, d'ions identiques, ou de molécules identiques.

- La quantité de matière est une grandeur (symbole n) dont l'unité est la mole (notée mol).
- Par définition, une mole contient autant d'entités élémentaires qu'il y a d'atomes dans 12,0 g d'atomes de carbone 12.

Constante d'Avogadro Il y a $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes de carbone 12 dans 12,0 g de carbone 12.

Ce nombre s'appelle constante d'Avogadro.

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

1. Quelle quantité de matière contient un fusain ?

3. Mole d'atomes et masse molaire

- La masse molaire d'une espèce chimique atomique est la masse d'une mole d'atomes de cette espèce chimique. Elle se note M et s'exprime en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

La masse molaire d'un élément chimique prend en compte la répartition isotopique naturelle sur Terre.

Elle figure dans la classification périodique.

1. Quelle est la masse molaire du métal fer constitué d'atomes de fer ?
2. Quelle est la quantité de matière de fer dans un clou ?

4. Masse molaire d'une espèce chimique moléculaire :

- La masse molaire d'une espèce chimique moléculaire est la masse d'une mole de molécules de cette espèce chimique. Elle se note M et s'exprime en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- La masse molaire d'une espèce chimique moléculaire se calcule en ajoutant les masses molaires des atomes constituant la molécule.

1. Quelle est la masse molaire du dioxygène O_2 ? de l'eau H_2O ?

$$M(\text{O}_2) = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}, M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

3. Quelle est la masse molaire du saccharose constitué de molécules $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$?
4. Quelle est la quantité de matière de saccharose dans un morceau de sucre ?
5. Peser au moyen d'une balance, une masse correspondant à $n_{\text{sel}} = 0,05 \text{ mol}$ de sel.