

## Le nombre d'Avogadro, il est si énorme!



Pour illustrer la taille fabuleuse de ce nombre, traitons l'exercice suivant:

**«combien de temps pourrait-on nourrir l'humanité avec 1 mole de grains de riz!»**

**1-Sachant que 50 grains occupent un volume de 1mL et que 1 litre de riz a une masse de 1kg, calculez le nombre de grains par kg de riz.**

Dans 1 litre, soit pour 1 kg de riz, il y a  $50 \cdot 10^3$  grains soit 50.000 grains par kg de riz.

**2-Quelle serait la masse m d'une mole de riz ?**

$$\frac{m(\text{kg})}{1 \text{ kg}} = \frac{N_A}{50 \cdot 10^3} \Rightarrow m = \frac{6,02 \cdot 10^{23}}{50 \cdot 10^3} = 1,2 \cdot 10^{19} \text{ kg}$$

**3-Sachant que chaque habitant consomme 50g par jour, et que la population totale est de 6 milliards, quelle serait la durée nécessaire pour consommer une mole de grains de riz.**

**a) Consommation annuelle de 6 milliards d'habitants :**

$$0,050 \frac{\text{kg}}{\text{j.habitant}} \times 365 \text{ j} \cdot 6 \cdot 10^9 \text{ habitants} = 109,5 \cdot 10^9 = 109,5 \text{ milliards de kg!}$$

**b) durée écoulée pour faire cette consommation :**

$$t = \frac{1,2 \cdot 10^{19}}{109,5 \cdot 10^9} = 1,096 \cdot 10^8 \text{ ans} \simeq (10^6)(10^2) = 100 \text{ millions d'années!}$$

Or, on estime l'apparition de l'homme sur la Terre à 4 millions d'années (seulement!).