|  |
| --- |
| Activité quantité de matière |
| 1ére Etape |
| L’eau est l’espèce chimique la mieux connue du grand public. Chacun sait qu’il s’agit d’une espèce moléculaire de formule H2O.  Combien y-a-t-il de molécules d’eau dans 1,5 L d’eau ?  **Données :**  - Masse d’une molécule d’eau : mmolécule = 2,99.10-23 g  - Masse volumique de l’eau : ρ = 1,0 kg.L-1. |
| 2éme Etape |
| Nous avons vu qu'un litre et demi d’eau contenaient un nombre colossal de molécules d’eau.  De la même façon, tous les objets macroscopiques qui nous entourent contiennent un très grand nombre de constituants microscopiques (atomes, ions ou molécules).  Pour donner le nombre de constituants microscopiques contenus dans un objet, les chimistes vont donc naturellement les compter par paquets.  ***EXEMPLE***  ***En effet, au librairie, lorsqu'on achète des feuilles , on l'achète « par paquets » et non pas « par une  » les chimistes font de même…***  ***Pour compter*** ***les entités chimiques (atomes, ions, molécules…), on va utiliser le même principe. On va regrouper les entités chimiques en paquets.***  ***⮱ Un paquet de constituants microscopiques est appelé une mole (symbole : mol).*** |
| 2éme Etape |
| ***La mole (symbole : mol) est une***[***unité de base du système international***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A9s_de_base_du_syst%C3%A8me_international)***, adoptée en***[***1971***](https://fr.wikipedia.org/wiki/1971)***, qui est principalement utilisée en***[***physique***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Physique)***et en***[***chimie***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chimie)***. La mole est la***[***quantité de matière***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Quantit%C3%A9_de_mati%C3%A8re)***d'un système contenant autant d'entités élémentaires qu'il y a d'***[***atomes***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Atome)***dans 12***[***grammes***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gramme)***de***[***carbone 12***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Carbone_12)***.***  Recherche du nombre d’atomes contenus dans un échantillon de ***12***[***grammes***](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gramme) ***de***  carbon  On donne la masse d’un atome de carbone 12 a pour valeur approchée m(12C) = 1,993.10-23 g.  1. Calculer une valeur approchée du nombre NA d’atomes de carbone 12 contenus dans un échantillon de carbon de masse de 12,0 g  ***(on suppose que cet échantillon de carbon ne contient que des atomes de carbone 12 ).***  2. Ce nombre est-il facile à énoncer ? Ce nombre est-il petit, grand , très grand, immensément grand ?  3. Compléter. 1 mol d’une substance contient …….. entités chimiques |
| **Exemple** |
| Dans un morceau de fer on peut dénombrer environ 15.1023 atomes de fer. On voudrait regrouper ces atomes en paquets contenant NA atomes de fer : chaque paquet de NA atomes de fer est alors appelé mole.  1. Quel nombre n de paquets d’atomes de fer ou encore de moles d’atomes de fer, peut-on former avec le nombre d’atomes contenus dans le morceau de fer ?  2. Quel mode de dénombrement des atomes de fer contenus dans l’échantillon de fer est le plus commode ? |