

Pronote : Appel.

# Cours Physique-Chimie Seconde

## Séance 0 : Révision

Objectif :

- 1- Révision du modèle planétaire de l'atome (noyau [neutrons+protons], cortège électronique, charge, interaction électrostatique, électroneutralité, ordre de grandeur de la taille d'un atome, différence entre un atome d'hydrogène et un atome d'oxygène).
- 2- Compréhension des termes macroscopiques et microscopiques.
- 3- Comment écrire la formule de la masse volumique (règle d'écriture, manipulation de formules, unités)
- 4- S'habituer à la prise de note

### I- De quoi est constituée la matière ?

#### Activité 1 : Qu'y a-t-il dans un verre rempli d'eau ?

Un verre d'eau = des milliers de **milliards de milliards d'**objets microscopiques **identiques** : ce sont les molécules d'eau que l'on symbolise par la formule  $H_2O$ .

On décortique la formule  $H_2O$  : Une molécule d'eau est composée de 3 entités : 2 entités H → atomes d'hydrogène et une entité O → atome d'oxygène. On fait un schéma et on demande à un élève de résumer les idées principales de l'activité.

**Commented [pg1]:** -Prenons l'exemple d'un verre d'eau (distillée) ? Que contient le verre ? De l'eau certes mais c'est quoi de l'eau ? Connaissez-vous la formule de l'eau ?  $H_2O$ . Ok. Savez-vous ce que veut dire cette formule (Présentation du Modèle Moléculaire  $H_2O$ ).

#### 1- Qu'est-ce qu'un atome ?

- **Etym.** Atomos, insécable (que l'on ne peut casser)
- **Déf.** « Brique élémentaire » de la matière constituée d'un noyau autour duquel se déplacent des électrons.
- **Dessin [activité individuelle avec un élève au tableau] :** On met en évidence que le noyau contient des protons et des neutrons et des électrons.
- **Pourquoi les électrons restent liés aux noyaux ?**  
Les électrons possèdent une charge positive, les protons une charge négative et les neutrons n'ont pas de charge.  
(+) → (-) : s'attirent  
← (+) (+) → : se repoussent  
← (-) (-) → : se repoussent  
Cette force = **interaction électrostatique**.  
(neutron) (+) : pas de force  
(neutron) (neutron) : pas de force
- Un atome : nb électrons = nb protons. Il est neutre (électroneutralité).
- **Exemple :** Dessiner un atome d'Hydrogène, un proton et un neutron . Dessiner un atome d'hydrogène (deutérium).
- **Préciser la taille d'un atome (de manière orale juste pour réviser les puissances de 10):** Taille d'un atome ( $10^{-10}m$ ), Taille d'un noyau ( $10^{-15}m$ ).

**Commented [pg2]:** Pourquoi les protons restent assemblés au sein du noyau alors qu'ils ont une charge positive ? Que si question posé par l'élève.

**Commented [pg3]:** Masse proton :  $1,6726 \cdot 10^{-27}kg$

## 2- Qu'est-ce qu'une molécule :

- Ensemble d'atomes liés entre eux par des liaisons chimiques (*liaisons covalente T1Chap ?*)
- Ex : Eau (formule chimique :  $H_2O$ )

## 3- Microscopique ou Macroscopique ?

- Objet (*entité*) Microscopique : Molécules, atomes
- Objet (*espèce*) Macroscopique : verre d'eau, (*proposer d'autres objets*) ....

Un objet macroscopique = des milliards de milliards d'objets microscopiques

## II- Révision masse volumique

### Exercice 1 : Eau vs Mercure

*Dans cet exercice on négligera le poids des bouteilles (car supposée en plastique*

*léger)*

- 1- Donner la formule de la masse volumique en définissant chaque lettre et en notant les unités  
*On révisé les règles de présentation*
- 2- Quelle est la masse volumique de l'eau ?
- 3- Sachant que 500mL de mercure pèse 6.8kg, quelle est la masse volumique du mercure ? (vidéo ExperimentBoy <https://www.youtube.com/watch?v=1OmM-hJ3Hnk> à partir de 1'07 jusque 2'32) (13.6 kg/L)  
*Ici, on introduit les règles de présentation qui vont être utilisées toute l'année (un seul signe égal par ligne, les unités doivent apparaître durant le calcul)*  
**Si j'écris  $500 = 0.5$  C'est aberrant !! Par contre,  $500mL = 0.5L$ . Ca c'est correct !**
- 4- Combien de bouteille de 1L d'eau faut-il pour atteindre le poids d'une bouteille d'un litre de mercure ?
- 5- Une grosse bouteille de 5.5L contient de l'eau. Quel est le poids de la bouteille
- 6- Même question pour une bouteille de mercure.
- 7- Pensez-vous être capable de porter la bouteille d'eau ? La bouteille de mercure ?
- 8- Marie pense avoir acheté une bouteille d'eau de 1L. Pour vérifier, elle pèse la bouteille. La balance indique 740 g. Quelle est le volume d'eau contenu dans la bouteille (en litre) ?
- 9- Quel volume de mercure est nécessaire pour atteindre une masse de 740g ?

### Exercice 2 – Masse volumique de l'huile (à la maison) –

*Attention, dans cet exercice, on prend en compte le poids de la bouteille en verre.*

Une bouteille d'huile d'olive de 1L pèse 1.2 kg. La bouteille vide pèse 0.3 kg.

- 1- Ecrire la formule de la masse volumique (avec les règles vues en cours).
- 2- Quelle est la masse volumique de l'huile ?
- 3- Pour réaliser une recette de brioche, il est indiqué de verser 70 g d'huile. Malheureusement, le cuisinier ne dispose pas de balance mais d'un verre doseur. Quelle est le volume d'huile (exprimé en mL) que doit mettre le cuisinier dans le verre doseur pour atteindre les 70g ?

- 4- Le cuisinier s'est trompé et a mis un volume de 150mL. A quelle masse d'huile cela correspond-il ?