

Chapitre 5 : Les grandeurs de mesure

Acquis du primaire :

OBJECTIFS FIXES PAR LE PROGRAMME

Connaissances attendues la fin du chapitre :

Masse et volume :

La masse de 1 L d'eau liquide est voisine de 1 kg dans les conditions usuelles de notre environnement.

$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$

Température :

Nom et symbole de l'unité usuelle de température : le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$).

Capacités attendues la fin du chapitre :

Associer les unités aux grandeurs correspondantes.

Lire des mesures de masse et de volume.

Choisir les conditions de mesures optimales (éprouvette graduée, balance électronique).

Maîtriser les correspondances simples entre ces unités.

Repérer une température en utilisant un thermomètre, un capteur.

Thèmes de convergence abordés :

Observations : Les unités de volumes étant peu maîtrisées par les élèves il y est porté une attention particulière afin de réinvestir ces notions dans le chapitre sur les changements d'états. Les mesures de températures seront juste évoquées et abordées plus longuement dans les changements d'états.

I) Masse, volume et température

Afin de participer à la culture humaniste les masses et les volumes sont introduits par une approche historique.

Lecture du document sur l'histoire du système d'unité**Questions (réponses) :**

Quel est l'intérêt d'avoir changé le système d'unité? *L'ancien était compliqué.*

Quelles sont les unités du système métrique? *Le poids en gramme, le volume en litre, les longueurs en mètres, les surfaces en ares.*

Depuis la révolution française le système a encore évolué afin de déboucher sur le système international d'unité. Celui-ci est aussi basé sur le mètre et utilise les unités suivantes :

Longueurs : Le Mètre et ses multiples (centimètre, décimètre...)

Poids : Le Kilogramme et ses multiples

Temps : La Seconde

Surfaces : Mètre carré et ses multiples

Chapitre 5 : Les grandeurs de mesure

Volumes : Mètre cube et ses multiples.

Ce système est également appelé système MKS (Mètre-Kilogramme-Seconde)

Dans la vie courante on utilise peu le mètre cube, on utilise le litre. 1 mètre cube est égale a 1000l. Donc pour convertir les litres en mètre cube je dois diviser par 1000.

exemple : ma baignoire fait 80l... elle fera donc 0,080 mètres cube.

Question « sondage » 0,080 mètre cubes est-il égal a 0,8 dm³ 8dm³ 80dm³

Un mètre cube correspond au volume d'un cube de 1m de coté, un dm³ correspond donc a un cube de 1dm de coté. Le décimètre cube est donc 1000 fois plus petit que le mètre cube. 0,080 mètre cubes est donc égal à 80 décimètres cubes.

L'unité de température utilisée en France est le degré Celsius. Il existe d'autres unités utilisées dans le monde : le degré Kelvin et le degré Fahrenheit.

II) Mesures de volumes et de masse

a) Mesure de volume

L'enseignant propose aux élèves un ensemble de verrerie (bêchers, éprouvette graduée, cube de 1cm de côté, cube de 10cm de côté, bouteille de 1 litre, bouteille de 5 litre). En plus de tout cela un contenant plein d'eau mais de volume inconnu. L'enseignant interroge les élèves sur le matériel qu'ils utiliseraient pour mesurer le volume du contenant.

Pour mesurer un volume on utilise un appareil avec la graduation la plus précise possible. Une éprouvette graduée sera donc utilisée plutôt qu'un bêcher ou une bouteille.

Quel contenant de la table a pour volume 1L? Comment le vérifier?

*Lorsque je verse 1L d'eau mesuré avec une éprouvette graduée dans un cube de 1dm de coté je rempli le cube a ras bord. 1L = 1dm³
De même 1ml = 1cm³*

b) Mesure de masse

Les élèves sont invités a proposer de mesurer la masse de 1L d'eau. Ils ne vont pas trouver 1kg car ils n'utilisent pas la Tare de la balance. L'enseignant leur explique donc le fonctionnement de ce bouton.

*Les masses se mesurent a l'aide d'une balance. Pour mesurer la masse d'un liquide je met un contenant sur la balance et appuie sur la touche « Tare ». J'enlève le contenant de la balance et y verse le liquide. Je remets le contenant sur la balance. Le poids affiché est celui du liquide.
Sur Terre 1L d'eau pèse 1kg.*