

Equipe MISS
sciences.miss@u-psud.fr
+33 (0) 1 69 15 33 54

#AteliersMISSconfinés n°1 : Bulles et mousses

Etude participative

Comment faire le plus de mousse possible ?

Avec quelles quantités d'eau, d'air et de savon ?

Chacun peut participer en réalisant 1 ou plusieurs expériences, dans le but de nous permettre de collecter un maximum de résultats.

Liste du matériel à se procurer

- 1 bouteille de 1 L vide transparente si possible en plastique (avec son bouchon !)
- un récipient pour verser facilement de l'eau dans la bouteille, sans en renverser
- du liquide vaisselle (dans le rôle du savon)
- 1 balance de cuisine avec ou sans remise à zéro (tare)
- 1 petite cuillère ou une seringue graduée
- un feutre permanent, pointe fine à moyenne
- (éventuellement) un chronomètre
- un ordinateur pour nous envoyer les résultats de vos expériences
- papier, stylo, torchon, éponge

Etalonnage de la bouteille

Pour peser une quantité d'eau, il faut peser le récipient contenant l'eau, le récipient vide et faire la différence OU utiliser la fonction TARE (pour « remise à zéro ») de la balance (poser le récipient, appuyer sur TARE et ensuite mettre l'eau).

Quand on a la masse de l'eau, c'est facile d'avoir son volume car 1L d'eau pèse 1kg.

Donc un volume de 1000 ml pèse 1000 g,
un volume de 100 ml pèse 100 g,
et un volume de 50 ml pèse 50 g.

Graduer la bouteille d'eau tous les 50 ml.

Rajouter de l'eau dans la bouteille 50 g par 50 g et repérer le niveau d'eau à chaque fois, cela permet de la graduer tous les 50 ml. Répéter l'opération jusqu'à 1000 ml.

Si il reste encore un volume vide, remplir la bouteille à ras bord pour connaître le volume exact de votre bouteille.

Calibration de l'instrument de mesure de la quantité de liquide vaisselle

Cet instrument doit permettre d'introduire de petites quantités de liquide vaisselle.

Vous pouvez utiliser une pipette qui sert à doser les médicaments pour les jeunes enfants et bébés, ou bien une seringue. Si vous n'avez ni l'une ni l'autre, utiliser une petite cuillère qu'il va falloir calibrer.

Pour cela remplir 20 fois la petite cuillère avec de l'eau et peser la masse d'eau totale correspondante (utiliser un bol par exemple). En divisant par 20 le résultat obtenu, nous obtiendrons une mesure plus précise de la capacité de l'instrument de mesure.

Ex : 1 cuillère à moka (plus petit qu'une cuillère à café)

Masse totale mesurée de 20 cuillères à café d'eau : 35 g, donc 35 ml.

On en déduit que cette cuillère à café a un volume 20 fois plus petit, donc 35 divisé par 20, soit 1,75 ml.

Cette calibration n'est pas nécessaire si vous utilisez la seringue ou la pipette.

Production de mousse : expérience

Introduire la quantité d'EAU FROIDE du ROBINET choisie dans la bouteille (entre 50 et 600 ml). Cette quantité doit être un multiple de 50 ml (50 ml correspondant à une graduation).

Ajouter la quantité de liquide vaisselle choisie en utilisant l'instrument de mesure (entre 1 et 10 à 12 ml max). Pour la cuillère, bien la remplir sans qu'elle déborde (dans la mesure du possible). Il faut que la surface du liquide vaisselle soit bien plane comme une surface d'eau). Noter combien de fois vous utilisez l'instrument de mesure. Calculer le volume total introduit.

Fermer la bouteille.

Secouer vigoureusement pendant 20 secondes. De la mousse se forme.

Poser la bouteille devant soi et attendre 10 secondes. On observe que la quantité d'eau remonte légèrement. Bien la repérer ainsi que la hauteur de la mousse. Au bout des 10 secondes mesurer le plus rapidement possible la hauteur de la mousse et la hauteur du liquide. En déduire la quantité de mousse en faisant une soustraction.

Si vous n'avez pas bien pu lire ou que vous n'êtes pas sûrs, pas de problème, recommencer à partir de « secouer 20 s », jusqu'à avoir un résultat fiable.

Puis remplir le questionnaire : [Cliquer sur le lien](#)

Vous pouvez faire plusieurs expériences avec des quantités d'eau et de liquide vaisselle différentes (deux ou trois, n'utilisez pas tout le liquide vaisselle de la maison !).

Connectez-vous sur le site de la MISS de temps en temps, nous présenterons les résultats et nous donnerons des indications sur les mesures qui n'ont pas encore été faites et que vous pourrez entreprendre pour compléter ce travail collaboratif.

Merci à tous !!