

PROGRESSION MASSE VOLUMIQUE – CYCLE 4
EXEMPLE DE SEQUENCE

	Activité	Commentaires	PDST	CCR	SAOM	PL	MON	ACRE	SET
Fin de 5 ^{ème} 4 ^{ème} 3 ^{ème}	De quels matériaux sont constituées les billes ?	SAOM : Suivre un protocole de mesure. Montrer que m et V sont proportionnels. OBJ : Observer que la relation de proportionnalité varie selon les matériaux.			✓				
	A l'aide, j'ai cassé mon verre doseur !	PL : Lire et comprendre un document scientifique, passer du langage courant au langage mathématique. OBJ : Définir et calculer $\rho = m/V$				✓			
	De quels matériaux sont constituées les billes peintes ?	PDST : Pratiquer la démarche scientifique. OBJ : Réaliser des mesures de masses et volumes et des calculs de masse volumique. Utiliser la masse volumique pour identifier un matériau.	✓						
	Méfiez-vous de l'œuf qui flotte !	AP : PDST et/ou SAOM en proposant deux scénarios, plus ou moins guidés. Remobiliser connaissances, démarches et raisonnement.	✓		✓				

ENONCES DESTINES AUX ELEVES

ORGANISATION ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	Billes d'acier et billes de plomb <i>(Domaine 2 – activité expérimentale)</i>	SAOM
---	---	-------------



Billes de plomb



Billes d'acier

Vous disposez sur la paillasse de billes de plomb et de billes d'acier de rayons différents. Certaines de ces billes ont été peintes et on ne sait plus si elles sont constituées d'acier ou de plomb.

Dans un premier temps, la moitié des élèves vont effectuer des mesures sur les billes de plomb et les autres sur les billes d'acier.

1- Mesure du volume et de la masse des billes :

- a. En utilisant une éprouvette graduée, mesurer le volume d'une bille.
- b. A l'aide de la balance mesurer sa masse.
- c. Effectuer ces mesures pour des billes de rayons différents.
- d. Vous pouvez faire ces mesures avec plusieurs billes simultanément.

2-Tracé du graphe de la masse en fonction du volume :

- a. Pour les billes que vous avez étudiées, positionner les points expérimentaux sur le graphique.
- b. Pour les billes que vous n'avez pas étudiées, reprenez les valeurs expérimentales de vos camarades.

3-Quelle conclusion peut-on tirer de cette étude ?

ORGANISATION ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	A l'aide, j'ai cassé mon verre doseur ! <i>(Domaine 1 – activité documentaire)</i>	PL
---	--	-----------

Doc. 1 : Extrait de blog

Sur un blog « Trucs et astuces », on peut lire :

à l'aide, j'ai cassé mon verre doseur!!!!!!!!!!!! spi10n - 27/Juin/2005 5:07

Vous pouvez utiliser ce calculateur qui fait des conversions d'ingrédients à l'adresse suivante :

<http://pages.infinit.net/pagesweb/equivalences/ing.htm>

Si vous aviez besoin de plus d'information ou d'ajouter des ingrédients, n'hésitez pas à m'en parler.

Bonne conversion,

Serge:)

- 1.Pourquoi il y a-t-il un menu déroulant pour les différents ingrédients ?
- 2.De quelles données a disposé le concepteur pour réaliser cette application ?
- 3.Quel calcul effectue le logiciel quand on lui demande :
 - la masse (en grammes) de 15 cL d'huile végétale ?
 - le volume (en mL) de 30 g de paprika ?
 - La masse (en grammes) de 100 mL de gras de canard ?

ORGANISATION ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	De quel matériau sont constituées les billes peintes ? <i>(Domaine 4 – activité expérimentale)</i>	PDST
---	--	-------------



Billes de plomb



Billes d'acier



Billes peintes

Vous disposez sur la paillasse de billes de plomb et de billes d'acier de rayons différents. Certaines de ces billes ont été peintes et on ne sait plus si elles sont constituées d'acier ou de plomb. Comment faire pour retrouver la nature du matériau des billes peintes ?

- Proposer un protocole et le mettre en œuvre.
- Ces billes peintes sont-elles en plomb ou en acier ?

ORGANISATION ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	Méfiez-vous de l'œuf qui flotte ! <i>(Domaine 4 – activité expérimentale)</i>	SAOM
---	---	-------------

- 1.Déterminer expérimentalement la masse volumique d'un œuf frais et celle d'un œuf ayant été pondu depuis plus de 3 semaines.
- 2.Plonger ces deux œufs dans de l'eau. Conclure sur la validité de cet adage populaire.
- 3.Sachant qu'un objet plein flotte dans un fluide si sa masse volumique est plus faible que celle du fluide, montrer expérimentalement que l'on flotte plus aisément dans l'eau de mer que dans l'eau douce.
- 4.Prévoir quelle quantité minimale de sel ajouter à 200 mL d'eau pour faire flotter l'œuf frais ?
- 5.Effectuer l'expérience et conclure sur la validité de votre méthode.



ORGANISATION ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	Méfiez-vous de l'œuf qui flotte ! <i>(Domaine 4 – activité expérimentale)</i>	PDST
---	---	-------------

Un œuf ayant été pondu depuis plus de 3 semaines flotte dans l'eau alors qu'un œuf frais coule.

Un objet plein flotte dans un fluide si sa masse volumique est plus faible que celle du fluide, on flotte donc plus aisément dans l'eau de mer que dans l'eau douce.

- 1.Prévoir quelle quantité minimale de sel ajouter à 200 mL d'eau pour faire flotter l'œuf frais ?
- 2.Effectuer l'expérience et conclure sur la validité de votre méthode.

