

PHYSIQUE-CHIMIE Cycle 4	DOMAINE 4 : LES SYSTEMES NATURELS ET LES SYSTEMES TECHNIQUES DOMAINE 2 : LES METHODES ET OUTILS POUR APPRENDRE Masse Volumique
----------------------------	--

DESCRIPTIF DE LA DEMARCHE

<p>THEME : Organisation et transformations de la matière</p> <p>ATTENDU DE FIN DE CYCLE : Décrire la constitution et les états de la matière</p>	Cycle 4	Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques. Travailler en autonomie.
	Compétences travaillées :	- Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte. - Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions, les commenter en argumentant.
	Intention pédagogique :	Avant d'aborder la notion de masse volumique, il s'agit de vérifier la bonne connaissance des notions de masse et de volume.
	Pistes de différenciation :	La séance commence par une évaluation diagnostique sur Moodle (masse, volume), très progressive et complète. Ces grandeurs ont été vues les années précédentes. Un document support rappelle quelques éléments de cours en fonction des réponses données, et renvoie vers de nombreuses activités en ligne dans lesquelles l'élève est autonome. La différenciation a donc lieu tant sur la structure (en fonction des réponses données à l'évaluation diagnostique), que sur les processus (chacun va à son rythme) et les supports sont variés (texte, animation ou vidéo). Il faut également noté une différenciation sur le contenu (les élèves ne travaillent pas sur les mêmes notions, selon leur réussite à l'évaluation diagnostique).
	Source	Activité sur la masse volumique inspirée du document http://prof.denocq.chez-alice.fr/03_3eme/02_documents/3-Web-P01-L01-D01.htm
	Auteur	Robin LENY – collègue Jean Renoir – BOURGES (18)

EVALUATION DIAGNOSTIQUE

I) Test Moodle : (10 à 20 minutes selon la rapidité des élèves) ou test SOCRATIVE (questions en fin de document)

Moodle : <http://sciences-physiques-moodle.ac-orleans-tours.fr/moodle/mod/quiz/view.php?id=2056>
(voir la feuille de résultats au test en fin de document)

Socrative : test que l'on peut importer et modifier dans son compte avec la référence [SOC-27250186](#)

SEANCE

L'analyse de l'évaluation diagnostique permet au professeur de repérer les élèves auprès desquels il devra plus particulièrement intervenir au cours de la séance.

Suite au test, les élèves analysent en autonomie leur résultat et la fiche de rappel de cours est mise à la disposition des élèves. Le travail d'auto-correction se fait à l'aide du document III « analyse des résultats du test ».

Pour les élèves ayant réussi et donc maîtrisant les notions de masse et de volume, ils travaillent sur la notion de masse volumique. (le support de cette activité prend la forme d'une démarche d'investigation inspirée du travail accessible à l'adresse suivante http://prof.denocq.chez-alice.fr/03_3eme/02_documents/3-Web-P01-L01-D01.htm)

II) FICHE RAPPEL DE COURS « DIFFERENCE MASSE / VOLUME »

Masse et volume d'un objet sont deux grandeurs différentes.

La masse d'un objet nous précise si un objet est léger ou lourd.

On la confond souvent avec le mot « Poids » mais nous verrons plus tard qu'il ne s'agit pas de la même grandeur.

Le volume d'un objet nous renseigne sur le fait qu'un objet est petit ou gros

Tous les objets petits ne sont pas forcément légers (ex : boule de pétanque)

Tous les objets gros ne sont pas forcément lourds (ex : bloc de polystyrène)

<http://www.dailymotion.com/embed/video/x2rbvjf>

III) ANALYSE DES REPONSES AU TEST, ACTIVITES

Mesure de la masse : questions 1 à 7

Rappel : On mesure la masse avec une balance. La masse caractérise un échantillon de matière.

La masse est liée à la quantité de matière constituant un objet.

Question 1	Une balance doit être posée bien à plat, et horizontalement, sinon la mesure qu'elle indique est fausse.
Question 2	L'objet posé sur le plateau de la balance ne doit pas reposer en dehors du plateau.
Question 3	La masse se note m L'unité de la masse est le kilogramme (kg) ou le gramme (g) Il faut toujours indiquer l'unité lorsque l'on note la mesure ! ex : $m_{(\text{crayon})} = 12 \text{ g}$ et pas $m_{(\text{crayon})} = 12$
Question 4	Lors de l'allumage de la balance, aucun objet ne doit être posé dessus. Si c'est le cas, les objets posés avant l'allumage ne comptent pas : la balance affiche 0. On peut faire de même en appuyant sur « Tare » : c'est très pratique pour mesurer la masse d'un solide ou liquide sans compter le récipient. Activité pour vérifier : http://physique-chimie.discip.ac-caen.fr/spip.php?article99
Question 5	Le « . » dans l'affichage de la masse représente la virgule. Ex : 12.1 signifie 12,1 g Attention 12,0 est différent de 12 en physique (pas en maths) 12,0 signifie que la masse est précise à 0,1g près (c'est peut être 11,9 ou 12,1 ou 12,0) Alors que 12 signifie que la mesure est précise à 1g près. (C'est peut-être 11 ou 13)
Question 6	Les masses des objets s'ajoutent. La masse du crayon et du casque audio ensemble est égale à l'addition des masses du crayon et du casque pris séparément. Vérification : http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_masses.htm
Question 7	Toute mesure possède une précision (ou incertitude). Ce n'est pas parce que l'affichage est numérique que la mesure est « parfaite » !

Mesure de volume : Questions 8 à 13

Question 8	Il faut placer son œil au niveau de la graduation pour réaliser une mesure correcte. p1 de document http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_volumes.htm
Question 9	Pour mesurer le volume d'un liquide, il faut déterminer combien vaut une graduation (l'espace entre 2 traits) Activités : http://colleges.ac-rouen.fr/langlois/physique/fichiers/cinquieme/mesure%20volume/mesure%20volume1.htm http://cogitospc.free.fr/swf/cinquieme/chimie/q07_Mesurer_le_volume_d_un_liquide.swf http://cogitospc.free.fr/swf/cinquieme/chimie/q07_e09_Methode_pour_calculer_la_division.html https://www.youtube.com/watch?v=GQtjk8DHIUw
Question 10	Pour mesurer le volume d'un solide, il faut le plonger dans un liquide, mais il doit être complètement immergé.
Question 11	Lorsque l'on plonge un solide dans un liquide, le niveau de l'eau monte : le solide prend de la place dans l'eau. Il suffit de calculer de combien l'eau est montée pour déterminer le volume du solide. Activité : page 3 de http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_volumes.htm
Question 12	Pour mesurer la masse d'un liquide, il faut penser à tarer le récipient ! (voir Q4) http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_masses.htm
Question 13	1mL d'eau a une masse de 1g. Donc 1L a une masse de 1kg (on multiplie l'égalité par 1000) Mais ceci n'est valable que pour l'eau liquide !

Un petit test pour vérifier ?

http://cogitospc.free.fr/swf/cinquieme/chimie/q05_e08_Vrai_Faux_Mesure_de_la_masse.html

IV) EVALUATION BILAN

<http://sciences-physiques-moodle.ac-orleans-tours.fr/moodle/mod/quiz/view.php?id=2151>

ANNEXES

Résultats nominatifs visibles par l'enseignant dans Moodle

Temps utilisé	Note/10,00	Q. 1 /0,77	Q. 2 /0,77	Q. 3 /0,77	Q. 4 /0,77	Q. 5 /0,77	Q. 6 /0,77	Q. 7 /0,77	Q. 8 /0,77	Q. 9 /0,77	Q. 10 /0,77	Q. 11 /0,77	Q. 12 /0,77
3 min 34 s	6,03	✓ 0,77	✗ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,38	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,38	✓ 0,77
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 jours 19 heures	7,82	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77
6 min 18 s	7,05	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,38	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,77	✗ 0,00
4 min 5 s	6,03	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,38	✓ 0,77
7 min 36 s	6,79	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,38	✓ 0,77
5 min 9 s	7,18	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,77	✓ 0,38	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77
11 min 51 s	6,79	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✗ 0,00	✓ 0,77	✓ 0,38	✓ 0,77

Questions du test Socrative



évaluation diagnostique masse/volume

But: _____

1. Que peut-on déduire de cette photo ?

- (A) Que la balance est de mauvaise qualité
- (B) Que la balance doit être posée bien à plat



2. Quelle est la masse de ce casque audio ?

- (A) On ne sait pas
- (B) Plus que 7,8g
- (C) 78g
- (D) 7,8
- (E) 7,8g



3. Quelle est la masse de ce casque audio ?

- A 102
- B 10,2g
- C 10,2



4. Quelle est la masse de ces 2 objets ?

- A L'utilisateur a peut-être appuyé sur la touche tare après la pesée
- B 0g
- C zéro
- D L'utilisateur a peut être allumé la balance avec des objets dessus



5. Quelle est la masse de ces 2 objets ?

- A 120g
- B 12,0g
- C 12g
- D 12



6. Quelle est la masse du crayon ?

- A 1,8g
- B 12g
- C 1,2g



7. La masse du crayon seul est mesurée.

Rappel : la masse calculée était de 1,8g

Comment expliquer cette différence ?

- A C'est dû à la précision de la balance
- B Mon calcul était faux
- C La balance est fautive



8. Observe les 3 photos suivantes

- A Il y a moins de 50 mL de liquide
- B Seule la première photo permet de lire correctement le volume
- C Il y a moins de liquide dans l'éprouvette de droite

Observe les 3 photos suivantes.



9. Quel est le volume de liquide dans cette éprouvette ?

- A 49 mL
- B 48 mL



10. Quel est le volume de la fourchette ?

- A 88 mL (cm³)
- B $88-85=3$ mL (cm³)



11. Quel est le volume de ce crayon ?

- A Plus que 2 mL (cm³)
- B $87-85=2$ mL (cm³)
- C On ne peut pas savoir exactement



12. Quelle est la masse de ce liquide ?

- A $88,6-39,8=48,2$ g
- B 88,6 g
- C $88,6-39,8=48,8$ g



13. On a calculé que la masse de l'eau est de 48,8g, soit environ 49 g

Si on regarde le volume, on observe qu'il est d'environ 49 mL On aurait trouvé exactement cela avec du matériel très précis.

Que peut-on en conclure ?

- A La masse d'1L d'eau est de 1kg
- B Le volume d'1g d'eau est 1 mL
- C La masse d'1 mL d'eau est de 1g

