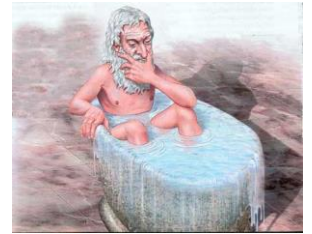


Stéphane PERCOT - groupe de recherche « mathématiques et numérique » de l'académie de Nantes - TraAM 2014-2015

« ça flotte ou ça coule ? »

4^{ème} – 3^{ème}

Testée ici dans deux classes de 3^{ème} sur un temps de 0h30



Compétence du programme d'enseignement des mathématiques en lien avec cette activité :

- Travailler sur les grandeurs composées (notion du programme de mathématiques en 3ème).
- Travailler sur les formules, les calculs, les unités de volumes.
- Faire un lien entre un problème et des notions scientifiques (la poussée d'Archimède et la masse volumique) et des compétences mathématiques.
- Rendre compte de sa démarche à l'oral (compétence du socle).

Descriptif rapide :

Dans le cadre d'une séance de mathématiques de 3^{ème} sur les grandeurs composées (km/h, g/cm³, L/km...), menée en lien avec des travaux de sciences physiques sur la poussée d'Archimède, la problématique suivante est posée aux élèves : plusieurs objets de la vie courante sont présentés et on se demande si **ces objets, plongés dans l'eau, vont flotter ou couler ?**

1. La problématique de cette activité	2
Enoncé et consignes donnés aux élèves	2
2. Objectifs de cette activité	2
Textes de référence – programmes	2
Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité	2
3. Scénario de mise en œuvre de cette activité	3
Ce qui a été fait avant	3
Déroulement de la séquence	3
4. La place des outils numériques au cours de cette activité	4
Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ?	4

1. La problématique de cette activité

Enoncé et consignes donnés aux élèves

Des objets sont présentés aux élèves qui travaillent par groupe de 4 et on leur demande s'ils peuvent prévoir si ces objets vont flotter ou couler.

La particularité de la séance réside dans le type de production attendue : on demande aux élèves de réaliser une courte vidéo permettant de rendre compte de leur démarche.

2. Objectifs de cette activité

Textes de référence

[Programme de mathématiques de collège \(BO juillet 2008\)](#)

Documents ressources pour le collège :

[Le calcul sous toutes ses formes au collège](#)

[proportionnalité](#)

[grandeurs et mesures](#)

[géométrie](#)

Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité

Proposer cette activité aux élèves (placés par groupe de 4) avait des objectifs multiples :

- 1) Proposer une activité autour de calculs de volumes avec des objets de la vie courante.
- 2) Travailler autour des grandeurs composées (g/cm^3).
- 3) Réinvestir un protocole expérimental étudié en Sciences Physiques.
- 4) Proposer un travail d'équipe original.
- 5) Rendre compte de sa démarche à l'oral et donc développer la prise de parole, l'organisation d'une argumentation

3. Scénario de mise en œuvre de cette activité

Ce qui a été fait avant

Cette activité, proposée à une classe de 4^{ème}, n'avait pas été précédée de travaux autour des volumes, ni autour des grandeurs composées en cours de mathématiques, mais une activité en sciences physiques avait permis aux élèves de travailler sur la poussée d'Archimède.

Déroulement de la séquence

Temps 1 : temps collectif de 5 minutes – installation + consignes

Les élèves sont placés par groupe de 4 et on leur présente des objets de la vie courante
Par exemple : une balle de golf, une boîte de conserve...



On leur demande de prévoir, par une méthode expérimentale si ces objets flottent ou coulent... et de rendre compte de leur démarche par une petite vidéo.

Ils disposent de 25 minutes pour leurs recherches, leurs calculs, la préparation d'un petit scénario et la réalisation d'un petit film.

A leur disposition :

- des outils de mesures de longueur (règle, pied à coulisse...)
- des balances électroniques (de précisions diverses)
- une bassine d'eau (on précise aux élèves que la bassine d'eau ne sert qu'à vérifier leur conclusion : ça flotte ou ça coule ?)
- une tablette



Temps 2 : temps en groupe de 25 minutes – recherche + calcul + scénario + film

La stratégie généralement mise en œuvre par les élèves.

1^{ère} étape : Détermination du volume de l'objet étudiée

2^{ème} étape : Mesure de la masse de l'objet étudiée

3^{ème} étape : calcul de la masse volumique « globale » de l'objet

4^{ème} étape conclusion :

Si la masse volumique trouvée est inférieure à 1 g/cm^3 alors l'objet flotte

Si la masse volumique trouvée est supérieure à 1 g/cm^3 alors l'objet coule

Voici un exemple de vidéo produite par un groupe d'élèves :



http://www.dailymotion.com/video/x2f7d6i_ca-coule-ou-ca-flotte_school?start=5

4. La place des outils numériques au cours de cette activité

Quels outils sont utilisés ? Pour quels apports ? Quelles innovations dégagées de cette activité ?

La tablette a permis aux élèves de réaliser rapidement une petite vidéo.

Certains groupes l'ont également utilisé comme calculatrice.