

FICHE ENIGME *enseignants*

Enigme : Comment réaliser une colonne d'un maximum de liquides qui ne se mélangent pas, se superposent?
(Il ne faut que des liquides dans la colonne) **Cycle 3**

Type de démarche : démarche expérimental

Compétences spécifiques : être capable : - de connaître des liquides qui se mélangent ou pas (miscibles ou non)
- d'agir sur des variables (quantité de liquides, ordre de versement, agitateur ou non...) et d'observer les effets.
- de poser des questions et de s'interroger.
- de décrire une manipulation.
- de communiquer ses démarches.
- d'exprimer par écrit (textes, schémas...) les résultats d'observations d'expériences.

Comment aborder l'énigme ? (Pistes de travail)

1- Lecture du courrier et de l'énigme aux élèves.

2-Recueil des représentations initiales à partir d'un questionnaire en grand groupe à l'oral : essayer de reformuler l'énigme, demander les définitions de liquide, mélange, colonne/Quels liquides connaissez-vous ? Connaissez-vous des liquides qui ne se mélangent pas ? Décrire leurs expériences passées avec les mélanges de liquides, leurs observations. Recueil de ces informations sur une affiche, répertorier le matériel nécessaire pour vérifier ses observations.

Ce matériel sera ramené et utilisé la séance suivante.

3- Recherche d'un dispositif expérimental individuellement :

Observation des liquides apportés, leur proposer de faire des hypothèses sur un premier mélange. Individuellement chacun cherche un moyen de vérifier son hypothèse. Les recherches sont transcrites dans le cahier d'expérience, il est possible de faire dessiner aux enfants les résultats attendus.

4- Par groupe les enfants ont à disposition quelques liquides et expérimentent différents mélanges, réfléchir à la manière de transcrire les résultats sur le cahier d'expérience. Echange sur les résultats, note ses remarques sur le cahier d'expérience.

5- Pour chacun des groupes, l'enseignant peut proposer des pistes de réflexion suivant l'état de recherche des enfants:

- proposer de nouveaux liquides si les enfants sont bloqués.
- verser les liquides dans des ordres différents.
- utiliser un agitateur ou non, liquide non miscible après agitation et repos
- quels sont les variables mis en jeux, le poids du liquide (masse volumique), l'odeur, la couleur, la quantité...
- mettre en avant les propriétés des liquides.

6- Chaque groupe présente aux autres ces colonnes de liquides et ces observations, le groupe classe essaie d'apporter des aides.

7- Faire un point sur leurs nouvelles représentations après la première série d'expériences, nouvelles manipulations possibles.

Prolongements :

- Insérer un grain de raisin, une pièce de Légo et un bouchon dans une colonne contenant du sirop, de l'huile, de l'eau. Chaque objet flottera à un niveau différent. Cette expérience est expliquée dans : *Le petit chercheur, l'eau, Bordas*.

Tester de nouveaux mélanges.

- Travail sur la masse volumique des liquides, mettre en avant le rôle du poids des liquides, comment mesurer le poids des liquides, ranger des liquides suivant leur masse volumique.

- Travail sur le mélange d'un solide et d'un liquide, la dissolution...

Comment rendre compte de sa démarche ?

- Utiliser un cahier d'expérience par élève.

- Prévoir une trace de sa démarche pour les rencontres ou les échanges avec l'autre classe (une affiche, un cahier témoin, une synthèse...)

Si une rencontre a lieu entre les deux classes : venir avec son dispositif pour faire une démonstration

Matériels possibles: - des récipients avec bords verseurs

- des récipients transparents et étroits

- différents liquides : eau, huile, alcool, sirop, pétrole, glycérine

(vendue en pharmacie), liquide vaisselle, lessive liquide, miel liquide...

Pour certains de ces liquides, il faut prendre le temps d'expliquer aux enfants que ces produits sont dangereux, qu'il ne faut pas les avaler, qu'ils sont inflammables ...

- des cuillères (agitateur).

Aide :

- Biblio : le site la main à la pâte www.lamap.fr a de nombreuses activités autour des mélanges et des liquides.

- les fiches énigmes : « Est-ce que tous les liquides se mélangent ? » et « Tous les liquides ont-ils le même poids ? »