

**Enigme : Comment faire couler un sous-marin et le faire remonter ?**

**Cycle 3**

**Type de démarche :** démarche expérimentale scientifique et technologique

**Compétences spécifiques :**

- Etre capable de poser des questions précises et cohérentes à propos d'une situation d'observation ou d'expérience.
- Etre capable d'imaginer et réaliser un dispositif expérimental susceptible de répondre aux questions que l'on se pose, en s'appuyant sur des observations, des mesures appropriées ou un schéma.
- Etre capable de recommencer une expérience en ne modifiant qu'un seul facteur par rapport à l'expérience précédente.

**Comment aborder l'énigme ? (Pistes de travail)**

1- Lecture du courrier et de l'énigme aux élèves. Présentation de l'ensemble du travail jusqu'à l'échéance de la rencontre.

2- Recueil des représentations initiales:

Différentes questions sur les notions de « flotte/coule » (connais tu des objets, ou matériaux, qui flottent ? Connais tu des objets qui coulent ? Pourquoi les bateaux flottent-ils ? Comment faire couler un bateau ? Comment un sous-marin peut-il couler puis remonter ? Etc...

→ Le maître analyse les RI des élèves, en tire des exemples significatifs afin d'alimenter une discussion sur les certitudes, les similitudes et les désaccords.

*Un sous-marin a des réservoirs spéciaux qu'on appelle des ballasts. Il flotte quand les ballasts sont remplis d'air.*

*Pour plonger, le sous-marin remplit les ballasts avec de l'eau et il fait une réserve d'air comprimé.*

*Pour remonter, il chasse l'eau des ballasts avec l'air qui était comprimé.*

3- Recherche d'un dispositif expérimental individuellement.

Soit cela sert à l'enseignant pour créer les groupes de travail en regroupant les élèves ayant eu une idée similaire.

Soit, lors d'un regroupement, la classe ne retient que les dispositifs réalisables et intéressants par rapport à l'énigme. Les groupes se forment à ce moment-là.

Exemples de dispositif : alourdir le sous-marin avec des poids, le remplir d'eau, etc...

4- Recherche d'un dispositif expérimental par groupe. Il faudra produire un dessin, une liste de matériel et un texte explicatif.

5- Fabrication de la maquette ou du dispositif et expérimentation. Le matériel vient de l'école ou de la maison.

6- Regroupement afin de faire le point et d'aider les groupes se trouvant dans une impasse. Interroger les élèves sur les rôles de l'eau et de l'air dans les notions de « flotte/coule ».

7- Revenir sur les expériences.

A l'occasion de chaque échange entre les deux classes, l'enseignant peut proposer :

- d'améliorer les dispositifs fabriqués,
- de fabriquer des dispositifs présentés par l'autre classe,

8) Trace écrite élaborée en classe entière et reformulée si besoin par l'enseignant.

### **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:**

- bassine, tuyau, bouteilles, objets faisant office de sous-marin, divers matériaux (bois, morceaux de métal...), matériels de la classe (colle, scotch...)
- Une fiche de fabrication pour faire l'expérience du « ludion » (voir référent sciences).

### **Aide :**

- Bibliographie :
- Les documents d'application des programmes « Fiches connaissances » Cycles 2 et 3.
- Les documents d'application des programmes « Sciences et technologie », Cycle 3.