

FICHE ENIGME *enseignants*

Enigme : Comment fabriquer un objet ou inventer une façon qui vous permettrait de mesurer le temps qui passe ?

Cycle 3

Type de démarche : démarche expérimentale et technologique

Compétences spécifiques :

- Principe de quelques méthodes de mesure des durées à partir d'activités expérimentales et de réalisations matérielles.
- Fabriquer et manipuler quelques dispositifs présentant un intérêt historique : gnomon, sablier, clepsydre, pendule...

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 à partir d'un questionnaire :

Quelles mesures de temps connaissez-vous ? Quelles durées ? Quelles machines pour les mesurer ? Avez-vous des exemples dans la vie de tous les jours de durées repérées ?

3- Recherche d'un dispositif expérimental individuellement.

L'enseignant peut s'en servir 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.

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

5- Fabrication de l'objet, du dispositif. 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.

A partir de ce moment, chaque groupe avance à son allure. Des aller/ retour sont possibles entre conception/ réalisation/ validation.

La machine étant réalisée, demander au groupe, ce que mesure la machine comme durée. Faire ressortir la différence entre mesure d'un instant T et mesure d'une durée (écart entre deux instants).

Les dispositifs inventés peuvent mesurer des temps très différents allant de quelques secondes à plusieurs mois dans le cas d'un calendrier.

Après l'échange avec l'autre classe, l'enseignant peut proposer :

- d'améliorer les machines fabriquées,
- de fabriquer des machines réalisées par l'autre classe,
- d'observer des machines du commerce où des machines qu'il a réalisées.
- de s'intéresser à l'évolution des appareils de mesure du temps au cours de l'histoire.

FICHE ENIGME *enseignants (suite)*

Exemples de dispositifs :

sablier, clepsydre, bougie graduée ...

Comment rendre compte de sa démarche ?

- Utiliser un cahier d'expérience par élève.
- Prévoir une trace de sa démarche pour l'échange avec l'autre classe (une affiche, un cahier témoin, une synthèse, des photos, une vidéo...)

Matériels possibles:

- bouteilles plastiques, boîtes, bâtons, planches,...
- sable, eau, gravillons, riz, billes, cartons, ...
- bougies

Aide :

- Bibliographie :

- Manuel « 64 enquêtes pour comprendre le monde » chez Magnard p.148-149
- Le guide du maître « Le feu, la lumière, le temps qui passe » collection Tavernier chez Bordas
- <http://www.lamap.fr> séquence « Comment mesurer le temps »
- <http://www.ac-grenoble.fr/ecole/peyrins/R-tempsfiche.html>

Remarques : Le lien avec les mesures légales du temps n'est pas à privilégier de prime abord. Le dispositif peut mesurer par exemple en graduations par rapport à la position de l'ombre d'un gnomon, en distance parcourue par une bille sur une piste, en quantité d'eau etc...