

Résoudre une énigme scientifique à travers l'usage d'un site collaboratif : MATHS AIR I EAU

Expérimenter et construire un objet technique pour mesurer une durée

Situation initiale : Introduction d'objets qui permettent une mesure du temps à travers un album, une image, un défi.

INVESTIGUER

ABORDER la fonction d'usage et la fonction d'estime des objets techniques

- Organiser une collecte auprès des familles pour créer « un musée d'objets techniques » qui mesurent le temps,
- distinguer les objets qui permettent de mesurer une durée de ceux qui affichent une heure,
- comparer les diverses représentations d'un objet (album, art, réalité...)
- utiliser ces instruments dans des situations concrètes au sein de la classe: une recette, une course, un jeu...,
- dessiner, schématiser, photographier, décrire, comparer ces divers instruments de mesure en vue de réaliser un imagier, des cartes d'identité, une exposition, des jeux,
- aborder les mesures et la comparaison de grandeurs (longueur, masse, contenance, durée),
- s'interroger sur les matières premières qui permettent de construire ces objets techniques,
- s'interroger sur le fonctionnement de certains objets et leur évolution au cours du temps, créer une frise chronologique des instruments de mesure.

CONCEVOIR ET FABRIQUER UN DISPOSITIF POUR MESURER UNE DURÉE à partir d'éléments recyclés

Imaginer un prototype par groupe.

Construire et rédiger un protocole (voir proposition p 4 à adapter selon le niveau).

Confronter les productions.

Constater et interpréter ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas pour se questionner et améliorer les dispositifs:

- Comment verser le sable sans en gaspiller ?
- Quel type de sable/d'eau utiliser ? Quelle quantité ?
- Comment percer un trou ? Quel diamètre choisir ?
- Comment assembler deux bouteilles ?
- Comment résoudre le problème d'écoulement d'eau dans la clepsydre si l'on a utilisé deux bouteilles ?

Observer divers modèles de sablier ou de clepsydre et s'interroger sur diverses variables : volume, masse.

Rechercher des solutions et construire un nouveau modèle.

Rédiger et/ou suivre un **cahier des charges** ou **une notice de fabrication**.

CONSTRUIRE et STRUCTURER

LEXIQUE

Sablier Sable Grains Air Eau	Rapide /raidement Lent /lentement Vite gros petit	Plus Moins Beaucoup Peu D'abord Puis Ensuite Enfin Si ... Alors	Premier /premièrement Deuxième/deuxièmement	Bouteilles entonnoirs vrille colle scotch bouchons paille balance masse verre mesureur Volume Diamètre centre Chronomètre : min et seconde vitesse réduire agrandir	Trouer Percer Couper Visser s'écouler /dévisser Verser Coller Assembler Ajuster mesurer recycler
--	---	--	---	---	---

Utiliser des phrases du type :

- Plus le diamètre du trou est important, plus le sable s'écoule vite.
- Pour ralentir la vitesse d'écoulement du sable, il faut réduire le diamètre du trou.

Selon le niveau des photos et des étiquettes seront utilisées en vue de produire des **traces** autour des matériaux et outils utilisés .

Exemple

<p>PHOTOGRAPHIE</p>  <p>Définition Outil formé d'une tige métallique munie d'un manche et terminée par une vis, servant à percer le bois. Synon. percerette. https://www.cnrtl.fr/definition/vrille</p>	<p>Nom : VRILLE en métal</p> <p>Action : PERCER</p>	<p>DESSIN</p>
---	---	----------------------

Diverses situations permettent de consolider le lexique introduit.

Un travail peut être mené en parallèle en vocabulaire (divers sens du mot, famille, synonymes , expressions...) :

Des affichages ou des boîtes peuvent se constituer pour créer des familles de matériaux, d'outils, d'objets techniques...

ÉCRIRE et COMMUNIQUER

Divers types d'écrits seront travaillés :

- protocole et compte-rendu,
- notice de fabrication et/ou cahier des charges,
- dessins et schémas légendés (outils, matériaux...),
- frise chronologique,
- jeux,
- carte d'identité de matériaux, d'outils, d'objets...

Les productions seront publiées sur le site [Énigmes scientifiques](#).

Des mises voix , mises en scène sont possibles :

- vidéos,
- exposition et présentation aux autres élèves, aux autres classes, aux familles...

SITOGRAPHIE

ÉVOLUTION des instruments de mesure

<http://www.musee-horlogerie-aliermont.fr/msmedias/activites/Instruments-de-mesure-du-temps.pdf>

<https://www.besancon-ville-du-temps.fr/comment-mesurer-le-temps/>

<https://www.arts-et-metiers.net/musee/sur-mesure-les-7-unites-du-monde-lexposition-qui-donne-la-mesure-au-musee-des-arts-et-metiers>

https://www.arts-et-metiers.net/sites/arts-et-metiers.net/files/asset/document/cp_les_gardiens_du_temps.pdf

Problématique : Comment fabriquer _____ ?

Prénoms : _____ Date : / / École : _____

1 - Se questionner et formuler des hypothèses

2 – Écrire un protocole Décrire et/ou dessiner les techniques utilisées.

LISTE DU MATÉRIEL

-
-
-
-
-
-
-
-

ÉTAPES

3 – Interpréter des résultats

Constats

Schéma du dispositif

4 – Conclusion