



APOLL'eau ma fusée à eau - SEQUENCE.

Séance 1 : mixte CM2 et sixième - Contextualisation – 30 min.

Présentation du projet à l'ensemble des 2 classes.

Contextualisation :

En salle de technologie : observation d'une vidéo sur YouTube, lancement d'une fusée à eau :

<http://www.youtube.com/watch?v=tD2EFuzcOjY>

Les élèves discutent du phénomène extraordinaire :

- La masse de l'objet, la vitesse de l'objet, le temps qu'il reste en l'air, contre la gravité.
- Les différentes parties nécessaires (rampe de lancement, fusée)
- Les règles de sécurité lors du lancer.

Une problématique émerge : ***comment une fusée peut elle être propulsée le plus loin possible.***

Séance 2 : CM2 – Construction des fusées – 3 h

Construction de la fusée à eau. Quelles sont les étapes de la fabrication ?

vidéo YouTube fabrication d'une fusée :

http://www.youtube.com/watch?v=TI8GNG6Rzj8&feature=player_detailpage

Evaluation des productions :

- **des capacités** : savoir extraire, organiser l'information utile, réaliser, manipuler, appliquer des consignes.

Séance 3 : mixte CM2 et sixième - Pratiquer une démarche scientifique et technologique et résoudre des problèmes – Utiliser un vocabulaire approprié et acquérir un lexique – 1 h 30 en alternance (sur deux semaines).

1. Action réaction :

Comment expliquer le déplacement de la fusée ?

But : montrer qu'une fusée peut se déplacer en éjectant de l'eau ou de l'air et comprendre le principe : **propulsion par ACTION-REACTION.** (Lorsqu'une certaine masse d'eau ou d'air est éjectée violemment d'un conteneur, il se crée une force de réaction dans le sens opposé)

Hypothèse :

Emission d'hypothèses en relation avec la masse de l'objet, sa vitesse, le rôle de l'eau dans la bouteille, la pression de l'air.

Une seule sera retenue par la classe : *la pression de l'air dans la bouteille pousse l'eau, ce qui produit une propulsion de la bouteille.*

Expérience :

Gonfler plus ou moins des ballons de baudruche puis les relâcher, observer les déplacements.

Les élèves en groupe réalisent un document définissent le principe d'action, réaction. Ils font un schéma pour l'illustrer.

Evaluation des élèves :

- **Des capacités** : L'élève est capable de pratiquer une démarche expérimentale d'investigation : observer, questionner. D'exprimer et exploiter les résultats.
- **Des connaissances** scientifiques : je comprends le rôle de l'air éjecté du ballon de baudruche et impliquant le mouvement.

2. Organisation du lancement des fusées

Comment assurer la sécurité autour du lancement ?

Les élèves en groupe rédigent un texte. A la fin de la séance un document commun est réalisé.

Evaluation des élèves :

- **Des capacités** : savoir présenter les résultats obtenus, les communiquer, savoir rédiger un texte bref, cohérent et ponctué.

Séance 4 : Réaliser des objets techniques répondant à une fonction. Utiliser un objet en assurant la sécurité. (½ classe 6eme avec ½ classe Cm2) en alternance 1 h 30.

Etude du fonctionnement de la rampe de lancement et fabrication de la pédale de déclenchement.

Quelle est la fonction des éléments de la rampe de lancement ? Etude de la pédale, comment fonctionne-t-elle ? Comment la fabriquer ?

Les élèves disposent d'une rampe de lancement, des dessins de définition des pièces.

Les élèves étudient le fonctionnement de la pédale (fiche activité à remplir) et réalisent les pièces (1 pièce par groupe) : traçage, fabrication, contrôle.

8 groupes de 3 élèves (Cm2 et 6eme).

Evaluation des élèves :

- **des attitudes** liées à la sécurité (utilisation des machines), le respect des règles de la vie collective, s'intégrer et coopérer à un projet collectif.
- **des capacités** analyser le fonctionnement d'un objet technique et savoir réaliser un objet simple.

Séance 5 : mixte CM2 et sixième – le lancement des fusées sur le terrain du lycée – 1h

La distance parcourue par la fusée dépend t-elle de la pression de l'air dans la fusée ? De la quantité d'eau dans la fusée ?

Les élèves feront 6 lancements : 3 fusées sont lancées (1/3 d'eau dans les bouteilles, 3 pressions différentes dans les 3 fusées (4 bars, 5 bars, 5,5 bars). 3 autres fusées sont lancées (1/4 d'eau dans les bouteilles, 3 pressions dans les fusées 4 bars, 5 bars, 5,5 bars).

Les élèves émettent des hypothèses sur les résultats des lancements.

Ils effectuent les lancements en respectant la fiche de travail fait en séance 3 (organisation du lancement des fusées), ils notent sur la fiche activité le classement en fonction de la distance parcourue.

Les élèves analysent des résultats par rapport à leurs hypothèses de départ puis rédigent une synthèse.

Evaluation des élèves :

- **Des attitudes** liées à la sécurité, le respect des règles de la vie collective, s'intégrer et coopérer à un projet collectif.
- **Des capacités** : savoir présenter les résultats obtenus, les communiquer, savoir rédiger un texte bref, cohérent et ponctué.
- **Des connaissances** scientifiques : je comprends le rôle de la pression de l'air exercée sur le liquide et impliquant le mouvement de la fusée.