**Semaine des mathématiques**

**Domaines**

**Mathématiques :** notion de masse, comparaison, unités de mesure de masses

**Français :** rédiger un compte-rendu d’expérience

**Technologie :** concevoir et fabriquer une balance

**Histoire :** place des instruments de mesure dans les périodes historiques ; connaitre la période d'

**Informatique :** créer un document texte pour présenter un travail de recherche

**1/ CONCEVOIR UNE BALANCE POUR comparer des masses**

**Cycle 3** : Rubrique « leviers et balances »

**Scénario** : **Les élèves doivent fabriquer une balance pour comparer des masses de petits objets.**

**A/ Présentation**

Le principe du levier est un principe physique qu’il faut mettre en évidence. En technologie, il s’agit d’étudier, de modéliser ou de concevoir des objets techniques utilisant ce principe.

**B/ Objectifs**

- Initier à la recherche de solutions techniques

- Mettre en œuvre une démarche scientifique et technologique

- Construire des connaissances relatives au principe des leviers.

**C/ Séance n°1 : Etude du besoin**

*Situation de départ* Les élèves aimeraient savoir ce qu’est une masse.

*Problème* Comment savoir qui est le plus lourd, le plus léger, quel objet est plus lourd/ léger?

*Hypothèses des enfants*

*Représentations des élèves*

Recensement des propositions des élèves

*Tester les propositions*

Essais par groupe

Analyse

Confrontation

*Conclusion* On va essayer de peser les objets.

**Tests et premières conclusions :** on n’a pas tous la même idée de la masse, les mains sont peu fiables pour apprécier la pesanteur des objets si ceux-ci ont une masse assez proches.

La synthèse des premiers tests conduit à la décision de peser les objets avec un même instrument de mesure, une balance.

Il est proposé aux élèves d’en fabriquer une.

**Séance n°2 : Fabrication d’une balance**

**-Mise en œuvre du projet**

 Expériences préliminaires :

 Ces expériences conduisent à l’idée de balance à fléau asymétrique.

*Consigne : Réalise les expériences suivantes*

*Commente les résultats obtenus sur ton cahier d’expériences.*

**

A l’aide du matériel suivant :

- une baguette de bois

- un gobelet en plastique ou

carton

- deux bracelets de caoutchouc

- une pince à linge

- du fil

Réalise le montage proposé ci-contre



:

**Séance n°3 : Comment utiliser la balance ?**

*Situation de départ* Mets la balance en équilibre horizontal

*Problème*

Que va-t-il se passer si l’on place un objet dans le gobelet ?

- Que faudra-t-il faire pour remettre la balance en équilibre ?

- Y a-t-il plusieurs solutions ?

*Hypothèses des enfants*

*Représentations des élèves*

On pourrait déplacer la pince à linge

On pourrait tracer un trait de couleur à coté

On pourrait déplacer le pivot

*Tester les propositions*

Essais par groupe

Analyse/confrontation

*Conclusion n°1 :* On peut déplacer la pince à linge et tracer un trait qui correspond à la masse de l’objet.Plus le trait est éloigné du pivot, plus l’objet est lourd.

**2/ Utiliser des unités de mesure conventionnelles**

**Cycle 3 :** rubrique «  unités de mesure de masses »

Il est parfois nécessaire de connaitre exactement la masse d’un objet, d’où l’utilisation d’unités de mesure identiques pour tous, comme pour les longueurs ; recenser les situations quotidiennes (achats de fruits, légumes, surveillance de notre santé, surveillance de la croissance des bébés…

**A/ Présentation**

Activités mathématiques dans le manuel pages 88 et 89.

**B/ Objectifs**

Connaitre et utiliser les unités de mesure de masses du système métrique (montrer le lien entre les unités de longueur, masses, volumes…).

**C/ Séance n°1 : mesurer quelques objets en utilisant les masses marquées et la balance de Roberval, ou une balance électronique**

A l’aide de la balance, mesurer la masse de quelques objets, choisir l’unité la plus appropriée.

Objets : brique de lait ou bouteille, mouchoir en papier, trombone.

Convertir ces mesures en g, mg.

Application : n°1 page 88.

**Séances n°2 et 3 : convertir des mesures de masses**

Entrainement à la conversion et résolution de quelques problèmes.

Exercices 2 page 88 ; 3 à 7 page 89

**3/ Replacer les instruments et unités de mesure dans leur période historique**

Chercher à quelle époque revient l’invention de ces quelques balances :

trébuchet, Roberval, greco-romaine, pèse-lettre, balance électronique, pèse-bébé…

Chercher d’où viennent les unités du système métrique : situer la Révolution française sur la frise chronologique.

Placer les photos des instruments et unités sur la frise chronologique.

**4/Réaliser un panneau d’exposition sur le travail réalisé sur les mesures de masses**

Ecrire la démarche, les recherches réalisées, la confection de la balance et les découvertes faites sur les mesures de masse. Compléter avec la frise et les photos des balances.

Monter un panneau d’exposition.