



## Cycle 2

### Titre: Leviers et balances

<b>Défi maths</b>	<b>Mathématiques</b> Comparer deux objets selon leur masse. Utiliser une balance Roberval pour comparer deux masses et pour mesurer une masse. Connaître les unités usuelles (kg et g) et la relation entre elles.	<b>Sciences</b> Découvrir le monde des objets Comprendre le fonctionnement d'un appareil de mesure (la balance Roberval).
		<b>Séance 1</b> Comparer les masses d'objets divers. <i>Apporter deux objets : lequel est le plus lourd ? Le but est de construire un mobile avec des objets les plus légers.</i> <i>Renouveler la question avec d'autres objets et par groupe.</i> <i>Noter les hypothèses</i> <i>« Comment en être sûr ? »</i> <i>Introduire une balance « maison » (règle avec encoches plus fils, type trébuchet).</i> <i>Chaque groupe vérifie son hypothèse à l'aide de la balance « maison ».</i> <i>Noter les résultats.</i> <i>Mise en commun des procédures.</i> <i>Trace écrite avec schéma.</i>
		<b>Séance 2</b> Utiliser la balance Roberval <i>Retour sur la séance précédente</i> <i>Observer la balance « maison ».</i> <i>Avantages / inconvénients.</i> <i>Introduire la balance Roberval.</i> <i>Comparaison des deux</i>

		<p><i>balances.</i></p> <p><i>Par groupe : manipulation de la balance Roberval avec divers objets (des objets de gros volume et de faible masse et des petits objets avec une grande masse).</i></p> <p><i>Tester l'influence de la place de l'objet sur le plateau et l'ordre dans lequel on dispose les objets.</i></p> <p><i>Trace écrite.</i></p>
<p><b>Défi: « Les pirates », avec manipulations si nécessaire,</b></p> <p><b>Les pirates</b></p> <p>Après de longs jours passés en mer à bord de leur bateau, il est temps pour nos pirates de rentrer chez eux. Mais avant de se dîner ou de dormir, ils doivent encore se partager le trésor qu'ils ont volé.</p> <p>Il y a 4 coffres, plus ou moins remplis de pièces d'or, mais ils sont tous fermés par un cadenas et personne n'a les clés pour les ouvrir. Les pirates ne peuvent donc pas compter les pièces d'or. Heureusement le capitaine a une idée : le coffre le plus lourd sera pour le capitaine, le coffre un peu moins lourd ira au timonier, puis ce sera le tour du matelot. Pour finir, le coffre le plus léger sera pour le mousse.</p> <p>Le mousse est aussitôt chargé de peser les coffres. Voici ce qu'il obtient :</p>  <p>- le coffre rouge n'est pas le plus lourd mais il est plus lourd que les coffres jaune et vert ensemble.  - les coffres vert et rouge ensemble sont aussi lourds que les coffres jaune et bleu ensemble.</p> <p>Mais le mousse n'est vraiment pas très malin : il n'arrive toujours pas à ranger les coffres du plus lourd au plus léger. Peux-tu l'aider à ranger les coffres avant que le capitaine ne se fâche ?</p>  <p><small>Maths Juniors Défi-maths n°5 Cycle I      Année scolaire 2009-2010</small></p>	<p><b>Séance 3</b></p> <p>Utiliser un étalon.</p> <p>On donne un objet par groupe et on demande de trouver le plus léger mais les élèves ne peuvent pas disposer de plusieurs objets simultanément (ils disposent de la balance Roberval).</p> <p>Problème : comparaison impossible car unité différente.</p> <p>Introduction de l'unité commune: le gramme.</p> <p>Refaire l'expérience avec le gramme en collectif.</p> <p>Construction du mobile.</p>	
	<p><b>Séance 4</b></p> <p>Retour sur la séance précédente.</p> <p>Refaire des pesées dont quelques unes avec des objets lourds (kg) Problème : beaucoup de petites masses sur le plateau.</p> <p>Introduction du kg (en visualisant sur la balance : 1kg = 1 000 g).</p> <p>Montrer qu'on peut obtenir toutes les masses de 0 à 1 000g avec la boîte de masses marquées.</p> <p>Travail sur feuille (donner la masse d'un objet).</p>	

		<p><b>Séance 5</b></p> <p>Utiliser différentes balances.</p> <p>Les enfants amènent des balances de chez eux.</p> <p>Voir que le pèse personne indique une masse en kg...</p> <p>Utiliser la balance la plus appropriée à l'objet à peser.</p>
	<p><b>Séance 6</b></p> <p>Réinvestir les notions étudiées sans passer par la manipulation.</p> <p>Exercices sur feuille :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir l'unité adéquate (g ou kg)</li> <li>- Calculer la masse d'objets pesés en kg et g en ajoutant les masses marquées.</li> <li>- Problème faisant référence à un autre type de balance : y lire une masse et trouver la plus proche parmi différentes propositions.</li> </ul>	

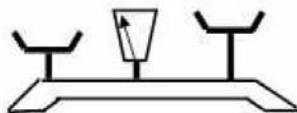
### Séance d'évaluation

Evaluation formative: Défi « formes géométriques ».

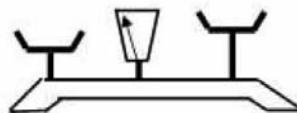
### Cycle 2:

Dessine les formes à la bonne place sur les balances

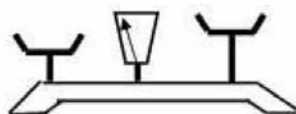
Le □ est plus lourd que le ○



Le △ est plus léger que le ○



Dessine le △ et le □ sur la balance.



Défi math de la Creuse

Pointage : évaluation des compétences

L'élève sera capable de :

- Comparer deux objets selon leur masse.

(une phase manipulation avec la balance et une phase sur feuille avec schéma).

- Mesurer une masse (une phase de manipulation pour tous et une phase sur feuille uniquement pour les CE1).

- Connaître les unités usuelles (kg et g) et la relation entre elles uniquement pour les CE1 (exercice sur feuille)

**Prolongements** : Jouer à la marchande lors du travail sur la monnaie.

## Les pirates

Après de longs jours passés en mer à bord de leur bateau, il est temps pour nos pirates de rentrer chez eux. Mais avant de se dire au revoir, ils doivent encore se partager le trésor qu'ils ont volé.

Il y a 4 coffres, plus ou moins remplis de pièces d'or, mais ils sont tous fermés par un cadenas et personne n'a les clés pour les ouvrir. Les pirates ne peuvent donc pas compter les pièces d'or. Heureusement le capitaine a une idée : le coffre le plus lourd sera pour le capitaine, le coffre un peu moins lourd ira au timonier, puis ce sera le tour du matelot. Pour finir, le coffre le plus léger sera pour le mousse.

Le mousse est aussitôt chargé de peser les coffres. Voici ce qu'il obtient :



- le coffre rouge n'est pas le plus lourd mais il est plus lourd que les coffres jaune et vert ensemble.

- les coffres vert et rouge ensemble sont aussi lourds que les coffres jaune et bleu ensemble.

Mais le mousse n'est vraiment pas très malin : il n'arrive toujours pas à ranger les coffres du plus lourd au plus léger. Peux-tu l'aider à ranger les coffres avant que le capitaine ne se fâche ?

