



OBJECTIF : Provoquer la réflexion des élèves en les confrontant à des problèmes à leur portée mais pour lesquels ils n'ont pas de réponses directement disponibles.

COMPETENCES :

Être capable de :

- Apprendre à chercher : tester, essayer plusieurs pistes de solutions
- Comparer des objets selon leurs masses

MATERIEL :

- Une balance type Roberval
- Pour le cycle 1 : des objets de la classe (petite voiture, pâte à modeler, bouteille de peinture, carton)
- Pour les cycles 2 et 3 : étiquettes pour les élèves et pour la mise en commun en fin de dossier

Exemple de mise en œuvre des énigmes :

- Réflexion individuelle, puis en petits groupes
- Mise en commun et verbalisation (réponse et justification)
- Retour sur les stratégies
- Proposition d'une autre énigme afin de re-tester les stratégies

Remarques

- Présence d'un palier à partir de :
 - l'énigme 5 car les objets ne sont plus les mêmes.
 - l'énigme 6 car il faut tenir compte de plusieurs balances.
- Il est intéressant de prendre en photo les objets utilisés pour les premières énigmes comme support de la réflexion individuelle.
- Enigme niveau 3: l'objet le plus gros doit être le plus léger. C'est l'obstacle.
- Enigme niveau 5: Prévoir un temps avec les élèves pour leur expliquer ou leur montrer que ce ne sont pas les mêmes objets.



Solutions à la fin du document (à lire avant la mise en œuvre)

Semaine des mathématiques

Cycle 1

Énigme « Les balances »

Niveau 1

- Observer deux objets de masses très différentes :
une petite voiture et une bouteille de gouache



« Quel est l'objet le plus lourd ?»

- Estimer en soupesant
- Vérifier en posant les objets sur les plateaux de la balance

→ La balance penche vers l'objet le plus lourd

Niveau 2

- Observer deux objets de masses proches :
Une petite voiture et une boule de pâte à modeler



« Quel est l'objet le plus lourd ?»

- Estimer en soupesant
 - Vérifier en posant les objets sur les plateaux de la balance
- La balance penche vers l'objet le plus lourd

Semaine des mathématiques

Cycle 1

Énigme « Les balances »

Niveau 3

- Observer deux objets de volumes très différents :
Un carton vide et une bouteille de gouache



« Quel est l'objet le plus lourd ? »
« Quel est l'objet le plus léger ? »

- Questionner les élèves et faire justifier les réponses. Comment vérifier ?
- Vérifier en posant les objets sur les plateaux de la balance

➔ La balance penche vers l'objet le plus lourd

Niveau 4

- Observer deux objets de volumes proches mais de masses différentes :
une balle de tennis et une boule de pétanque



« Quel est l'objet le plus lourd ? »
« Quel est l'objet le plus léger ? »

- Vérifier en posant les objets sur les plateaux de la balance
- ➔ La balance penche vers l'objet le plus lourd

Semaine des mathématiques

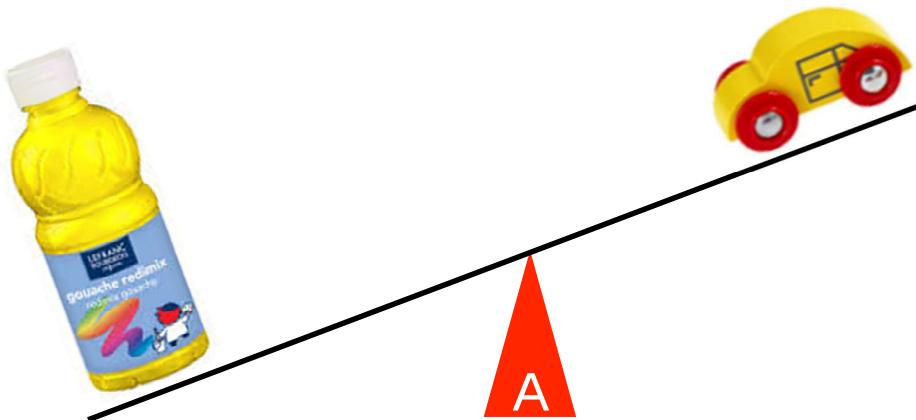
Cycle 1

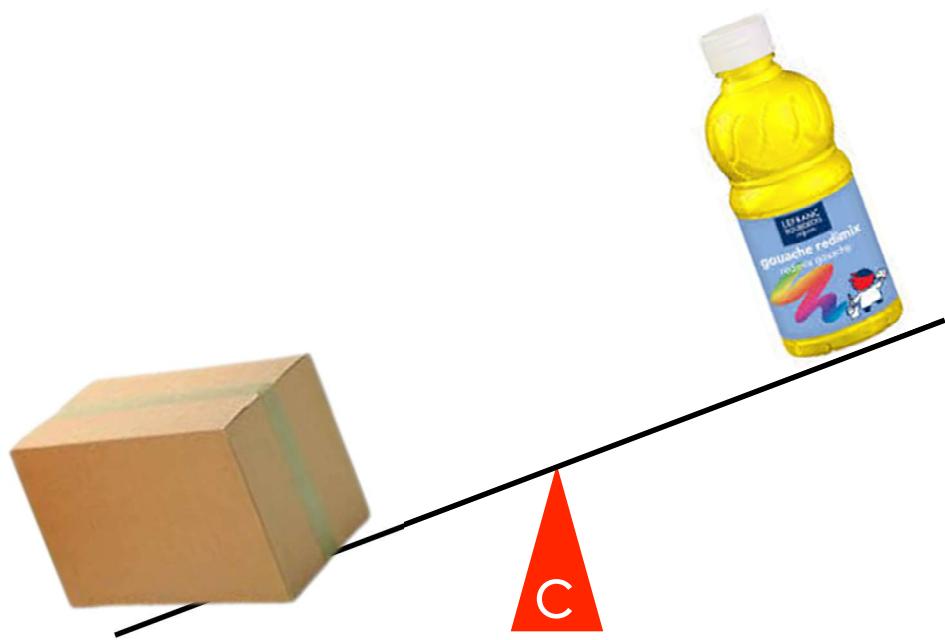
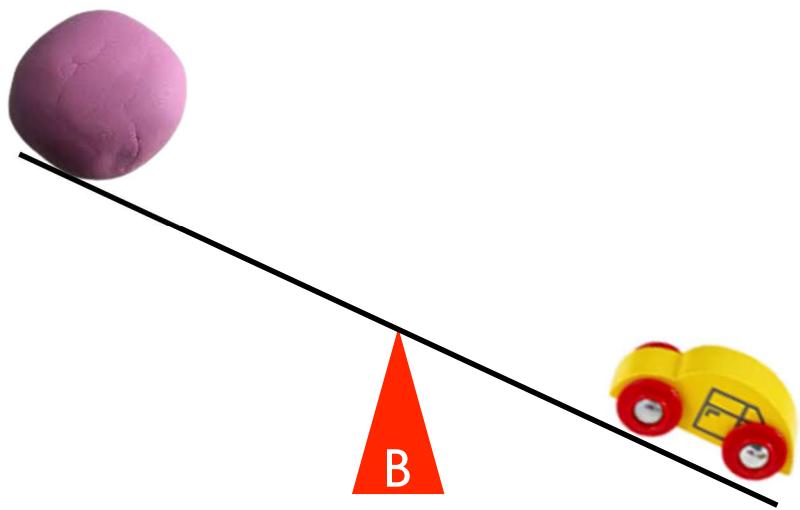
Énigme « Les balances »

Niveau 5

Observe chaque balance et réponds aux questions :

« Quel est l'objet le plus lourd ? »
« Quel est l'objet le plus léger ? »





Semaine des mathématiques

Énigme « Les balances »

Solutions

Les niveaux sont donnés à titre indicatif, il peut être intéressant de prendre l'énigme d'un niveau inférieur pour introduire la séance.

Cycle 1	1	Manipulation avec le matériel de la classe
	2	
	3	
	4	
	5	<p>A. La bouteille de gouache est l'objet le plus lourd. La voiture est plus légère.</p> <p>B. La voiture est la plus lourde. La boule de pâte à modeler est la plus légère.</p> <p>C. Le carton est le plus lourd. La bouteille de gouache est la plus légère.</p>
	6	Le fruit le plus lourd est l'orange. (Les plus légers sont la banane et la pomme.)
	7	Le plus lourd est le tigre . (Le plus léger est l'éléphant) (contrairement à ce qu'on pourrait croire !)
CE1	8	Le fruit le plus lourd est le kiwi. Le fruit le plus léger est l'orange. <i>Ici, on peut procéder par élimination...</i>
CE1- CE2	9	Les animaux les plus lourds sont les lions et le rhinocéros. L'animal le plus léger est le tigre.
CE2	10	L'animal le plus lourd est le panda. L'animal le plus léger est l'éléphant (contrairement à ce qu'on pourrait penser !)
CE2- CM1	11	L'animal le plus lourd est le tigre . L'animal le plus léger est l'éléphant (contrairement à ce qu'on pourrait penser !)
CM1	12	Les animaux à placer sur la balance sont : le lion et l'éléphant
CM2	13	Comme la pomme vaut 125g, si on enlève aux 350g (pomme + ananas) le poids de la pomme, on obtient le poids de l'ananas $350 - 125$. L'ananas pèse 225 g.
CM2	14	Le tigre pèse 15 kg (c'est un jeune tigre !) Le chameau pèse 125 kg L'ours blanc pèse 20 kg (c'est aussi un bébé) <i>Dans cette énigme, qui revient à résoudre un système de 3 équations à 3 inconnues, les élèves peuvent procéder <u>par tâtonnement</u> ou utiliser un schéma en barres...</i>