

## APPRENDRE

### Comparaison de masses

- Comprendre la notion de masse.
- Comparer des masses en soupesant et à l'aide d'une balance à plateaux.

## RECHERCHE

**En soupesant et avec une balance à plateaux :** Les élèves vont chercher à déterminer, parmi plusieurs sacs, celui qui est le plus lourd et celui qui est le moins lourd, d'abord en les soupesant, puis en utilisant une balance à plateaux.

### Préparation du matériel

- Préparer avant la séance, pour chaque équipe de 4 élèves, un lot de 3 sacs repérés par les lettres **A**, **B** et **C** contenant :
  - pour **A** : 200 g environ de riz ou pâtes ;
  - pour **B** : quelques dizaines de grammes d'un matériau de masse volumique faible (copeaux de polystyrène ou mousse) ; le sac **B** doit être plus volumineux que les autres ;
  - pour **C** : 400 g environ d'un matériau de masse volumique élevée (gravier ou écrous).
- Les sacs **A** et **C** sont de volumes voisins, le sac **C** pouvant être de volume moindre.

### PHASE 1 Estimer en soupesant

- Remettre un lot de 3 sacs à chaque équipe.
  - ➔ *Vous allez chercher quel est le sac le plus lourd et quel est le sac le moins lourd. Il faut vous mettre d'accord par équipes. Vous expliquerez ensuite comment vous avez fait.*
- Veiller à ce que les élèves se mettent d'accord et que chacun puisse soupeser les sacs s'il le désire.
- Recenser au tableau les estimations des équipes sans valider les réponses données : le sac le moins lourd, le sac le plus lourd.
- Faire expliquer les méthodes utilisées :
  - le sac le plus volumineux est le plus lourd (conception fautive encore bien présente chez des élèves de cet âge) ;
  - en soupesant les sacs l'un après l'autre et en gardant la mémoire de la perception du poids ;
  - en soupesant deux sacs, un dans chaque main et en faisant ainsi plusieurs comparaisons successives.

### PHASE 2 Vérification à l'aide de la balance

- Si le nombre de balances le permet, remettre une balance à chaque équipe, sinon inviter deux élèves à venir faire les manipulations sur la balance collective.
  - ➔ *Vous allez vérifier vos estimations précédentes avec cet instrument qui s'appelle une balance. Placez un sac sur chaque plateau et essayez de comprendre ce qui se passe.*

- Laisser les élèves faire des essais et les commenter :

➔ *Le plateau qui porte l'objet le plus lourd est le plus bas.*

- Demander aux élèves de réfléchir à une méthode qui permette de vérifier que le sac **C** est le plus lourd. Recenser les propositions. Conclure qu'il faut mettre les sacs **C** et **A** sur les deux plateaux, puis les sacs **C** et **B**. On peut ainsi vérifier que **C** est plus lourd que **A** et plus lourd que **B**.
- Procéder de même pour la vérification du fait que **B** est le sac le moins lourd ou le plus léger.

### PHASE 3 Synthèse

- La synthèse vise à expliquer la notion de masse et le rôle de la balance.

#### SYNTHÈSE

- La propriété des objets dont on parle est la masse.
- L'objet le plus lourd a la plus grande masse.
- La balance à plateaux sert à comparer des masses.
- Si les plateaux sont vides, la balance est en équilibre : les plateaux sont à la même hauteur.
- Si on place deux objets sur les plateaux, le plateau qui baisse porte l'objet le plus lourd.
- L'objet le plus lourd n'est pas forcément le plus gros.
- Si les deux plateaux restent à la même hauteur, les deux objets ont la même masse.

- Faire vérifier cette dernière propriété en plaçant deux sacs **A** de même masse sur les deux plateaux d'une balance.

On aborde ici la notion de masse par un problème de comparaison. L'élève doit comprendre de quelle propriété de l'objet il s'agit, en particulier distinguer masse et volume.

La notion de mesure de la masse sera abordée au CE1.

### PHASE 4 Autres comparaisons

- Donner à chaque équipe deux objets de la classe.
- Demander d'estimer en soupesant lequel est le plus lourd, puis de vérifier cette estimation à l'aide de la balance.