

GRANDEURS
CYCLE 1 : LES MASSES

Objectif de formation pour l'enseignant : cette formation doit permettre à l'enseignant de faire passer ses élèves d'une grandeur perçue en mobilisant les sens (en début de cycle), à une grandeur évaluée par comparaison directe (en fin de cycle).

Proposition de 2 séquences :

- La première séquence serait à destination des élèves de PS et de MS voire de GS qui n'auraient jamais découvert la grandeur « masse » et qui n'auraient pas à leur actif le vocabulaire « lourd – léger » ;
- La deuxième séquence serait à destination des élèves de MS et de GS.

Recommandations et remarques :

- Tout au long de la séquence, l'enseignant veille à reformuler avec justesse les propos : on parle de « plus lourd » et non de « plus gros » ; de « plus léger » et non de « plus petit ».
- On peut tolérer le terme « poids » au lieu de « masse » pour les élèves mais l'enseignant veillera à utiliser le terme de « masse ».
- Le terme de « poids » est employé dans le langage courant de tous les jours pour la masse mais scientifiquement le « poids » et la « masse » sont deux grandeurs différentes.
- Le poids P est une force d'attraction gravitationnelle ; la masse m est une mesure de la quantité de matière.

SÉQUENCE N°1 :

Objectifs :

- Caractériser ce qu'est un objet lourd et ce qu'est un objet léger ;
- Classer des objets selon leur masse

SÉANCE N°1 :

Objectif : effectuer une évaluation diagnostique individuelle sur le classement des objets selon leur masse ;

Conseils et préconisation pour le matériel :

- Tous les objets sont au milieu de la table.
- Le nombre d'objets sera à la charge de l'enseignant en fonction du niveau de ses élèves.
- L'important est de proposer des objets de masses très différentes.
- Afin d'amener les élèves à dépasser l'obstacle : « Plus c'est gros, plus c'est lourd », veiller à choisir des objets volumineux et légers (exemple : carton vide) et des objets moins volumineux et lourds (exemple : une boule de pétanque).
- Afin d'amener les élèves à dépasser l'obstacle lié au matériau : « C'est lourd parce que c'est un caillou. », veiller à varier les matériaux.

Exemple de liste non exhaustive de matériel :

- Plume ;
- Boule de pétanque ;
- Bouteille de 2L vide ; bouteille de 2L pleine ;
- Haltère en métal ;
- Ballon de baudruche gonflé ;

- Ballon de football ;
- Boite à œufs vide ;
- Ramette de 500 feuilles A4 ;
- Sac de graines ;
- Paire de ciseaux ;
- Éponge sèche ;
- Classeur rempli de feuilles ;
- Carton volumineux vide (style carton de ramettes de papier) ;
- Etc.

Consigne possible : « Vous allez devoir classer les objets lourds ensemble et les objets légers ensemble. Vous devez les séparer. »

Si un élève demande ce que signifie « léger », lui faire comprendre que ce qui est léger, c'est ce qui n'est pas lourd.

Organisation de classe : en fonction des habitudes de chaque enseignant mais la prise de représentation individuelle est nécessaire.

Comment s'y prendre ? Les élèves ont à leur disposition des étiquettes représentant les objets. Ils peuvent toucher les objets. Et ensuite mettre l'étiquette de l'objet dans la colonne des lourds ou des légers ; en fonction du niveau de l'élève, il est guidé pour mettre l'étiquette dans la colonne qu'il a estimée.

Ce qui est important, c'est la prise de représentation individuelle qui permettra de voir les progrès de l'élève à la fin de la séquence.

Procédure attendue en fin de séquence :

- Estimation perceptive kinesthésique : soulever à la main un objet à la fois (ne pas comparer les masses de deux objets en même temps mais les apprécier seul) ; le but sera de faire comprendre aux élèves qu'un objet lourd posé sur la main entrainera l'abaissement du bras.

Procédures que peuvent proposer les élèves :

- Estimation en fonction de la taille ;
- Estimation en fonction de la matière ;
- Estimation en fonction de la couleur ;
- Comparaison directe en soulevant deux objets : un dans chaque main ;
- Autre ...

Modalité de travail : travail individuel. Il est nécessaire que chaque élève se confronte de manière individuelle à cette réflexion et qu'il propose une procédure.

Nous vous proposons ainsi, dans ce premier temps, de mettre en place cette situation et d'arrêter la séquence à la prise de représentation individuelle des élèves. Lors de la mise en commun en présentiel (visio ou non), nous pourrions ensemble construire la suite du projet d'enseignement-apprentissage. Nous verrons ainsi comment aider les élèves à prendre conscience qu'un objet est lourd ou léger.

Retrouvez sur la page suivante une proposition de trace écrite pour la prise de représentation individuelle. Si vous avez l'habitude d'utiliser un document permettant de mesurer l'évolution de vos élèves, il sera intéressant de nous le présenter lors du regroupement.

SÉQUENCE N°1 : explication individuelle.

Classe les objets selon le critère lourd/léger :	LOURD	LÉGER
Je colle les étiquettes dans la colonne que j'ai choisie		
J'explique comment j'ai fait :		

SÉQUENCE N°2 :

Objectifs : comparer les masses de deux objets.

SÉANCE N°1 :

Objectif : effectuer une évaluation diagnostique individuelle sur la comparaison des objets selon leur masse.

Matériel : 2 paires d'objets :

- La première avec des objets de masses différentes. Exemple : une ramette de 500 feuilles et un carton vide de ramettes.
- La deuxième avec des objets de masses voisines. Exemple : une boîte de crayons et une trousse.

Consigne possible : « Pour chaque paire d'objets, vous devez dire quel objet est le plus lourd. Vous devrez expliquer comment vous aurez fait. »

Organisation de classe : elle se fait en fonction des habitudes de chaque enseignant mais la prise de représentation individuelle est nécessaire.

Comment s'y prendre ? Les élèves ont à leur disposition des étiquettes représentant les objets. Ils peuvent toucher les objets. Ensuite mettre l'étiquette de l'objet, dans la colonne du plus lourd ou du plus léger. Ce qui est important c'est la prise de représentation individuelle qui permettra de voir les progrès de l'élève à la fin de la séquence.

Procédures attendues en fin de séquence :

- Comparaison directe : soupeser les deux objets simultanément (un objet dans chaque main) ;
- Comparaison directe en utilisant une balance de Roberval.

Procédures que peuvent proposer les élèves :

- Estimation en fonction de la taille, de la matière, de la couleur ;
- Comparaison directe en soupesant les objets un par un dans la main ;
- Pesée sur une balance de cuisine ;
- Autre ...

Conseil : il est important de conserver toutes les procédures proposées par les élèves. Elles seront mises en discussion dans la suite de la séquence. Certaines procédures seront écartées. D'autres procédures montreront leur limite.

Par exemple : la procédure où les élèves soupèsent avec leurs mains ne pourra pas fonctionner lorsque deux objets seront de masse voisine.

Modalité de travail : travail individuel. Il est nécessaire que chaque élève se confronte de manière individuelle à cette réflexion et qu'il propose une procédure.

Nous vous proposons ainsi, dans ce premier temps, de mettre en place cette situation et d'arrêter la séquence à la prise de représentation individuelle des élèves. Lors de la mise en commun en présentiel (visio ou non), nous pourrons ensemble construire la suite du projet d'enseignement-apprentissage. Nous verrons ainsi comment aider les élèves à prendre conscience de la procédure la mieux adaptée pour comparer la masse de deux objets.

PAIRES D'OBJETS	LE PLUS LOURD	LE PLUS LÉGER
<p>PAIRE N°1</p> <p>Je colle les étiquettes dans la colonne que j'ai choisie</p>		
<p>PAIRE N°2</p> <p>Je colle les étiquettes dans la colonne que j'ai choisie</p>		
<p>J'explique comment j'ai fait :</p>		