

SÉQUENCE COMPARER DES OBJETS SELON LEUR MASSE

GRANDEURS ET MESURES - masses CP

Séance 1 – Soupeser des objets et les comparer deux à deux

Objectifs : Déterminer la masse d'un objet sans outil de mesure

Comprendre, connaître et utiliser le vocabulaire : Soupeser, comparer, masse, plus lourd et plus léger

Compétences : savoir comparer des objets entre eux pour évaluer lequel est le plus lourd et le plus léger. Utiliser de manière appropriée le vocabulaire mathématique lors des phases de verbalisation et communication des résultats.

Durée : 40 minutes

Déroulé de la séance

Réactivation de la séquence sur les longueurs. :

PE : Qu'est-ce qu'on a fait avec les différents traits de la feuille ?

Réponse : « On les a comparés pour pouvoir trouver le plus grand . Ensuite on les a rangés du plus petit au plus grand.

PE : Pour les comparer, qu'est-ce qu'on a utilisé ?

Réponse : Une bande de papier et des feutres de couleur. On devait partir du même point de départ sur la bande pour pouvoir les ranger.

PE : Maintenant je vais vous montrer des objets et il va encore falloir les comparer entre eux. Mais cette fois ci il faudra trouver lequel est le plus lourd.

Activité 1 : Déterminer l'objet le plus lourd et le plus léger dans le lot de 3, sans outil de mesure. Implicite en soupesant, estimation perceptive.

Consigne : « Trouve l'objet le plus lourd »

- Faire expliciter et répéter la consigne par un élève pour assurer sa compréhension.

-Hypothèses verbalisées avant de toucher.

-Distribuer le matériel à chaque binôme.

Recherche.

Circuler dans la classe et observer les mises en place de l'activité.

Repérer et noter les différentes stratégies et

argumentations pour traces mémoires sur une affiche :

Le plus lourd est :

- celui qui tombe en premier quand on le lâche,
- celui qui fait du bruit en tombant
- celui qui fait baisser la main,
- le plus gros ou le plus grand.
- le plus dur
- je le sens etc

A la fin de la séance de recherche dire à un élève de chaque binôme de venir poser leur objet le plus lourd dans la caisse. Et faire la même chose pour l'objet le plus léger.

Dispositif humain et matériel

Matériel :

une barquette par binôme avec 3 d'objets de masses pas trop différentes mais de taille, matières et texture différentes : éponges, livre, caillou



Consigne : 3 à 5 minutes

Recherche en binôme : 10 à 15 minutes

Affiches pour noter les procédures et les mots clés

Mise en commun :

On regarde le contenu de chaque caisse.

« **Comment** avez-vous fait pour trouver le plus lourd et le plus léger ? »

« **Comment** être sûr si les objets ne sont pas les mêmes dans la caisse ? ».

« **Quel** outil peut-on utiliser pour départager, et trouver précisément l'objet le plus lourd ? »

Laisser plusieurs élèves expliciter leurs stratégies, corriger le vocabulaire et la syntaxe utilisé.

Noter les stratégies observées, les gestes effectués (position des mains). Tous les élèves ont comparé deux à deux les objets avec leurs mains.

Refaire manipuler les objets avec les mains et faire remarquer aux élèves la position de la main par rapport à l'objet : SOUS l'objet.

« **Et** quel mot utilise-t-on pour mesurer la masse d'un objet ? »
PESER.

Du coup quand on cherche à trouver la masse d'un objet en mettant notre main sous l'objet on dit qu'on le SOUPÈSE.

« **Quand** je soupèse, comment je vois quel est l'objet le plus lourd ? »

Réponse attendue : l'objet le plus lourd est dans la main qui descend. Alors que pour le plus léger la main se relève.

« **Maintenant** nous allons vérifier si vous avez les mêmes résultats. Dans la caisse du plus léger, vous avez tous trouvé que c'était l'éponge la plus légère.

Par contre pour la caisse du plus lourd, les résultats sont différents. Pourquoi vous n'avez pas eu les mêmes résultats dans les objets les plus lourds ? »

Vérification des différentes hypothèses :

C'est gros donc c'est lourd → en comparant un caillou avec une éponge.

C'est grand donc c'est lourd → en comparant le livre avec l'éponge,

Invalider l'hypothèse de la matière, comme pour la comparaison des longueurs nos yeux ne sont pas fiables pour comparer la masse de deux objets.

Faire ressortir, que soupeser n'est pas assez précis pour mesurer la masse d'un objet. Et que c'est pour ça que nous n'avons trouver les mêmes résultats.

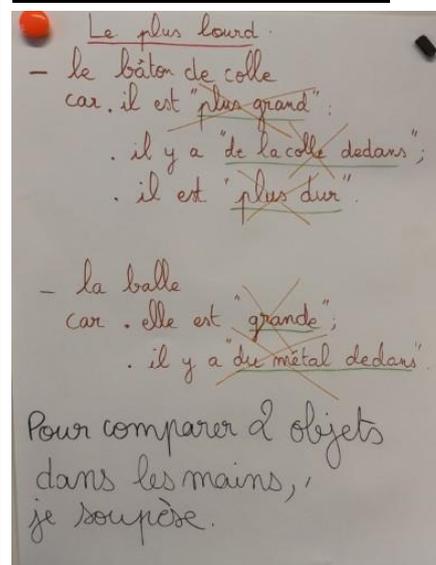
Mise en commun : 10 à 15 minutes.

Deux caisses, une pour recevoir l'objet de chaque binôme le plus lourd, l'autre pour recevoir l'objet le plus léger.

Prendre les affiches pour noter les stratégies et le nouveau vocabulaire : SOUPESER , MASSE



Vérification des hypothèses :



<p><u>Bilan de la séance avec les élèves :</u></p> <p>« Qu'est-ce que vous avez compris et retenu ? Laisser d'abord les élèves s'exprimer et se remémorer l'activité. « Quand on prend un objet dans chaque main on « SOUPÈSE », c'est difficile de trouver le poids ou la masse juste avec nos mains, nous avons besoin d'un outil pour être précis. » « Quel genre d'outil nous pourrions utiliser ? » Réponse attendue : On peut utiliser une balance. Mise en commun :</p> <p>Faire émerger le recours aux comparaisons : directe (soupleser), indirecte (nécessité de vérifier car pas sûr). Parler du besoin de mesurer, de peser.</p> <p>NB : Comment faire apprendre à soupeser aux enfants ? On peut proposer différents gestes aux enfants pour entrainer leur perception :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Soulever un objet avec une main puis l'autre, puis les deux mains <input type="checkbox"/> Lever l'objet à hauteur de la taille, ou au-dessus de la tête, et maintenir quelques instants. <input type="checkbox"/> Saisir l'objet dans la main ou le déposer sur la main, main à plat ou en creux. <input type="checkbox"/> Sentir avec les yeux ouverts ou fermés, assis ou debout. <input type="checkbox"/> Porter l'objet (préalablement placé dans un sac, pour éviter que la pression de l'objet sur la main soit prise en compte) à la main ou au bout d'un doigt. <input type="checkbox"/> Soupeser un objet, puis l'autre ou les deux simultanément. <input type="checkbox"/> Changer les objets main <input type="checkbox"/> Soupeser avec les bras près du corps ou écartés à l'horizontal. <p>Trace écrite mémoire : Photos caisses+ texte/ dessin de soupeser</p>	<p><u>Bilan</u> : 3 à 5 minutes.</p> <p>Photos et notes pour l'affichage</p>
<p><u>RELANCE séance 2</u> : Utiliser un cintre pour comparer deux à deux des objets identiques mais de masse différente</p>	

<p>GRANDEURS ET MESURE - longueurs CP</p>	
<p>Titre : séance 2-Comparer deux à deux à l'aide d'un outil « balance » le cintre Objectifs : Déterminer la masse d'un objet avec un outil de mesure : le cintre. Comprendre, connaître et utiliser le vocabulaire : soupeser, comparer, masse, plus lourd et plus léger Compétences : Utiliser un outil pour comparer les masses</p>	
<p>45 minutes</p>	
<p>Vocabulaire attendu : plus lourd, plus léger, penche, étalon</p>	<p>Dispositif humain et matériel</p>
<p><u>Réactivation séance 1</u> : Dans la première séance Nous avons deux objets. Qu'est ce que nous avons fait avec eux ? Réponses attendues : Nous avons soupeser les objets pour trouver lequel était le plus lourd et lequel était le plus léger.</p>	

L'objet le plus lourd est dans la main qui descend.

Le plus léger dans la main qui monte.

« Est ce que nous avons tous trouver les mêmes réponses ?

Non, parce que nous avons utiliser nos yeux pour évaluer la masse des objets. Mais ils ne sont pas fiables pour faire des comparaisons.

Et on s'est rendu compte que soupeser n'était pas assez précis pour comparer la masse de deux objets. »

« Pour devenir plus précis , aujourd'hui nous allons utiliser des objets qui se ressemblent quand on les regarde.

Voilà deux chaussettes pleines de haricots.

Et nous allons utiliser un autre outil que nos mains pour mesurer leur masse : un cintre. »

Consigne : « Trouve l'objet le plus lourd »

- Faire expliciter et répéter la consigne par un élève pour assurer sa compréhension.

-Hypothèses verbalisées avant de toucher.

-Distribuer le matériel à chaque binôme.

Recherche :

Circuler dans la classe et observer les mises en place de l'activité. Repérer et noter les différentes stratégies et argumentations pour traces mémoires sur une affiche avec photos.

Pour comparer les deux objets : les élèves ont tenu le cintre par en haut. Et ont fixé les deux chaussettes avec les pinces.

Mise en commun :

Fixer les cintres sur les portes de placards et regroupement des élèves.

Les enfants expliquent ce qu'ils ont vu et ce qu'ils voient sur le cintre. Puis ils explicitent et verbalisent leur procédure.

« Comment tenir le cintre ? où placer les pinces à linge ? le cintre doit-il arrêter de bouger ? Que faut-il regarder ? la barre ou les chaussettes ? Que se passe-t-il quand la barre du cintre n'est pas penchée ?

Réponses à toutes ces questions.

Bilan :

Utiliser un outil nous a permis d'avoir une preuve et d'être précis dans la pesée.

Matériel : Utilisation de chaussettes avec des haricots blancs + cintre à pince ou avec pince à linge

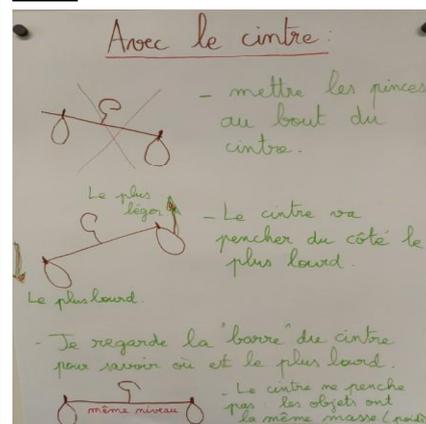
Faire deux chaussettes par binôme avec des poids en haricots blancs différents. Mais la différence de masse doit être difficilement perceptible en les soupesant.

Faire en sorte de différencier les chaussettes avec une gommette.

Recherche en binôme : 10 minutes



Bilan :



Trace écrite synthèse :



GRANDEURS ET MESURES - masses CP

Titre : Séance 3 - Classer des objets selon leur masse

Objectifs : Comprendre, connaître et utiliser le vocabulaire de mesure : Peser, comparer, ranger des objets selon leur masse.

Compétences : savoir comparer trois objets entre eux pour évaluer lequel est le plus lourd et le plus léger. Utiliser de manière appropriée le vocabulaire mathématique lors des phases de verbalisation et communication des résultats. Réinvestir la comparaison 2 à 2.

40 minutes

Déroulé de la séance

Réactivation des séances 1 et 2 sur les masses : rappel sur les conclusions grâce aux affichages.
Le plus lourd des 2 objets est celui qui fait pencher le cintre vers le bas et inversement.

Activité : Déterminer l'objet le plus lourd et le plus léger dans le lot de 3, en utilisant le cintre.

Consigne : « range ces objets, du plus léger au plus lourd, selon leur masse en utilisant le cintre »

Faire expliciter et répéter la consigne par un élève pour assurer sa compréhension.

Distribuer le matériel à chaque groupe.

Recherche.

Circuler dans la classe et observer les mises en place de l'activité.
Repérer et noter les différentes procédures et argumentations pour traces mémoires :

Question PE : « Mais comment faire pour comparer la masse du dernier objet avec les 2 autres ? »

Procédures tentées mais qui ne répondent pas à la consigne :
mettre les 3 objets sur le cintre :

- deux objets placés du même côté.
- ou un objet au centre du cintre.

Procédure attendue :

- Comparaisons deux à deux de toutes les chaussettes : comparer

Dispositif humain et matériel

Matériel : nombre qui évolue : on passe à 3 objets ! Avec un cintre à pinces par groupe.

Objets : chaussettes remplies de haricots secs ou autres. Objets identifiés par une lettre ou un chiffre ou une couleur.

Affiches pour noter les procédures et les mots clés

Consigne 3 à 5 minutes

Recherche par groupes de 3 ou 4, 10 à 15 minutes

OU travail en ateliers ;



A et B, A et C, B et C ;

- Noter les résultats sur une feuille à partir des schémas des cintres
- Cf phase mise en commun;

Mise en commun des réussites et des obstacles :

« **Comment** avez-vous fait pour trouver le plus lourd et le plus léger ? »

« **Comment** avez-vous fait pour comparer 3 objets ? Alors que le cintre ne peut comparer que 2 objets ? ».

Laisser plusieurs élèves s'exprimer, corriger le vocabulaire utilisé et la syntaxe. Les enfants explicitent leur stratégie.

Noter les procédures observées.

Vocabulaire à réinvestir :

Vérifier l'hypothèse c'est le plus lourd qui fait pencher le cintre vers le bas. Invalider l'hypothèse de la pesée de 3 objets sur le cintre par les élèves, en testant où disposer les 3 objets.

Bilan de la séance avec les élèves

« On a réussi à comparer la masse de 2 objets mais on n'a pas trouvé comment faire pour les 3 objets. »

➤ **Mise en commun**

Faire émerger la procédure :

- « Comparons déjà l'objet A et l'objet B ;
- Le cintre penche du côté de l'objet A : il est plus lourd que l'objet B.
- Comparons déjà l'objet A et l'objet C;
- le cintre penche du côté de l'objet A : il est plus lourd que l'objet C.
- Première conclusion : Connait-on l'objet le plus lourd ?
- Oui, c'est l'objet A !
- Que nous reste-t-il à comparer ?
- Il faut comparer l'objet B avec l'objet C !
- Comparons déjà l'objet B avec l'objet C ;
- le cintre penche du côté de l'objet C : il est plus lourd que l'objet B.
- Deuxième conclusion : Connait-on l'objet le plus léger ?
- Oui, c'est l'objet B ! »

Rangement du plus lourd au plus léger : objet A, objet C et objet B.

➤ A > C > B

Trace écrite mémoire :



Mise en commun, 10 à 15 minutes.

Bilan : 3 à 5 minutes.

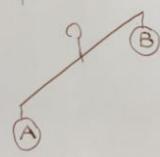
→ Photos et notes pour affichage

Autre exemple de trace écrite :

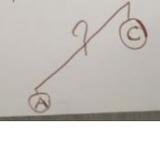
Comparaison de 3 objets : (A), (B) et (C).

⚠ NE PAS PESER 3 objets à la fois!

* On pèse (A) et (B):

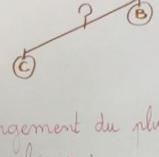


* On pèse (A) et (C):



⇒ Le (A) est le plus lourd!

* On pèse (B) et (C):



⇒ Rangement du plus lourd au plus léger:

A > C > B

- (A)
- (C)
- (B)

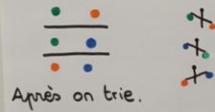
Les masses

Pour mesurer les masses on utilise une balance.

- est le plus léger car il est en haut
- est le plus lourd car il est en bas
- et • ont la même masse car c'est droit. Il y a égalité.

Pour comparer 3 ou plus d'objets :

On compare 2 à 2 :



Après on trie.

du plus lourd au plus léger

GRANDEURS ET MESURES - masses CP

Titre : Séance 4 - CLASSER des objets selon leur masse

Objectifs : Comprendre, connaître et utiliser le vocabulaire de mesure : Peser, comparer, ranger des objets selon leur masse.

Compétences : savoir comparer quatre objets entre eux pour évaluer lequel est le plus lourd et le plus léger. Utiliser de manière appropriée le vocabulaire mathématique lors des phases de verbalisation et communication des résultats. Réinvestir la comparaison 2 à 2.

40 minutes

Déroulé de la séance

Réactivation de la séance 3 : rappel sur les conclusions grâce aux affichages.

Activité : Déterminer l'objet le plus lourd et le plus léger dans le lot de 4, en utilisant le cintre.

Consigne : « range ces objets, du plus léger au plus lourd, selon leur masse en utilisant le cintre »

Faire expliciter et répéter la consigne par un élève pour assurer sa compréhension.

Distribuer le matériel à chaque groupe.

Recherche.

Procédure attendue : comparaison 2 à 2 ; chercher l'objet le plus lourd OU le plus léger en procédant par élimination.

Circuler dans la classe et observer les mises en place de l'activité.

Repérer et noter les différentes procédures et argumentations pour traces mémoires :

Rappel du fonctionnement du cintre par un élève : « Le plus lourd des 2 objets est celui qui fait pencher le cintre vers le bas... »

Question PE : « Mais comment faire pour comparer la masse des

Dispositif humain et matériel

Matériel : nombre qui évolue : on passe à 4 objets ! Possibilité d'utiliser des sacs opaques de billes ayant des masses assez proches (avec des billes de différentes dimensions). Avec un cintre par groupe.

Affiches pour noter les procédures et les mots clés

Consigne 3 à 5 minutes

Recherche par groupes de 3 ou 4, 10 à 15 minutes

2 derniers objets avec les 2 autres ? »

Les élèves réinvestissent les étapes de la séance 3 grâce aux affichages.

Trace mémoire : écriture des étapes au fur et à mesure de la recherche avec schématisation sur affiche.



Mise en commun : analyse des productions : quelles sont les réussites ou non ? Quelles sont les procédures utilisées et les obstacles rencontrés ? Lesquelles ont abouti à la réussite?

« **Comment** avez-vous fait pour trouver le plus lourd et le plus léger ? »

« **Comment** avez-vous fait pour comparer 4 objets ? Alors que le cintre ne peut comparer que 2 objets à la fois ? ».

Laisser les élèves expliciter leur procédure, corriger le vocabulaire utilisé et la syntaxe.

Noter les procédures observées, les gestes effectués : on laisse le même objet fixé sur le cintre et on change les objets de l'autre côté. On ne change que sur un côté.

Bilan de la séance avec les élèves

Pour comparer la masse de 3 objets ou plus, on a utilisé la même procédure :

- « Comparons tous les objets à l'objet A :
 - le cintre penche du côté de l'objet B : il est plus lourd que l'objet A. »
 - le cintre penche du côté de l'objet C : il est plus lourd que l'objet A. »
 - le cintre penche du côté de l'objet D : il est plus lourd que l'objet A. »
 - « Première conclusion : connaît-on l'objet le plus léger ?
 - Oui, c'est l'objet A ! »
 - « Que nous reste-t-il à comparer ? »
 - Il faut comparer l'objet B à l'objet C et D
 - le cintre penche du côté de l'objet B : il est plus lourd que l'objet C. »
 - le cintre penche du côté de l'objet B : il est plus lourd que l'objet D. »
 - « Deuxième conclusion : connaît-on l'objet le plus lourd ?
 - Oui, c'est l'objet B ! »
 - « Nous connaissons le plus léger et le plus lourd des 4 objets ;
 - Comparons maintenant les objets C et l'objet D ;
 - le cintre penche du côté de l'objet C : il est plus lourd que l'objet D. »
- Conclusion finale : « Rangement du plus léger au plus lourd : objet A,



Mise en commun, 10 à 15 minutes.

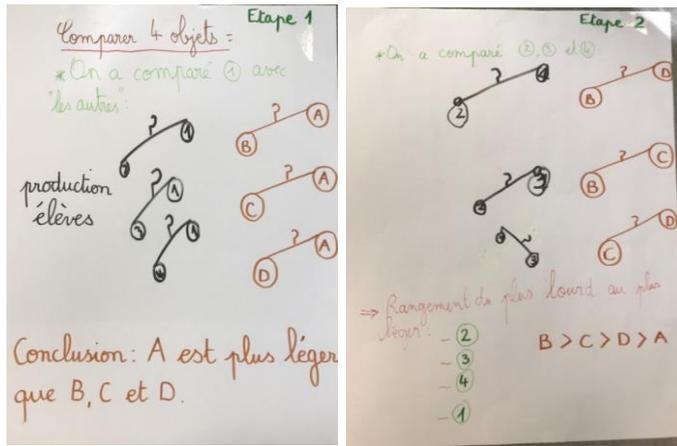
Bilan : 3 à 5 minutes.

→ Photos et notes pour affichage

objet D, objet C et objet B.

$\Rightarrow A > D > C > B$

Trace écrite mémoire :



Prolongement possible :

Peser avec la balance les quatre mêmes objets (chaussettes ou sacs).

Relance avec le matériel du début la séquence (éponge, livre caillou, bille, colle)

Consigne : classer ces objets du plus léger au plus lourd.

Evaluation individuelle :

Ranger quatre objets du plus léger au plus lourd en utilisant la balance et écrire son résultat sur une feuille.

Balances Roberval

En groupe

Support : fiche avec six schémas de balances à compléter et une ligne réponse pour écrire le rangement du plus léger au plus lourd.
Pièce jointe : évaluation