

Longueurs et masses

Dans les instructions officielles, les objectifs visés au CP sont :

- de comparer et classer des objets selon leur longueur et leur masse.
- d'utiliser la règle graduée pour comparer des longueurs.

Ainsi, il s'agit surtout de comprendre certaines caractéristiques des objets en vue de les comparer, les classer, les ordonner sur un critère donné.

Ces activités sont travaillées dans le module EST5 en parallèle avec le module résolution de problèmes (RdP) au cours de trois séances longues. Nous privilégions dans un premier temps la procédure d'estimation de longueurs et de masses pour construire la compréhension de ces paramètres et développer une démarche logique quant à des problèmes de grandeurs et mesures.

L'ensemble des séances doit permettre de montrer que l'estimation visuelle n'est pas suffisante pour comparer deux longueurs ou deux masses, et qu'il est important d'utiliser un étalon pour les longueurs, de comprendre que le report de cet étalon, de cette unité permettra de réaliser une mesure fiable, ou d'utiliser une balance pour avoir des comparaisons plus fiables.

Séance 1 :

1 séance longue (le 22 mars 2013)

Objectif : Pour comparer des longueurs finement, il ne faut pas se fier à l'estimation visuelle.

Pour comparer des longueurs il faut un point de départ commun.

Principe de sériation

Matériel : Des crayons de couleur (par groupe de 2 ou seul)

Consigne : **Range tes crayons de couleur du plus grand au plus petit sur ta table.**

Réponses possibles : Classement en désordre sans démarche logique, comparaison sans respecter le principe de point de départ commun, comparer deux par deux mais sans rassembler les comparaisons, fonctionner par essai et erreur : je prends un crayon et je l'insère à la bonne place en le comparant aux crayons déjà placés, démarche de sériation (prend tous les crayons droit dans la main posée sur la table. J'en retire le plus grand, puis le deuxième plus grand et ainsi de suite) Cette démarche est plutôt rare à cet âge là.

L'idée est de laisser les élèves chercher à partir d'une consigne à priori simple. Le principe est qu'ils trouvent au final une stratégie pour classer les crayons, stratégie qui sera la plus efficace possible et qui permettra de faire ressortir certains principes de la mesure et de la comparaison de longueurs : nécessité d'utiliser une mesure plus fine que l'estimation visuelle, d'utiliser un point de départ et un sens de mesure commun.

Mise en commun : l'important est de faire verbaliser les stratégies utilisées, les techniques efficaces ou non, et surtout de repérer les points communs et les incontournables de la mesure et de la comparaison de longueurs. On peut construire une affiche de travail, qui pourrait être ressortie lors des activités suivantes, si besoin.

Séance 2:

1 séance longue (29 mars 2013)

Objectif : Importance d'utiliser une unité de mesure qui ne varie pas, et qui soit la même pour tous.

Matériel : De la ficelle, des règles, un mètre (*le matériel est prévu mais n'est pas montré aux enfants. Il ne sera donné que sur demande*, une petite feuille par enfant, un crayon de bois par enfant)

Consigne : **Comment faire pour mesurer la longueur du couloir et transmettre cette longueur à d'autres??**
Si les élèves en parlent, penser à ressortir l'affiche de travail réalisée la séance précédente.

Réponses possibles : Avec les dessins sur le sol (carrelage, lignes...), avec les pas, avec les pieds, en comptant (dans le vide), avec une ficelle, avec un mètre, avec une règle, ...

L'idée est de montrer que l'on ne trouve pas la même chose avec des unités de mesure « variables », non fiables. Il est donc important de choisir une unité de mesure qui ne varie pas et qui soit la même pour tous.

Mise en commun : l'important est de faire verbaliser les stratégies utilisées, les techniques efficaces ou non, et surtout de repérer les points communs et les incontournables de la mesure de longueurs : il faut reporter une longueur non variable, fixe, tout le long de la longueur à mesurer. On peut ajouter cette donnée à l'affiche de travail commencée la séance précédente, affiche qui pourrait être ressortie lors des activités suivantes, sur besoin.

Séance 3 :

1 séance longue (6 avril 2013)

Objectif : appropriation de la méthode de report d'une longueur pour quantifier une longueur.

Méthode : 1) Mettre le bord de la bande sur le bord de la table.

2) Marquer au crayon (effaçable) sur la table l'extrémité de la bande, ou utiliser un objet pour marquer l'extrémité (doigt, crayon, gomme, ...).

3) Déplacer la bande de papier pour que son extrémité soit sur la marque, le repère utilisé,

4) Répéter cette opération autant de fois qu'il est nécessaire.

Matériel : Des bandes de papier toutes de même longueur pour un même groupe d'enfants (travail par deux)

Consigne : **Mesurer la table avec une bande de papier mis à disposition en plusieurs exemplaires.**

Réponses possibles : Mise bout à bout des bandes ce qui permet de visualiser le report de l'étalon, report d'une bande, démarre en milieu de longueur, ne reporte pas l'unité bord à bord, ne va pas jusqu'au bout, ne place pas la bande droite et parallèle au rebord de la table

L'idée est de montrer la « technique du report de l'étalon », ainsi que de comprendre que l'on peut mesurer une longueur en utilisant le report de l'unité.

Entraînement avec d'autres papiers dont on a fait les mesures au préalable, ce qui permet de savoir si le geste est correct rapidement.

Mise en commun : l'important est de faire verbaliser les stratégies utilisées, les techniques efficaces ou non, et surtout de repérer les points communs et les incontournables de la mesure et de la comparaison de longueurs (Partir d'un point de départ commun, méthode de report de bandes..) On peut compléter l'affiche de travail, qui pourrait être ressortie lors des activités suivantes, sur besoin.

Séance 4: 1 séance longue (17 mai 2013)

Objectif : Comparer deux longueurs à l'aide d'une comparaison intermédiaire

Consigne 1 : Une bande est dessinée de chaque côté de ta feuille. Quelle est la bande la plus longue ? Ou la plus courte ?

Matériel :- Feuilles avec deux bandes, de longueurs similaires, dessinées sur le recto et le verso (empêche la comparaison immédiate)

Plusieurs exemplaires différents qui permet de distribuer des feuilles différentes au voisin pour éviter la comparaison immédiate.

-Une bande de couleur qui va servir à la comparaison intermédiaire.

-Un crayon de bois, une gomme

Réponses possibles : Estimation visuelle (se serve de l'orientation de la feuille par exemple), ne met pas les bandes bord à bord, ne parvient pas à faire le lien entre les deux mesures, ne pense pas à marquer visuellement la longueur trouvée.

L'idée est d'abandonner l'estimation visuelle mais plutôt d'utiliser une comparaison intermédiaire pour pouvoir répondre à la consigne. L'élève doit mettre en application la technique de mesure (mettre bout à bout, reporter la longueur sur la bande mesure...). Lorsqu'un groupe a terminé, on peut échanger les feuilles avec le voisin.

Mise en commun : l'important est de faire verbaliser les stratégies utilisées, les techniques efficaces ou non, et surtout de repérer les points communs et les incontournables de la mesure et de la comparaison de longueurs. On peut compléter l'affiche de travail, qui pourrait être ressortie lors des activités suivantes, sur besoin.

Consigne 2: De chaque côté de ta feuille sont dessinées plusieurs bandes orientées de manière différente et représentées par une lettre. Compare ses longueurs en utilisant la règle graduée. Quelle est la bande la plus courte ?

Matériel :- une feuille avec des bandes dessinées sur le recto et le verso

-une bande de couleur, bande étalon

-un crayon de bois, une gomme, une feuille de brouillon

Réponses possibles :

Ne se met pas au zéro de la règle (qui n'est pas au bord de la règle en général), mémorise et se trompe, compare les bandes deux par deux, mais ne les compare pas toutes, écrit les résultats des comparaisons intermédiaires sur une feuille, Fait un trait sur la règle à chaque mesure effectuée.

L'idée est d'utiliser un nouvel instrument, la règle graduée, pour effectuer ces comparaisons de longueur, et donc d'en apprendre son utilisation : partir du zéro et lire les indications sur la règle.

Mise en commun : l'important est de faire verbaliser les stratégies utilisées, les techniques efficaces ou non, et surtout de repérer les points communs et les incontournables de la mesure avec la règle graduée. On peut construire une affiche de travail, qui pourrait être ressortie lors des activités suivantes, sur besoin.

Séance 5 : 1 séance longue (31 mai 2013)

Objectif : Abandonner l'estimation

Utiliser une balance Roberval

Comprendre que la masse d'un objet n'est pas liée à son volume.

Consigne : Vous avez des objets sur votre table (par groupe de 4). Vous allez classer ces objets du moins lourd au plus lourd. Mettez vous d'accord. Puis vous vérifierez avec une balance Roberval (si vous en avez plusieurs. Sinon la vérification se fera en collectif).

Matériel :- Une ou plusieurs balances Roberval

-Des objets à peser : on joue sur la taille (un gros objet qui pèse léger, un petit qui pèse très lourd...), mais aussi sur des masses proches.

Réponses possibles : Se fient à l'apparence pour classer les objets, se fient à ce qu'ils en connaissent, soupèsent, se mélangent dans les poids et ne parviennent pas à comparer les objets, ne parviennent pas à utiliser la balance Roberval

L'idée est de montrer qu'un objet peut peser lourd même s'il est petit en taille et vice versa. Il faut donc soupeser pour être plus sûr. Mais encore une fois, l'estimation n'est pas une technique infaillible pour des objets qui ont des poids sensiblement identiques.

Mise en commun : elle sert à mettre en évidence le fonctionnement de la balance et le danger d'utiliser l'estimation pour évaluer une masse.