

Poids ou masse **Deux mots car deux notions**

Un dialogue au marché :

- Je voudrais des bananes. Combien en voulez-vous ? Je veux six bananes. ❶

Ou encore :

- Je veux des pommes de terre. Quel poids en voulez-vous ? deux kilos ! ❷
Pas plus car je suis déjà bien chargé(e) ! ❸

L'enfant qui part à l'école se plaint :

- Que mon cartable est lourd ! ❹

Il peut ajouter :

- Mais je suis obligé(e) d'apporter beaucoup de cahiers et de livres aujourd'hui. ❺

A la maison, nous dirons :

- L'étagère a cédé sous le poids des livres (ce qui sous-entend qu'il y avait trop de livres sur l'étagère, ils appuyaient trop fort). ❻

Et pourtant :

L'enseignant dans la classe de science, l'énoncé du livre de math, le physicien dans son labo... parlent de **masse** et même parfois de **quantité de matière** dans des situations où, dans la vie courante, on dit "poids".

On peut s'interroger :

Pourquoi cette différence de vocabulaire entre la vie quotidienne et certaines situations spécifiques ? Pourquoi y a-t-il plusieurs mots notamment en sciences ?

Quand on dit **poids** et quand on dit **masse**, parle-t-on de la même chose ?

Essayons de vérifier si ces deux vocables recouvrent vraiment la même notion. Pour cela décrivons précisément les six situations avec des mots ou expressions sans utiliser le vocabulaire **poids** ou **masse**.

- ❶ C'est la **quantité de matière** "bananes" dont j'ai besoin. Si les bananes sont grosses ou petites je prendrai un autre nombre.
- ❷ Dans cette situation, c'est encore d'une **quantité de matière** dont j'ai besoin mais le nombre de pommes de terre est moins pertinent pour répondre à la question du marchand. C'est pour cela que je parle de **kilogramme** (oui, kilo n'est pas le bon mot, je dois penser à corriger mon vocabulaire).
- ❸ En rentrant chez moi, je sens effectivement que mon panier porté à bout de bras tire fortement sur mon bras : c'est **l'action sur mon bras** que je ressens et qui m'importe. La **quantité de matière**, le nombre de pommes de terre, de carottes, de bananes... me sont alors complètement indifférents (même s'il y a un lien entre les deux !)
- ❹ L'écolier est dans la même situation, son cartable tire lui aussi sur son bras ou vers le bas quand il veut le mettre sur son dos. Il rouspète contre **l'action du cartable qui tire** sur son bras.
- ❺ Il accuse à juste titre **la quantité de cahiers (ou de matière)** qu'il transporte d'y contribuer.
- ❻ L'étagère, soumise à **l'action des livres**, s'est **déformée** jusqu'à **rompre**, mais le **nombre de livres, leur taille, leur épaisseur**... ne sont pas étrangers à cette situation !

En résumé la description de ces situations fait appel à deux notions :

- soit **une action (exercée par la Terre)** sur la matière), désignée par le mot **poids**, c'est ainsi le **poids** du panier, du cartable, des livres qui intervient ;
- soit une grandeur qui est une manière d'exprimer la **quantité de matière** (autre que le nombre de bananes ou les pommes de terre dont j'ai besoin pour ma recette), nommée **masse de l'objet** comme la **masse de** bananes, de pommes de terre, de livres...

Mais tant que nous restons sur Terre, nous avons du mal à distinguer la notion de **quantité** et celle **d'action**.

Vous avez sûrement entendu dire que notre **poids** sur la Lune est 6 fois plus petit que sur Terre.

Pour comprendre ce que cela signifie, il nous faut sortir de notre chère Terre et imaginer que nous allons sur la Lune, avec un sac de billes, par exemple. Le sac est bien fermé, il contient 24 billes. Si son **poids** est 6 fois plus petit sur la Lune, cela signifie-t-il que la **quantité de billes** a été divisée par 6, et qu'il n'y en a plus que 4 ? Non bien sûr ! Ou qu'une partie de la **masse de ces billes** a disparu ? Non, les billes n'ont manifestement pas changé à l'intérieur du sac. Alors ? **L'effort** pour le tenir diminue car **l'action exercée par la Lune** sur le sac de billes est moindre, la pesanteur lunaire est 6 fois moindre que la pesanteur terrestre. D'ailleurs on a bien vu que les astronautes avec leur scaphandre peuvent sauter plus facilement que sur Terre, pourtant ils sont certainement formés de la **même quantité de matière**.

Vous commencez sans doute à entrevoir que la **masse** dépend du corps qu'on considère, alors que **l'action (le poids)** dépend aussi du lieu où il se trouve.

Analysez ces autres situations : la vente d'or ou de métaux précieux, le chargement d'un camion, le grimper de corde, les bonbons contenus dans un sachet, le rangement d'une valise au-dessus d'une armoire, ... Employez le mot qui convient (**masse, poids**) pour la notion qui est en jeu !

Et saurez-vous sourire de l'anecdote suivante ?

L'inspectrice est venue en Grande Section de Maternelle : elle voit au tableau le dessin d'un enfant qui tient un élastique auquel est suspendu une boule de pâte à modeler. La légende indique "le poids de la boule allonge l'élastique". Elle fait très doctement cette remarque : "On n'emploie plus le mot "poids" qui est inexact scientifiquement. On dit toujours "masse".

Et nuancer l'affirmation de l'inspectrice en argumentant votre réponse ?