

Série Comment utiliser

La balance à deux plateaux

Simple balance (premier modèle)

ou

Precision School Balance with Weights (deuxième modèle)



Balance à deux plateaux :

Modèle de base

Ce modèle est principalement utilisé pour comparer la masse d'objets. En aucun temps indique-t-il la masse des objets.

Les plateaux sont petits. Donc, il faut prévoir travailler avec de petits objets.



Balance à deux plateaux :

Modèle de précision

Ce modèle permet de comparer la masse d'objets ainsi que de mesurer la masse d'objets.

Description – Modèle de précision

La balance à deux plateaux existe en plusieurs modèles. Le modèle ci-haut peut à la fois contenir des solides et des liquides. De plus, elle vient avec 2 couvercles. Ceux-ci peuvent servir à couvrir les contenants et peuvent aussi servir à supporter des objets plus petits. La balance est aussi accompagnée de masse en plastique jaunes, bleues et rouges et des masses en métal (unités de masse standards). On les entrepose à la base du point d'appui de chaque côté.

A. Comparer la masse d'objets

« Dans un programme de mathématiques, il y a des éléments auxquels les élèves doivent absolument être exposés pour être en mesure d'atteindre les objectifs de ce programme et acquérir le désir de poursuivre leur apprentissage des mathématiques pendant le reste de leur vie. »

tiré du Programme d'études 2007 de mathématiques - Alberta, page 4

Ces éléments sont les 7 processus mathématiques. L'un d'eux est le Calcul mental et l'estimation [CE]. On peut utiliser la balance pour parvenir à pratiquer ce processus.

Exploration 1

Matériel

Quelques fruits (ou légumes ou les deux) de grandeurs et de masses différentes
La balance à deux plateaux – modèle de base

Étape 1 : Les élèves estiment l'ordre croissant de masse des fruits sans y toucher.
Prendre en note.

Étape 2 : Les élèves estiment l'ordre croissant de masse des fruits en les manipulant.
Prendre en note.

Y a-t-il une différence entre les résultats de l'étape 1 et de l'étape 2? Qu'est-ce qui explique cette différence?

Étape 3 : Les élèves utilisent la balance pour mettre les fruits en ordre croissant de masse et ainsi vérifier leurs prédictions. Prendre en note.

Y a-t-il une différence entre les résultats de l'étape 1, de l'étape 2 et de l'étape 3?
Qu'est-ce qui explique cette différence?

Exploration 2

Matériel

Quelques fruits (ou légumes ou les deux) de grandeurs et de masses différentes. Ils peuvent être différents de l'exploration 1.
La balance à deux plateaux – modèle de base
La balance à deux plateaux – modèle de précision

Étape 1 : Les élèves estiment quels 2 fruits, placés ensemble, pourraient égaliser la masse d'un troisième fruit. Les élèves peuvent manipuler les objets. Prendre en note.

Étape 2 : Les élèves utilisent la balance – modèle de base pour vérifier leurs estimations à l'étape 1. Prendre en note. Ceci devrait être une étape insatisfaisante... allez à l'étape 3.

Étape 3 : Les élèves utilisent la balance – modèle de précision pour vérifier leurs estimations à l'étape 1. Prendre en note.

Discussion : Qu'est-ce qui a bien fonctionné? Pourquoi?
Quelle partie était facile? Difficile? Pourquoi?

Exploration 3

Matériel

Un grand morceau de styromousse, une petite boîte fermée (telle une boîte de trombones) contenant de la pâte à modeler (ou tout autre matériel dense), une tasse à café vide, un verre à café jetable en carton, autres

La balance à deux plateaux – modèle de base

La balance à deux plateaux – modèle de précision

Étape 1 : Les élèves estiment l'ordre croissant de masse des objets sans y toucher.

Prendre en note.

Étape 2 : Les élèves estiment l'ordre croissant de masse des objets en les manipulant.

Étape 3 : Les élèves utilisent la balance – modèle de base pour mettre les objets en ordre croissant de masse et ainsi vérifier leurs prédictions.

Étape 4 : Les élèves utilisent la balance – modèle de précision pour confirmer les résultats obtenus à l'étape 3.

Discussion : Quelle est l'importance de bien estimer des masses?
 Quelle est l'importance de bien estimer, en général?

B. Mesurer la masse d'un objet

Exploration 3

Matériel : les mêmes fruits/légumes que dans l'exploration 1.

Blocs de bois 2cm X 2cm X 2cm

La balance à deux plateaux – modèle de base

Étape 1 : Les élèves manipulent les blocs de bois pour bien saisir la masse d'un ou plusieurs blocs

Étape 2 : Estimer la masse de chaque fruit/légume en termes de nombre de blocs.

Prendre en note.

Étape 3 : Mesurer la masse de chaque fruit/légume en termes de nombre de blocs.

Prendre en note.

Discussion : Vos estimations s'approchent-elles des mesures prises à l'étape 3? Pourquoi?
 Qu'est-ce qui vous permettraient de mieux estimer?

Variation : Refaire l'activité en utilisant les blocs Unifix, les cubes emboîtables ou les cubes Centicubes afin de pratiquer l'estimation.

Exploration 5

Matériel : des objets de la salle de classe, tels qu'un stylo, une gomme à effacer, un crayon, une règle, autres

La balance à deux plateaux – modèle de précision

Étape 1 : Les élèves manipulent les masses de plastique (voir les masses jaunes, bleues et rouges dans les contenants de la balance dans la photo de la page 1) afin de bien saisir ce qu'est une masse de 5g, 10g, et 20 g.

Étape 2 : Les élèves estiment la masse des objets en termes de masses de plastique ou en grammes.

Étape 3 : Les élèves pèsent les objets à l'aide de la balance à deux plateaux – modèle de précision

Discussion : Vos estimations de l'étape 2 s'approchent-elles des mesures prises à l'étape 3? Pourquoi? Qu'est-ce qui vous permettraient de mieux estimer?

Variante : Faire l'activité avec les unités de masse standards.

Objectifs supplémentaires qu'on peut atteindre avec cette activité :

Changer les masses en Kg.

Arrondir les masses aux dizaines (ou centaines) de gramme près.

Extension : Refaire l'activité avec des objets plus lourds ou plus gros ou les deux.

Liens Internet

Pour trouver des fiches reproductibles de balance, aller

à http://lrt.ednet.ns.ca/PD/BLM_Fr/table_des_matières.htm

Plus précisément : http://lrt.ednet.ns.ca/PD/BLM_Fr/pdf_files/03_algebre/02_balances.pdf

En anglais : <http://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspResourceCatalog>

Plus précisément

: <http://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=653>