

Histoire des balances à plateaux

Informations générales			
Plan de construction	Balance		
Description	Dans cette leçon, les élèves construiront une balance à plateaux. Ils découvriront son fonctionnement et le contexte historique de son invention.		
Objectif d'apprentissage	<p>À la fin de cette séquence, les élèves seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer comment fonctionne une balance à plateau • Comparer les masses de différents objets • Comprendre l'utilisation des échelles dans leurs propres contextes culturels et historiques 		
Matières abordées	Mathématiques		
Durée	1 heure		
Niveau de difficulté	Basique	Moyen	Avancé
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conseils pour l'inclusion			
Comment intégrer les élèves avec des troubles spécifiques de l'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • Formulez des instructions courtes et simples qui ne nécessitent qu'une action à la fois. • Si vous donnez des instructions orales, veillez à en garder la trace sous forme de pictogrammes ou par écrit au tableau. • Au début de la leçon, vous pouvez expliquer les objectifs de la leçon. • Lorsque vous donnez des instructions (orales ou écrites), veillez à mettre en évidence le mot d'action afin que les élèves sachent ce qu'ils doivent faire. • Lorsque c'est possible, vous pouvez montrer le résultat attendu de la manipulation. 		
Comment intégrer les élèves qui travaillent plus vite	<ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez leur demander de trouver des objets dans la classe et de comparer leur masse à l'aide de la balance. Lorsqu'ils ont terminé, laissez-les expliquer au reste de la classe ce qu'ils ont découvert. • Faites-les réfléchir à d'autres façons de construire une balance. 		

Description de la leçon étape par étape

Étape 1: Introduction

Estimation du temps: 10 minutes

Formez des groupes d'élèves et donnez-leur tous les objets à classer du plus léger au plus lourd. Pour certains objets, il sera facile de le faire en les pesant, car la différence sera marquée, mais pour d'autres, il faudra trouver une autre solution.

Les élèves proposeront naturellement d'utiliser une balance.

Étape 2: Histoire des balances

Estimation du temps: 15 minutes

L'enseignant recueille les premières conceptions des élèves en leur demandant s'ils savent quand les balances ont été inventées. L'enseignant peut montrer différentes images de balances afin qu'ils se rendent compte que l'outil a considérablement évolué au fil du temps.

L'enseignant raconte brièvement l'histoire de la balance.

"Une balance est un appareil utilisé pour mesurer le poids ou la masse. On l'appelle aussi balance de masse, balance de poids, balance de masse, balance de poids.

La balance traditionnelle se compose de deux plateaux ou bols suspendus à égale distance d'un point d'appui. L'un des plateaux contient un objet de masse (ou de poids) inconnue, tandis que des objets de masse ou de poids connus, appelés poids, sont ajoutés à l'autre plateau jusqu'à ce que l'équilibre statique soit atteint et que les plateaux s'équilibrent, ce qui se produit lorsque les masses sur les deux plateaux sont égales. La balance parfaite repose au point mort. Une balance à ressort utilise un ressort dont la rigidité est connue pour déterminer la masse (ou le poids). La suspension d'une certaine masse allonge le ressort d'une certaine quantité en fonction de la rigidité du ressort (ou constante du ressort). Plus l'objet est lourd, plus le ressort s'étire, comme le décrit la loi de Hooke. Il existe d'autres types de balances faisant appel à des principes physiques différents.

Certaines balances peuvent être étalonnées pour être lues en unités de force (poids), telles que les newtons, plutôt qu'en unités de masse, telles que les kilogrammes. Les balances sont largement utilisées dans le commerce, car de nombreux produits sont vendus et emballés en fonction de leur masse. (Wikipedia contributors, 2023)"

L'enseignant demande aux élèves quel type de balance serait utile pour comparer rapidement et facilement le poids de deux objets.

L'enseignant propose qu'ils construisent ensemble une balance.

Étape 3: Construction de la balance

Estimation du temps: 35 minutes

L'enseignant demande aux élèves s'ils ont des idées pour fabriquer une balance et leur montre le matériel dont ils disposent (un cintre, des gobelets, de la laine).

Construire les balances selon le plan de construction (peut se faire en petits groupes).

Une fois la/les balance(s) construite(s), laissez les élèves faire des expériences en comparant la masse de plusieurs petits objets qui tiennent dans les gobelets.

Essayez ensuite de choisir des objets très différents (un objet assez grand et léger comparé à un petit objet beaucoup plus lourd) afin que les élèves se rendent compte que la masse ne dépend pas de la taille des objets.

Étape 4: Extension de la séquence

Estimation du temps: /

Pour prolonger la séquence, on peut demander aux élèves comment définir exactement la masse des objets. L'enseignant demande s'il est possible de définir la masse exacte d'un objet à l'aide d'une balance comme celle que nous avons construite.

Les élèves proposent d'utiliser une balance numérique. C'est une bonne façon d'introduire les notions de grammes et de kilogrammes, puis de construire le tableau des masses.

Activités d'évaluation

Activité 1: Activité d'auto-évaluation

Demandez aux élèves d'évaluer leur performance au cours de l'activité de groupe, en utilisant la grille de la page 7.

L'auto-évaluation favorise l'apprentissage et améliore les performances. L'auto-évaluation est systématiquement formative. Elle a pour but de mettre en évidence les points à améliorer.

Activité 2: Comparaison de masse

Vous pouvez proposer un certain nombre d'objets différents à classer du plus léger au plus lourd. L'élève doit utiliser une balance pour comparer les poids des objets et verbaliser ses actions. L'enseignant pourra ainsi vérifier que les élèves ont compris la notion de masse et le fonctionnement d'une balance.

Annexe

- Photos de différents types de balances

Références:

Wikipedia contributors. (2023). Weighing scale. Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Weighing_scale

Photos de différents types de balances



Figure 1 Weegschaal (unster) met 2 gewichten in brons. (50–200 B.C.E.). Gallo-Roman museum, Tongres, Belgium.

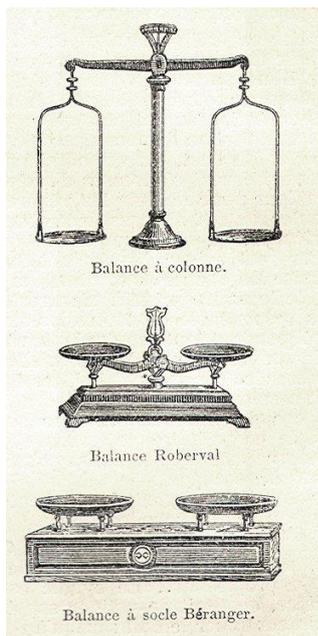


Figure 2 Three types of weighing scale (By A. Seigneurie). (1904). Wikipedia.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balance.jpg>



Figure 3 Poussin, J. (2007, February 16). Balance à tabac. Wikipedia.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balance_%C3%A0_tabac_1850.JPG



Figure 4 Balance a Fleau. (2006). Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balance_a_fleau.jpg



Figure 5 Balance romaine. (2012). Palais du Louvre, France.

Grille d'auto-évaluation

Travail de groupe

	😊	😐	☹️
J'ai participé à l'organisation et à la réalisation de la tâche.			
J'ai coopéré activement avec les membres du groupe.			
J'ai respecté les membres du groupe à tout moments.			
J'ai pu reconnaître et accepter les compétences et les connaissances des autres membres du groupe.			
Tout le monde a participé à nos discussions de groupe			
Nous avons demandé de l'aide aux autres membres de notre groupe lorsque nous en avons besoin.			
J'ai respecté les délais.			
J'ai finis mon travail.			
J'ai fait des efforts et j'ai fait de mon mieux.			
J'ai demandé de l'aide quand j'en avais besoin.			
La manipulation m'a aide à comprendre la théorie.			
Je suis fièr(e) de mon travail et de ce que j'ai accomplis.			
J'ai apprécié participer à cette activité.			

😊 = Complètement / 😐 = Partiellement / ☹️ = Pas du tout

Commentaires du professeur :

.....

.....

.....

.....

Clause de non-responsabilité

Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.



**Co-funded by
the European Union**