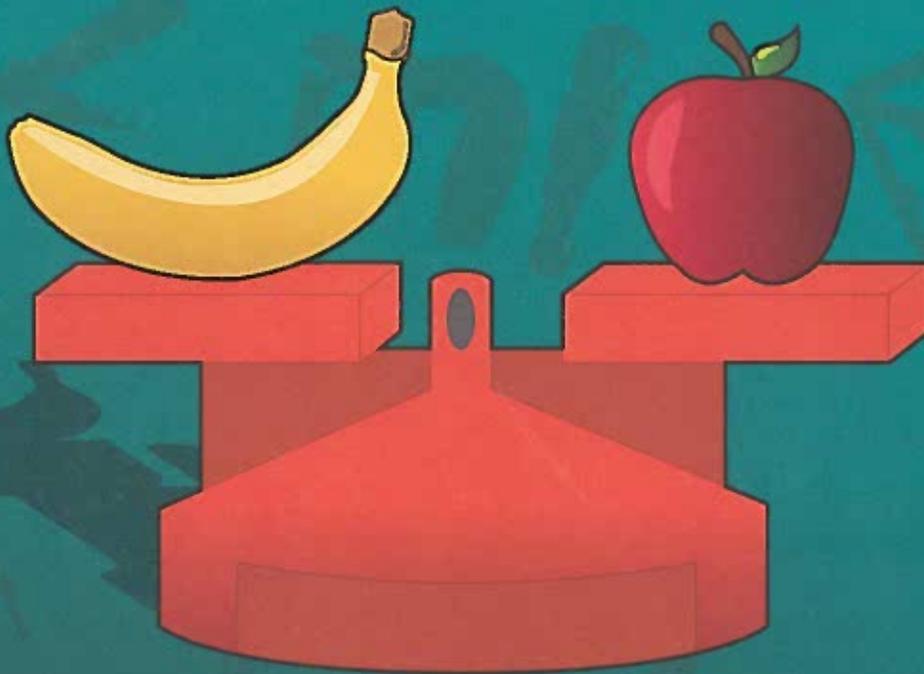


# Attribut masse



Guide d'enseignement efficace des  
mathématiques, de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année

## Mesure

# Attribut *masse*

## Attribut et concepts fondamentaux

### Attribut

La **masse** désigne la quantité de matière d'un objet.

Seule la sorte de matière qui constitue un objet influence sa masse. Ainsi, la masse d'un objet ne varie pas en fonction de l'endroit sur la Terre (ou dans l'espace) où il est situé.

On détermine la masse d'un objet à l'aide, par exemple, d'une balance à triple fléau ou d'une balance à deux plateaux.

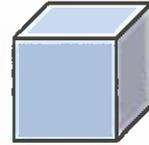
*Note* : Il ne faut pas confondre *masse* et *poids*. Le **poids** d'un objet désigne la force exercée sur cet objet par un corps céleste. Il est déterminé à l'aide d'un dynamomètre et il est exprimé en newtons (N). Le poids d'un objet varie selon sa masse et selon l'endroit sur la Terre (ou dans l'espace) où il est situé.

### Exemples

Deux objets de dimensions identiques qui sont constitués d'une matière différente peuvent avoir une masse différente.



Ce cube de métal a une masse de 18 g.



Ce cube de plastique a une masse de 5 g.



balance à triple fléau



balance à deux plateaux

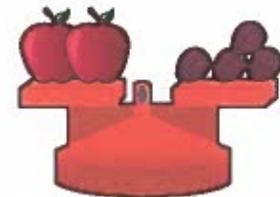
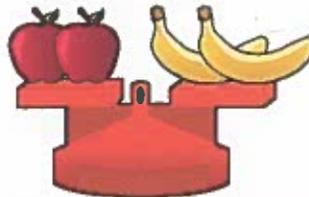
### Concepts fondamentaux

#### Transitivité

L'élève qui comprend ce concept peut établir une relation d'égalité ou d'inégalité entre la masse de trois objets en comparant la masse d'un des objets à la masse des deux autres.

### Questionnement

« Si la masse de 2 bananes est égale à la masse de 2 pommes et que la masse de 4 prunes est égale à la masse des mêmes 2 pommes, quelle relation peut-on établir entre la masse des bananes et des prunes? » (*La masse des 2 bananes est égale à la masse des 4 prunes. On peut aussi dire que la masse d'une banane est environ la même que la masse de 2 prunes.*)



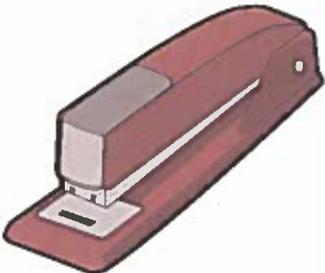
#### Conservation

L'élève qui comprend ce concept réalise que la masse d'un objet demeure la même que l'objet soit déplacé ou décomposé.

« La masse d'un objet sur la Terre est égale à 24 kg. Sachant que la force gravitationnelle sur la Lune correspond à environ un sixième de la force gravitationnelle sur la Terre, quelle serait la masse de ce même objet sur la Lune? » (*Sa masse sur la Lune sera la même que sur la Terre, car la masse d'un objet ne dépend pas de l'endroit où il est situé.*)



# Attribut *masse*

Concepts fondamentaux ( <i>suite</i> )	Questionnement						
<p><b>Additivité</b></p> <p>L'élève qui comprend ce concept réalise que la masse d'un objet est égale à la somme de la masse de ses parties.</p>	<p>« Qu'advient-il de la masse des carottes, des patates et des pois ci-dessous si on les coupe en morceaux? » (<i>La masse est inchangée, c'est-à-dire que la masse des morceaux de légumes est égale à la masse des légumes entiers.</i>)</p> 						
Relations							
Relation	Questionnement						
<p><b>Relation inverse</b></p> <p>Le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure d'une masse est inversement proportionnel à la grandeur de l'unité de mesure de masse utilisée.</p> <p>Ainsi, plus l'unité de mesure de masse utilisée est petite (ou grande), plus le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de la masse est grand (ou petit).</p>	<p>« Une agrafeuse a une masse de 373 g. Quelle est sa masse en décagrammes et en décigrammes? Comment le sais-tu? » (<i>Puisque le décagramme est une unité de mesure 10 fois plus grande que le gramme, la mesure de la masse de l'agrafeuse en décagrammes doit être 10 fois plus petite, soit 37,3 dag. De même, puisque le décigramme est une unité de mesure 10 fois plus petite que le gramme, la mesure de la masse de l'agrafeuse en décigrammes doit être 10 fois plus grande, soit 3 730 dg.</i>)</p> 						
Acte de mesurer							
Étape	Questionnement						
<p><b>Déterminer l'attribut à mesurer</b></p>	<p>« Jacqueline compte utiliser différents sacs pour déplacer un grand nombre de pots de confiture de son armoire de cuisine à une étagère au sous-sol. Elle sait qu'elle peut transporter un total de 6 kg avec le sac bleu, de 10 kg avec le sac vert et de 20 kg avec le sac jaune. Que doit-elle faire avant de choisir quels pots mettre dans chacun des sacs? » (<i>Elle doit déterminer la masse de chacun des pots de confiture.</i>)</p>						
<p><b>Choisir l'unité de mesure</b></p>	<p>« Quelle unité de mesure de masse peut-elle choisir? » (<i>Elle peut choisir de déterminer la masse de chaque pot en grammes ou en kilogrammes.</i>)</p>						
<p><b>Déterminer la mesure</b></p>	<p>« Comment peut-elle déterminer la masse des pots de confiture? » (<i>Elle peut déterminer la masse des pots de confiture, au gramme près, à l'aide d'une balance à deux plateaux.</i>)</p>						
<p><b>Communiquer le résultat</b></p>	<p>« Comment peut-elle communiquer les résultats? » (<i>Elle peut noter la masse de chaque pot dans un tableau tel que celui présenté ci-dessous, puis surligner chaque numéro de pot selon la couleur du sac dans lequel elle va le placer.</i>)</p> <table border="1" data-bbox="899 1812 1211 1938"> <thead> <tr> <th>Pot</th> <th>Masse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>400 g</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>250 g</td> </tr> </tbody> </table>	Pot	Masse	1	400 g	2	250 g
Pot	Masse						
1	400 g						
2	250 g						

