

# Attribut longueur



Guide d'enseignement efficace des mathématiques, de la maternelle à la 3<sup>e</sup> année

# Mesure

# Attribut longueur

## Attribut et concepts fondamentaux

### Attribut

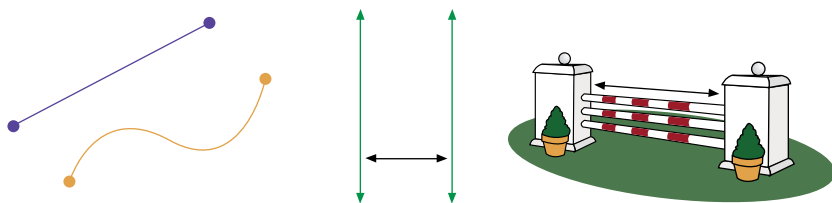
La **longueur** est le terme général utilisé pour désigner toute grandeur d'un espace à une dimension que l'on mesure à l'aide d'un objet étalon.

Une longueur peut désigner :

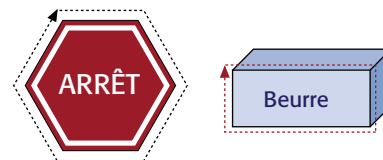
- la grandeur d'un segment, c'est-à-dire la distance entre deux points;
- la distance entre deux droites parallèles ou deux plans parallèles;
- un périmètre;
- une hauteur, une profondeur, une épaisseur, une largeur, une taille (d'une personne).

*Note* : Pour certains élèves, ces différents termes associés à la longueur peuvent prêter à confusion.

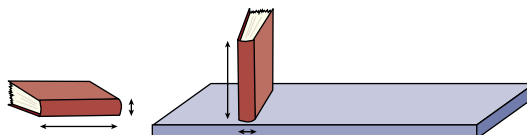
### Exemples



Le périmètre désigne la longueur du contour d'une figure plane ou d'un solide quelconque.



La longueur d'un livre devient sa hauteur quand on le range debout sur une étagère tout comme son épaisseur devient sa largeur.



### Concepts fondamentaux

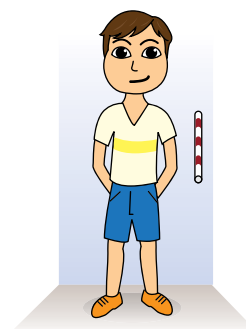
#### Itération

L'élève qui comprend ce concept réalise qu'il est possible de déterminer une longueur en plaçant, à plusieurs reprises et de manière ordonnée, un seul objet étalon ou une seule unité de mesure de longueur conventionnelle ou non conventionnelle le long de l'objet à mesurer.

### Questionnement

« Comment peux-tu utiliser la longueur d'une paille comme unité de mesure pour estimer et mesurer la hauteur d'un ami ? »

*(Placer successivement la paille, sans espace ou superposition, de façon à couvrir la distance entre les pieds et la tête d'un ami et déterminer le nombre de fois que la paille a été placée.)*



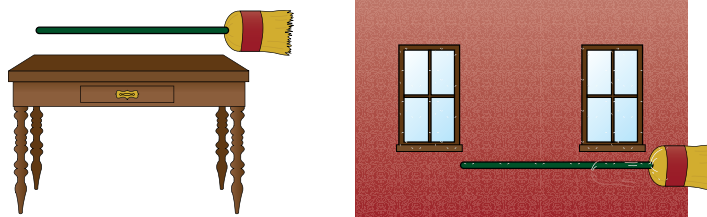
# Attribut longueur

## Concepts fondamentaux (suite)

## Questionnement

### Transitivité

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



« Les élèves de la 3<sup>e</sup> année veulent transporter une table pour exposer leurs travaux de sciences entre les deux fenêtres de la classe afin que leurs plantes aient plus de lumière. De quelle façon peuvent-ils utiliser le manche d'un balai pour déterminer si la table peut être placée entre les deux fenêtres? »

*(Il suffit de comparer la longueur du manche du balai à la longueur de la table. Ensuite, il faut comparer la longueur du manche du balai à l'espace entre les deux fenêtres. Ainsi si le manche du balai est plus long que l'espace entre les deux fenêtres, la table ne pourra pas y être placée. Par contre, si la longueur du manche du balai est égale ou plus petite que l'espace entre les deux fenêtres, les élèves pourront y placer la table.)*

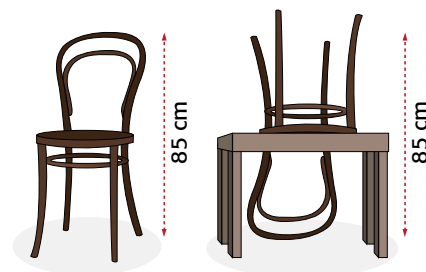
### Conservation

L'élève qui comprend ce concept réalise que dans la plupart des situations, la longueur d'un objet demeure la même, que l'objet soit déplacé, transformé ou décomposé.

L'élève doit aussi comprendre que ce concept ne s'applique pas à l'attribut longueur dans toutes les situations.

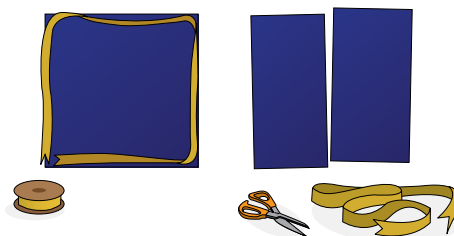
« La hauteur de la chaise mesure 85 cm lorsque j'y suis assise. La hauteur de la chaise est-elle la même lorsque je la place sur la table en fin de journée avant de partir? »

*(La hauteur demeure la même, car la distance entre le bout des pieds de la chaise et le dessus du dossier n'a pas changé.)*



« Nathalie veut préparer une affiche sur un grand carton. Elle a acheté du beau ruban doré pour décorer le contour. Mélissa, son amie, veut aussi faire une affiche; Nathalie partage et découpe son grand carton en deux. La longueur du ruban achetée au début est-elle suffisante? »

*(Non, la quantité de ruban ne sera pas suffisante car la longueur du périmètre n'est pas conservée. Les deux petits cartons ont un périmètre plus grand, car la ligne de coupe compte deux fois [une fois pour chaque petit carton].)*



# Attribut longueur

## Concepts fondamentaux (suite)

### Additivité

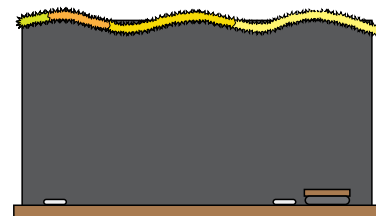
L'élève qui comprend ce concept réalise que dans la plupart des situations, la longueur d'un objet est égale à la somme de la longueur de ses parties.

L'élève doit aussi comprendre que ce concept ne s'applique pas à l'attribut longueur dans toutes les situations.

## Questionnement

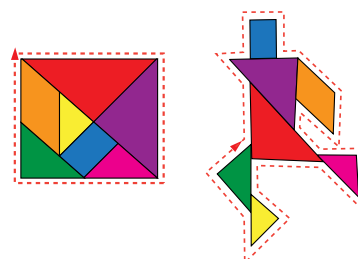
« Comment les longueurs des guirlandes fabriquées par Ruth et ses amis peuvent-elles les aider à estimer la largeur du tableau d'affiche de la salle de classe? »

Amie et ami	Longueur de la guirlande
Ruth	21 cm
Jasmine	72 cm
Jason	56 cm
Simon	68 cm



(La largeur du tableau d'affiche est égale à la somme des longueurs des guirlandes.)

« André estime et mesure le périmètre du carré initial d'un tangram. En utilisant toutes les mêmes figures, il construit une nouvelle forme. La longueur du périmètre de cette forme est-elle la même que celle du carré? »

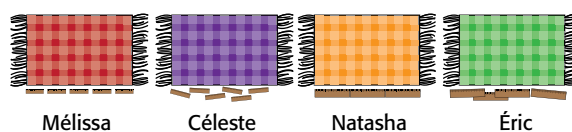


(Non, le périmètre du carré initial est plus petit que la somme des périmètres de ses parties.)

### Structure associée aux unités de mesure

L'élève qui comprend ce concept réalise que les unités de mesure de longueur sont juxtaposées dans un espace à une dimension, sans espace ni chevauchement, de façon à recouvrir la distance entre deux extrémités d'un objet.

« Quatre élèves de 2<sup>e</sup> année ont mesuré la largeur de napperons identiques à l'aide de bâtonnets. Mais ils ont tous des résultats différents. Qui a mesuré avec exactitude? Explique pourquoi? »



(Natasha a mesuré avec exactitude car elle a utilisé des bâtonnets identiques et les a placés en ligne droite le long d'un côté du napperon sans laisser d'espace et sans chevauchement.)

## Relations

### Relations

#### Relation inverse

Le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure d'une longueur est inversement proportionnel à la grandeur de l'unité de mesure de longueur utilisée.

Ainsi, plus l'unité de mesure de longueur utilisée est petite (ou grande), plus le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de la longueur est grand (ou petit).

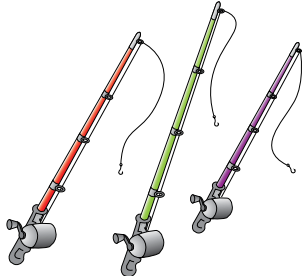
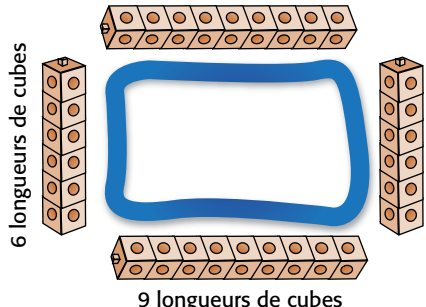
### Questionnement

« Combien de mètres peut-on placer bout à bout pour mesurer la longueur d'un mur d'une classe? Si on mesure la longueur d'un mur de ta classe en centimètres, y aura-t-il plus de centimètres ou de mètres? Explique ton raisonnement. »

(Le mètre est une unité de mesure plus grande que le centimètre, un mètre contient 100 centimètres; alors, il en faut moins pour mesurer la longueur de la classe. Un centimètre est une unité de mesure plus petite qu'un mètre, il en faut plus pour mesurer la longueur de la classe. Donc, la longueur de la classe est de 8 mètres ou de 800 centimètres.)



# Attribut longueur

Relations (suite)	Questionnement
<p><b>Relation entre les unités de mesure conventionnelles de longueur</b></p>	<p>« À la pisciculture Laplante, Mikael et sa famille vont à la pêche à la truite. Mikael choisit une canne à pêche longue d'un mètre, la canne de son grand frère mesure 115 cm et celle de son père un mètre 70. Qui a la plus longue canne à pêche? »</p> <p><i>(La longueur d'un mètre est égale à 100 centimètres. Donc, la canne à pêche de Mikael mesure 100 cm, celle de son frère 115 cm, et celle de son père 170 cm [1 x 100 + 70]. La canne à pêche de son père est la plus longue.)</i></p> 
<p><b>Relation entre la longueur des côtés d'une figure plane et la longueur de son périmètre</b></p> <p>La longueur du périmètre d'une figure plane est égale à la somme des longueurs de ses côtés.</p>	<p>« Emma roule un serpentín avec de la pâte à modeler et en détermine la longueur en cubes emboîtables. Elle forme ensuite un rectangle avec le même serpentín et en détermine la longueur des côtés. Que remarques-tu au sujet de la longueur du serpentín, le périmètre du rectangle et les longueurs des côtés? »</p> <p><i>(La longueur du serpentín est égale au périmètre du rectangle et est égale à la somme des longueurs des côtés du rectangle.)</i></p> 
<h2>Acte de mesurer</h2>	
Étapes	Questionnement
<p><b>Déterminer l'attribut à mesurer</b></p>	<p>« Lors de la foire de sciences, les élèves doivent construire la plus haute structure possible avec les matériaux fournis. Quel attribut les juges évalueront-ils? »</p> <p><i>(Les juges détermineront la hauteur de chaque structure.)</i></p>
<p><b>Choisir l'unité de mesure</b></p>	<p>« Quelles unités de mesure de longueur peuvent-ils choisir? »</p> <p><i>(Ils peuvent utiliser le mètre et le centimètre.)</i></p>
<p><b>Déterminer la mesure</b></p>	<p>« Comment peuvent-ils déterminer la longueur? »</p> <p><i>(À l'aide d'un mètre ou d'un ruban à mesurer placé près de la structure, ils lisent le nombre de centimètres. Si la structure est placée sur une table, les juges devront monter sur un escabeau.)</i></p>
<p><b>Communiquer le résultat</b></p>	<p>« Comment peuvent-ils communiquer les résultats? »</p> <p><i>(Puisque c'est une compétition, les résultats doivent être données au centimètre près. Les juges inscrivent la hauteur respective de chaque structure à côté du nom de chaque équipe. La structure de l'équipe des Diablotins mesure 120 cm.)</i></p>

♻️ Imprimé sur du papier recyclé

10-059

ISBN 978-1-4249-4586-3 (Fiche 1)

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2010