

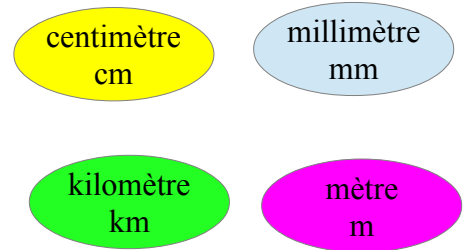
Compétence 21 : Estimer ou mesurer une longueur. Connaître les différentes unités et leurs relations. Utiliser la formule de la longueur d'un cercle.

Étape 1 : augmenter le recueil de représentations mentales : des objets pour mesurer, des longueurs, des unités et leurs relations.

Exercice 1

Choisis l'unité qui convient le mieux pour mesurer :

- la hauteur d'une maison :
- la distance entre deux villes :
- la largeur d'une page de cahier :
- le diamètre d'un grain de sable :
- la longueur d'une fourmi :



Le tableau de conversion des unités de longueur de notre système métrique pourra être ici repris. On pourra le fabriquer en deux temps autour du mètre (unité principale) :

- les multiples du mètre
- les sous-multiples du mètre.

Multiples			Unité principale	Sous-multiples		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Exercice 2

Quelle unité suis-je :

- Je suis un centième de mètre, je suis
- Je suis une centaine de mètres, je suis
- Je suis un millier de mètres, je suis
- Je suis un millième de mètre, je suis
- Je suis dix fois plus petite que le mètre, je suis
- Je suis dix fois plus grande que le mètre, je suis

Cet exercice complète et permet de revoir le tableau de conversion.

Exercice 3

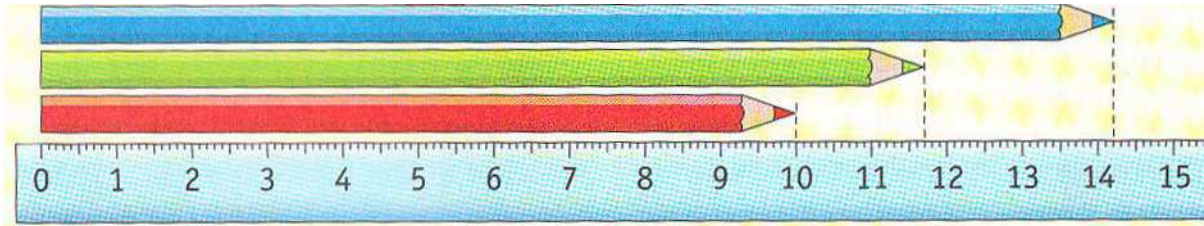
Lire puis écrire les longueurs suivantes comme dans l'exemple :

Exemple : « 5,347 km c'est 5 kilomètres et 347 mètres.

4,2 cm ; 4,722 km ; 2,65 m ; 1,5 dm ; 1,8 m

Ce travail peut se faire par groupe de deux.

Exercice 4



Crayon rouge :cm =dm

Crayon vert :cm.....mm =dm cmmm

Crayon bleu :cm.....mm =dm cmmm

Le crayon rouge mesure 10 centimètres ou encore 1 décimètre.

Exercice 5



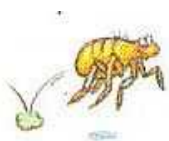
Alice dispose de trois instruments de mesure de longueurs : un mètre pliant (de 2 m), un décamètre enrouleur (de 10 m) et un double décimètre. Quel instrument lui conseilles-tu d'utiliser pour mesurer :

- ◆ la longueur du mur de la salle de classe ?
- ◆ la hauteur du tableau ?
- ◆ La longueur du tube de colle?

On pourra apporter ces instruments de mesure afin que les élèves les manipulent et, éventuellement, mesurent les longueurs proposées.

Exercice 6

Relie la taille à chaque animal.



Une puce



Un lézard



Une coccinelle



Un crocodile

1 cm

3 mm

3 m

1 dm

Exercice 7

Associe chaque élément à sa hauteur.

- | | |
|------------------------|-----------|
| Un collège • | • 324 m |
| La tour Eiffel • | • 23 m |
| La tour Montparnasse • | • 9 m |
| L'obélisque de Paris • | • 4 810 m |
| Le Mont Blanc • | • 210 m |

Variante : donner une hauteur (et longueur) pour chaque élément de l'exercice 7 et 8, puis rechercher sur internet (ou dans une encyclopédie) les dimensions (hauteur ou longueur) pour confirmer

ou infirmer les propositions faites.

Exercice 8

Associe chaque élément à sa longueur.

- | | | | |
|-------------------------|---|---|---------|
| Un court de tennis | • | • | 100 m |
| une piscine olympique | • | • | 23,77 m |
| un terrain de football | • | • | 40 m |
| un terrain de hand-ball | • | • | 50 m |

Exercice 9

Un groupe d'adolescents décide de partir en randonnée durant une journée entière. Les uns partent à pieds, les autres à vélo.

1. Quelle distance aura parcourue le groupe des marcheurs ?

20 km 200 km 2 000 mm 20 m

2. Quelle distance aura parcourue le groupe des cyclistes ?

20 km 200 km 20 000 mm 20 m

Exercice 10

Pendant les vacances, une famille fait le tour de la France en voiture. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

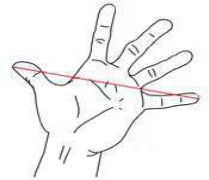
450 000 km 4 500 km 45 km 4 500 m

Étape 2 : des unités moins usuelles pour estimer une longueur

Exercice 1

L'empan est une unité de longueur ancienne. Elle a comme base la largeur d'une main ouverte, du bout du pouce jusqu'au bout de l'auriculaire.

1. En utilisant ton double décimètre, mesure ton empan.
2. En utilisant ton empan évalue la longueur de ton cahier.

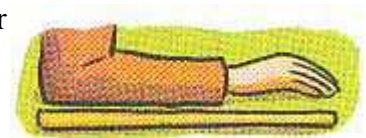


Au Moyen Age, le système métrique n'existait pas. Pour mesurer une longueur, on se servait de mesures établies sur le corps humain. L'unité de longueur pouvait donc différer d'un village à un autre. On pourra compléter ce travail par une recherche sur notre système métrique et sur le système appliqué au Moyen Age en particulier lors des constructions des châteaux forts.

Exercice 2

La coudée est une unité de longueur ancienne. Elle a comme base la longueur allant du coude jusqu'à l'extrémité du majeur.

3. En utilisant la règle de la classe (un mètre), mesure ta coudée.
4. En utilisant ta coudée, évalue la longueur de ta table.



Ce travail peut se faire par groupe de deux afin de rendre plus facile le mesurage de la coudée.

Exercice 3

1. En utilisant la règle de la classe (un mètre), mesure ton pas.
2. Évalue la longueur du bâtiment en marchant d'un bout à l'autre du couloir.

L'utilisation de « ces unités » peut constituer un bon moyen d'évaluer certaines longueurs.

On pourra proposer aux élèves d'effectuer une recherche sur la construction du château de Guédelon ; construction faite avec les outils, les techniques et les unités du Moyen-Age.

Étape 3 : utilisation de la formule de la longueur d'un cercle

Dans cette partie, il ne sera pas repris la mise en place de la relation de proportionnalité entre la longueur d'un cercle et la longueur de son diamètre.

Exercice 1

Il y a 50 000 ans, une météorite est tombée dans le désert d'Arizona. Elle a creusé un cratère circulaire d'environ 0,6 km de rayon.

1. Quel est, en mètres, le diamètre de ce cratère ?
2. Quel est, en mètres, la longueur du cercle formé par ce cratère ?

Exercice 2

Pour l'anniversaire de Noémie, son papa prépare un gâteau au chocolat. Il utilise un moule de diamètre 24 cm. Quelle longueur de ruban doit-il acheter pour entourer le gâteau ?

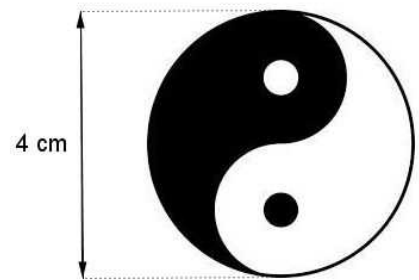
Exercice 3

Paul et Louise font un « tour » de manège. Paul monte dans un carrosse et Louise sur un cheval. Le carrosse est à 1,5 m du centre du manège. Le cheval est à 2 m du centre du manège. Calculer la distance parcourue par chaque enfant lorsque le manège fait un tour.

Exercice 4

Le taijitu, symbole du yin et du yang, représenté ci-contre, est constitué de deux figures identiques accolées.

1. Calculer la longueur du grand cercle.
2. Calculer la longueur de chacune des deux figures.



Exercice 5

Ce cercle de pierre de 18 m de diamètre a été découvert dans le désert du Ténéré au Niger, juste devant la montagne d'Adrar Madet. On découvre quatre formations identiques à environ 1 700 m de distance dans la direction des quatre points cardinaux. Il s'agirait de points de repère utilisés par l'armée française.

Déterminer la longueur de ce cercle.



Bibliographie :

Vive les maths CM1 (Fichier élève) éditions Nathan
Mathématiques « Petit phare CM2 » éditions Hachette
Mathématiques « Zénius 6^e » éditions Magnard
Mathématiques « Transmath 6^e » éditions Nathan
Mathématiques « Phare 6^e » éditions Hachette