

Unité C : Métrologie

***Demi-cours IV
Guide de l'élève***

Thème 1 : Estimation et mesure

1. Indique les unités de mesure linéaire appropriées des systèmes de mesure SI et impérial.

Objet	Système métrique (SI)	Système impérial
a) distance entre Winnipeg et Thompson		
b) longueur d'un stylo		
c) épaisseur d'une pièce de monnaie		
d) distance autour du gymnase de l'école		
e) diamètre d'un pneu de voiture		
f) dimensions d'une reliure à feuilles mobiles (longueur et largeur)		

2. Remplis le tableau suivant avec des valeurs estimées.

Objet	Système métrique (SI)	Système impérial
a) distance entre Winnipeg et Portage la Prairie		
b) longueur de la surface de glace d'un aréna		
c) largeur d'une touche de piano		
d) longueur d'un pâté de maisons		
e) diamètre d'un huard (pièce de 1 dollar)		
f) dimensions d'une reliure à feuilles mobiles (longueur et largeur)		

3. À l'aide d'un mètre à ruban, d'une règle, d'un ruban à mesurer ou de tout autre outil approprié, mesure les objets rectangulaires énumérés dans le tableau ci-dessous qui se trouvent dans ta salle de classe. Indique la longueur et la largeur de chaque objet. Fais une estimation des résultats au préalable.

Article	Estimation SI	Résultat SI	Estimation système impérial	Résultat système impérial
a) surface du bureau				
b) manuel du cours				
c) salle de classe				
d) fenêtre				
e) porte				
f) bureau de l'enseignant				

4. Quels objets mesurent environ 1 mètre?

- a) largeur de la porte _____ b) hauteur du bureau _____
 c) bâton de baseball _____ d) crayon _____
 e) longueur du tableau _____ f) longueur d'un pantalon _____

5. Indique un objet qui mesure environ :

- a) 30 cm _____ b) 2 mm _____
 c) 2 m _____ d) 10 pouces _____
 e) 7 pieds _____ f) 1 verge _____

Combien mesure ton pas?

Compter ses pas est un moyen efficace pour évaluer les distances. Remplis le tableau ci-dessous afin de déterminer la longueur de tes pas.

	Mesure réelle (M)	Nombre de pas (P)	Longueur des pas (M/P)
longueur de la salle de classe			
largeur de la salle de classe			

Longueur moyenne d'un pas _____

Il est possible d'évaluer diverses distances près de ton établissement scolaire (longueur du gymnase) ou du terrain (longueur du trottoir) en comptant tes pas puis en effectuant un calcul rapide pour convertir tes pas en pieds ou en mètres. Une fois cet exercice terminé, prends les véritables mesures des distances afin de comparer la précision de tes calculs.

Distance qui doit être mesurée	Nombre de pas	Distance calculée	Mesure réelle

6. Calcule le nombre de pas qu'il te faut pour mesurer les distances suivantes :

a) au baseball, la distance entre un lanceur et le marbre (60,5 pi ou 18,4 m) _____

b) la distance entre les buts (90 pi ou 27 m) _____

c) la largeur du lot d'une maison (70 pi ou 21,5 m) _____

d) la distance entre Winnipeg et Regina (571 km) _____

e) la distance entre Vancouver et Halifax (6 119 km) _____

Calcule les deux dernières distances en « kilopas » : _____ et _____

7. Trouver le cône

Cette activité permettra de vérifier tes capacités en matière de mesure par pas. Tu peux faire cet exercice seul ou avec un partenaire; un de vous deux aura les yeux bandés et l'autre donnera les indications.

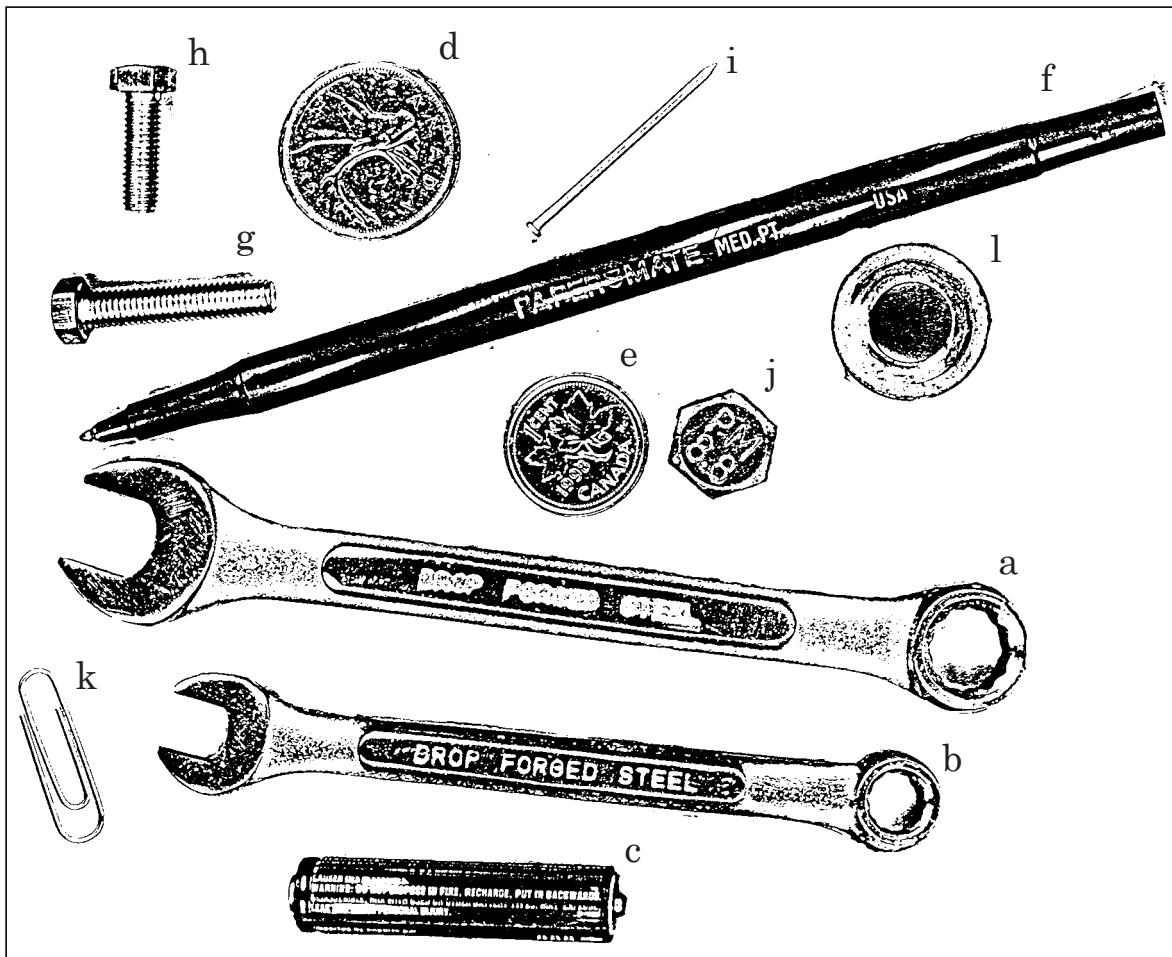
a) Place un cône à tes pieds : Prends 5 pas (tout droit ou au nord)
 Prends 5 pas (à droite ou à l'est)
 Prends 10 pas (à droite ou au sud)
 Prends 5 pas (à droite ou à l'ouest)
 Prends 5 pas (à droite ou au nord)
 Tu devrais être situé au cône.

b) Place un cône à tes pieds : Prends 10 pas (tout droit ou à l'ouest)
 Prends 2 pas (à gauche ou au sud)
 Prends 3 pas (à gauche ou à l'est)
 Prends 1 pas (à droite ou au sud)
 Prends 3 pas (à gauche ou à l'est)
 Prends 2 pas (à gauche ou au nord)
 Prends 4 pas (à droite ou à l'est)
 Prends 1 pas (à gauche ou au nord)

c) Produis une série de directives et demande à un autre élève de les suivre.

Mesure SI

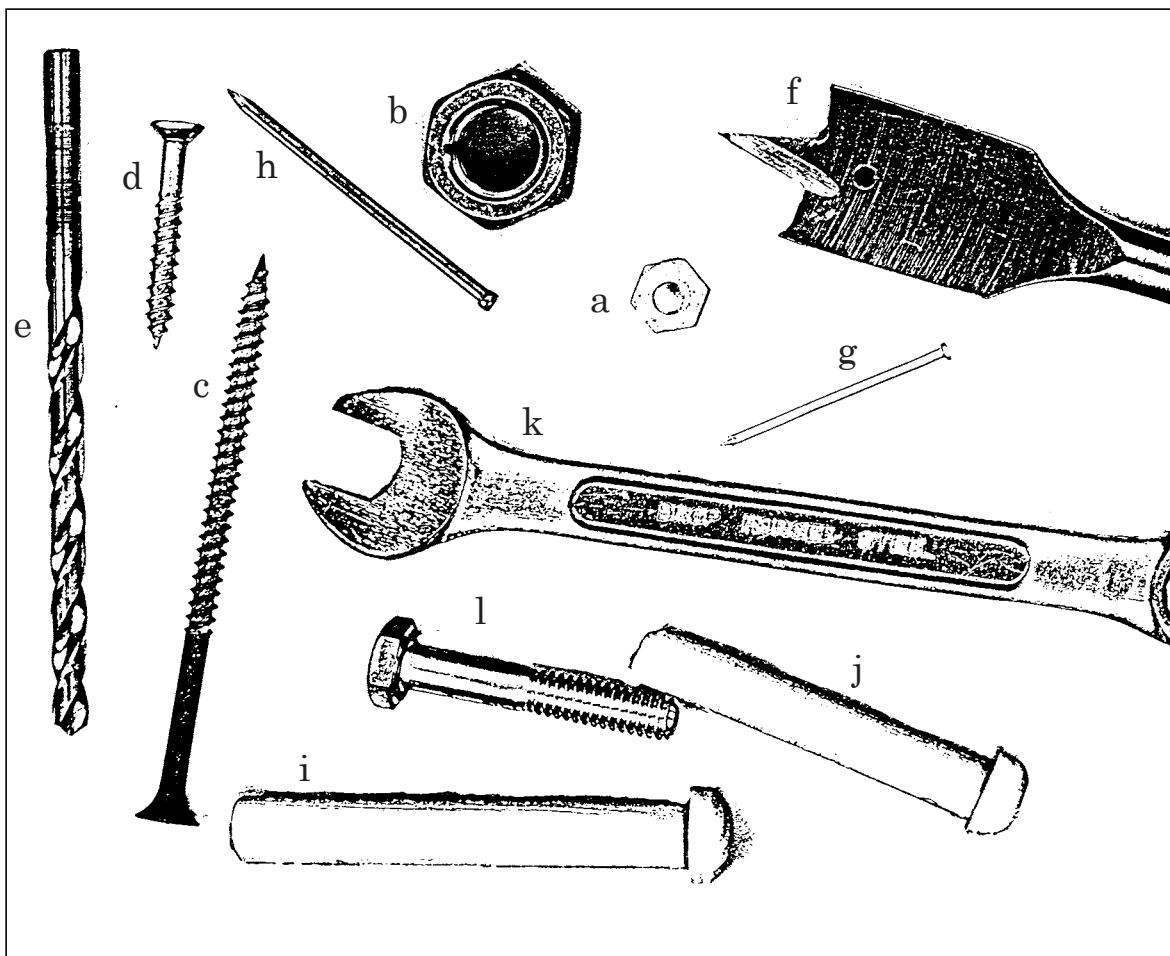
8. Mesure chacun des objets ci-dessous au millimètre le plus près.



- | | | | |
|----------------------------|-------|---|-------|
| a) taille de la grosse clé | _____ | h) longueur du petit boulon | _____ |
| b) taille de la petite clé | _____ | i) longueur du clou | _____ |
| c) longueur de la pile AAA | _____ | j) diamètre de la tête du boulon | _____ |
| d) diamètre du 25 cents | _____ | k) longueur d'un trombone | _____ |
| e) diamètre du 1 cent | _____ | l) diamètre intérieur et extérieur de la rondelle | _____ |
| f) longueur du stylo | _____ | | |
| g) longueur du gros boulon | _____ | | |

Mesure du système impérial

9. Mesure chacun des objets ci-dessous au 1/16 d'un pouce le plus près.



- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| a) diamètre extérieur du petit écrou | _____ | g) longueur du petit clou | _____ |
| b) diamètre extérieur du grand écrou | _____ | h) longueur du gros clou | _____ |
| c) longueur de la vis à placoplâtre (longue) | _____ | i) longueur du gros goujon (moins la tête) | _____ |
| d) longueur de la vis à bois (courte) | _____ | j) longueur du petit goujon (moins la tête) | _____ |
| e) diamètre de la mèche en acier | _____ | k) taille de la clé | _____ |
| f) taille de la mèche à bois | _____ | l) longueur du boulon (moins la tête) | _____ |

Thème 2 : Conversions

1. Convertis les unités de mesure linéaire comme suit.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a) 3 m = _____ cm | g) 53 cm = _____ mm |
| b) 25 mm = _____ cm | h) 450 cm = _____ m |
| c) 1,6 km = _____ m | i) 42,8 cm = _____ mm |
| d) 82 000 cm = _____ m | j) 0,05 km = _____ m |
| e) 0,65 m = _____ mm | k) 0,39 m = _____ cm |
| f) 420 m = _____ km | l) 7,4 mm = _____ cm |

2. Place les mesures suivantes par ordre croissant.

- a) 2,6 m; 265 cm; 2 580 mm; 255 cm; 2,5 m; 2 480 mm
- b) 0,06 m; 59 cm; 450 mm; 480 mm; 0,057 m; 65 cm

3. Convertis les unités de mesure impériale comme suit.

Rappel : 1 pi (pied) = 12 po (pouces), 1 verge = 3 pi, 1 mille = 5 280 pi

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| a) 5 pi = _____ po | f) 27 po = _____ pi + _____ po |
| b) 3 verges = _____ pi | g) 87 po = _____ pi + _____ po |
| c) 2,5 pi = _____ po | h) 4 pi 2 po = _____ po |
| d) 36 po = _____ pi | i) 1 verge 7 po = _____ po |
| e) 6 po = _____ pi | j) 1 mille = _____ verges |

4. Place les mesures suivantes par ordre croissant.

a) 44 po; 3 pi 10 po; 3½ pi; 1 verge 9 po

b) 0,5 mille; 2 600 pi; 900 verges

5. Effectue les opérations suivantes.

a) 2,7 m + 45 cm =

b) 3,9 cm + 71 mm =

c) 2,1 km + 520 m =

d) 3,5 m – 160 cm =

e) 2,8 cm – 15 mm =

f) 2,6 m + 121 cm – 0,8 m =

g) 2,5 m – 450 mm =

6. Effectue les opérations suivantes en suivant l'exemple donné.

Exemple : 2 pi 7 po – 11 po = 31 po – 11 po = 20 po ou 1 pi 8 po

a) 3 pi + 15 po =

b) 2 pi 8 po + 1 pi 3 po =

c) 3 pi 7 po + 8 pi 9 po =

d) 1 verge 2 pi + 5 pi =

e) 2 pi 9 po – 1 pi 7 po =

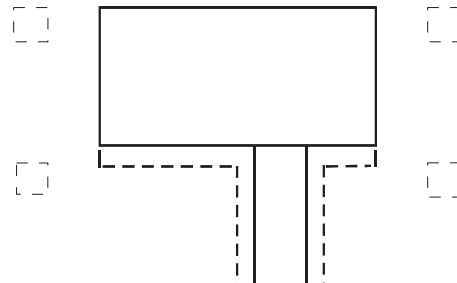
f) 4 pi 10 po + 2 pi 6 po – 18 po =

g) 5 pi 6 po – 38 po =

h) 8 pi – 35 po =

7. Résous les problèmes suivants :

- a) Selon les plans de construction d'une maison, la porte menant à une pièce mesure 2 m 10 cm de haut. La distance entre le haut de la porte et le plafond est de 120 cm. Quelle est la hauteur de la pièce?
- b) Une **courtepointe** dont les dimensions totales sont de 2,5 m sur 1,5 m a une bordure de 30 cm et un panneau central rectangulaire. Le matériel pour le panneau central est vendu avec une largeur de 1,1 m. Quelle est la longueur de matériel qu'a dû acheter l'élève pour fabriquer le panneau central? Il faut compter 2,5 cm par **ourlet**.
- c) Dans un hôtel, on veut finir le plancher d'un corridor rectangulaire à partir de la sortie d'un ascenseur. Le corridor mesure 10 m de long et 2 m de large. L'entrepreneur compte poser 60 cm de tuile à la porte de l'ascenseur. Il faut installer une plaque de **laiton** mesurant 70 mm de large devant la porte. On compte poser du tapis tout au long du corridor à l'exception de la tuile et de la plaque de laiton devant l'ascenseur. Si le tapis disponible mesure 2 m de large, combien de mètres faut-il acheter?
- d) Pendant le mois d'avril, le village de Saint-Claude a reçu de la précipitation à trois reprises. Il s'agissait de pluie deux fois (3 mm et 14 mm), tandis que la troisième fois, il était question de 2,3 cm de neige (1 cm de neige = 1 mm de pluie). Quelle est la précipitation totale (liquide) pour ce mois?
- e) Johanne veut placer une **cimaise** de protection autour de sa cuisine afin de protéger des murs mesurant 6 po, 1 pi, 4 pi 5 po, 5 pi 7 po, 8 po et 1 pi 2 po. Si elle ne peut acheter la cimaise de protection qu'en format de 8 pi, combien de longueurs de 8 pieds doit-elle acheter? Combien en gaspillera-t-elle?
- f) Théodore, un passionné du jardinage, doit se procurer des **bordures** pour les fleurs autour de sa maison, du trottoir et des arbres. (Le diagramme n'est pas à l'échelle.) Le coût de la bordure est de 0,08 \$ par pied. Autour de chacun des quatre arbres, il compte utiliser une bordure carrée de 1 pi sur 1 pi. Deux jardins de fleurs se trouvent près de la maison mesurant 11 pi sur 12 po et 18 pi sur 12 po. Les **platebandes** sur les côtés du trottoir mesurent 8 po de large, et le trottoir mesure 30 pi à partir de la maison. Calcule le coût de la bordure.



courtepointe : (nom f.) couverture piquée

ourlet : (nom m.) bord d'une étoffe replié et cousu

laiton : (nom m.) combinaison de métaux (alliage) de couleur jaune, composé principalement de cuivre et de zinc

cimaise : (nom f.) moulure qui protège les murs d'une salle

bordure : (nom f.) ce qui borde, lisière

platebande : (nom f.) espace de terre garni de fleurs, d'arbustes

- g) Tu as besoin de **garniture** en chêne pour deux murs d'une pièce en plus d'une **alcôve** mesurant 2 pi 4 po, 1 pi 7 po, 3 pi 1 po, 1 pi 7 po, 5 pi, 2 po et 3 pi 4 po. Combien de pieds de garniture dois-tu acheter?
- h) Un jouet se trouve sur le dessus d'un réfrigérateur mesurant 6 pieds de haut. Le petit Sébastien mesure 3 pi 7 po. On peut ajouter 9 pouces à sa grandeur s'il étend le bras et $1\frac{1}{2}$ autres pouces s'il se tient sur la pointe des pieds. Afin de récupérer le jouet, Sébastien aura besoin d'un banc. Trouve la hauteur minimale du banc.
- i) Quatre élèves mesurent respectivement 6 pi 2 po, 6 pi 4 po, 5 pi 11 po et 5 pi 4 po. Quelle est la grandeur moyenne du groupe?

Cartes et mesures

Utilise une carte de l'Ouest canadien pour répondre aux questions qui suivent. Consulte un atlas ou un manuel de géographie.

8. Indique la distance par vol entre les villes suivantes :
- Brandon et Calgary
 - Winnipeg et Edmonton
 - Saskatoon et Vancouver
 - Winnipeg et Churchill
9. Un navire de pêche se rend de Selkirk à Norway House par la route la plus directe possible. Si la vitesse moyenne est de 15 km/h, environ combien d'heures le voyage prendra-t-il?
10. Quel serait le temps de vol habituel en ce qui concerne un avion voyageant de Winnipeg à Flin Flon si la vitesse moyenne est de 250 km/h?
11. Un front atmosphérique se déplace vers l'est à 30 km/h. S'il frappe Calgary lundi à 18 h, à quelles heures devrait-il atteindre Regina et Winnipeg?
12. Une tempête hivernale laisse derrière elle 20 cm de neige sur le sud du Manitoba. La tempête a touché les villes de Brandon, Portage la Prairie, Winnipeg ainsi que toutes les régions au sud, et ce jusqu'au Dakota du Nord. Minnedosa, Neepawa et Selkirk ont reçu très peu de neige. Trouve la proportion approximative du Manitoba ayant été touchée par la tempête.

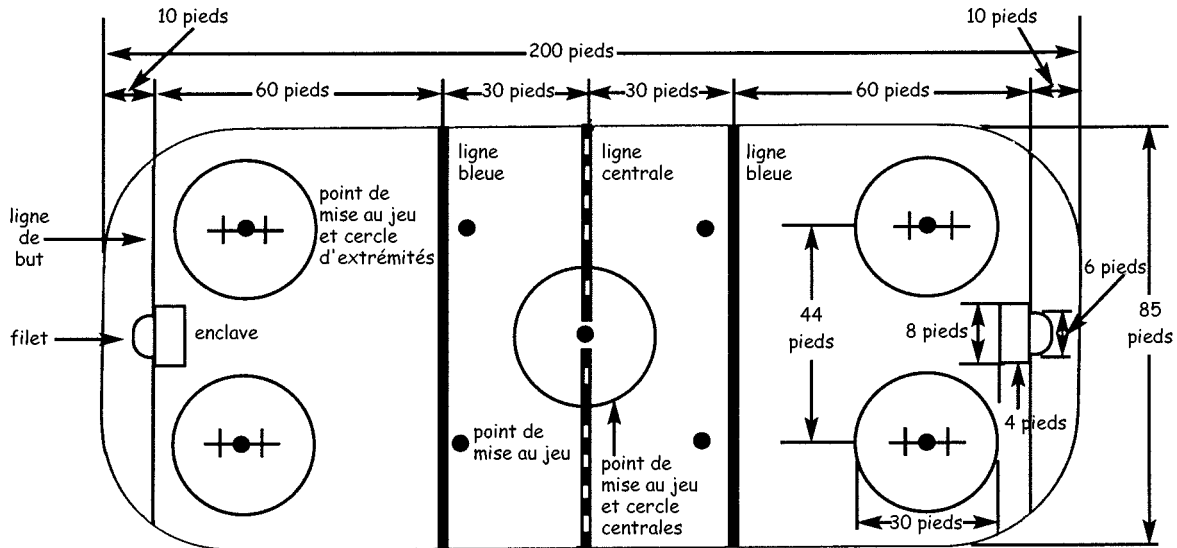
Exercice complémentaire : Si l'on accumule toute cette neige sur 1 kilomètre carré, quelle hauteur atteindrait la montagne? Si 10 cm de neige se transforment en 1 cm d'eau (1 cm de neige = 1 mm d'eau), trouve le volume approximatif d'eau dû à cette tempête.

garniture : (nom f.) ce qui peut servir à garnir une chose pour la renforcer, la compléter ou l'embellir

alcôve : (nom f.) enfoncement dans le mur d'une chambre

La patinoire

Réponds aux questions ci-dessous à l'aide du diagramme de la patinoire.



13. Dans le cadre de son programme d'exercice, Tania veut patiner 3 milles. Si elle fait des longueurs de la patinoire en passant à chaque fois derrière les filets, environ combien de longueurs doit-elle patiner pour effectuer son entraînement (1 mille = 5 280 pieds)?

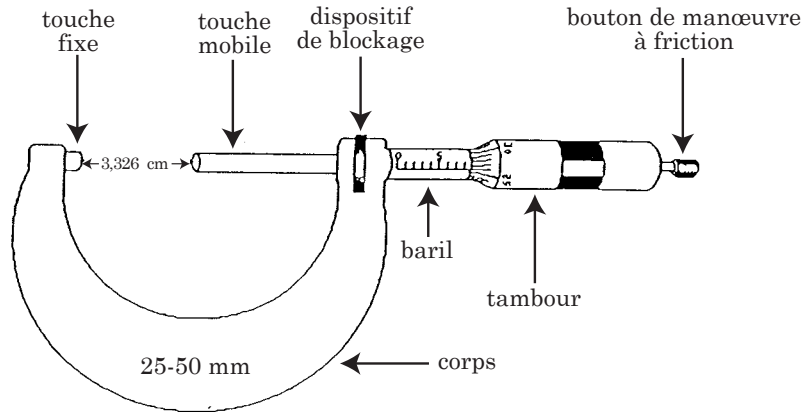
14. Gilles veut connaître la distance approximative qu'il a parcourue lors d'un match de hockey. Au cours de 2 minutes, on a compté qu'il a patiné d'un bout à l'autre de la patinoire 9 fois. S'il a joué pendant 24 minutes de la joute, environ combien de milles a-t-il patiné au minimum?

15. Ce diagramme est-il à l'échelle? Effectue au moins 3 comparaisons de mesure pour justifier ta réponse.

Exercice complémentaire : Suppose que le diagramme est à l'échelle. Au moyen de la longueur de 200 pieds inscrite sur le dessin, calcule l'échelle du diagramme.

Thème 3 : Mesures de précision (le micromètre)

À l'aide d'un micromètre, on peut mesurer de petites longueurs, comme le diamètre d'un tuyau, d'une **tringle**, d'un fil métallique, d'un **boulon** ou d'une **rondelle d'étanchéité**. Le dessin ci-dessous indique les composantes principales d'un micromètre.



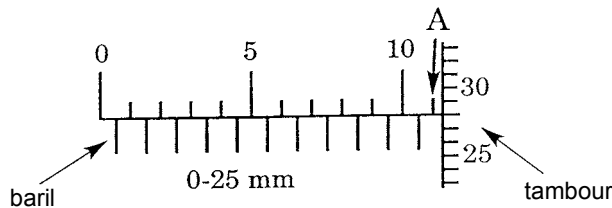
Prends note des composantes suivantes de l'outil :

- a) appareil de mesure
 - mâchoire : touches fixe et mobile — servent à mesurer de courtes longueurs
- b) deux échelles de mesure
 - une échelle sur le baril (échelle fixe)
 - une échelle sur le tambour (échelle mobile)

Le micromètre peut mesurer les unités SI ainsi que les unités de mesure impériale. Nos questions sont axées uniquement sur les unités SI.

Dans le cadre des exemples ayant trait au micromètre, une rotation complète du tambour fait avancer ce dernier 0,5 mm à l'échelle fixe. Comme 50 divisions sont indiquées sur le tambour, chaque division représente : $\frac{1}{50} \times 0,5 \text{ mm} = 0,01 \text{ mm}$

Exemple 1



tringle : (nom f.) barre métallique servant de support

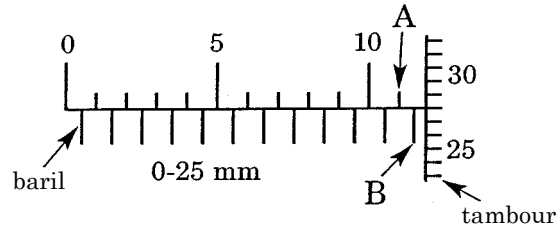
boulon : (nom m.) dispositif de fixation composé d'une tige et d'une pièce de métal ou de bois percée d'un trou fileté (écrou)

rondelle : (nom f.) disque de métal ou de caoutchouc assurant le serrage et l'étanchéité d'une vis et d'un écrou

étanchéité : (nom f.) caractère de ce qui ne laisse pas passer les fluides

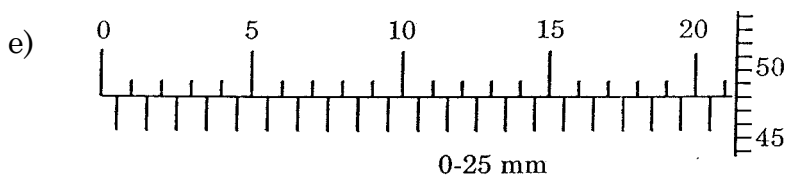
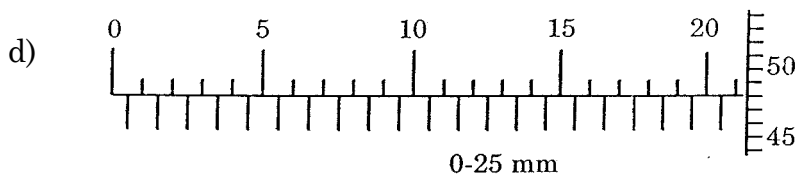
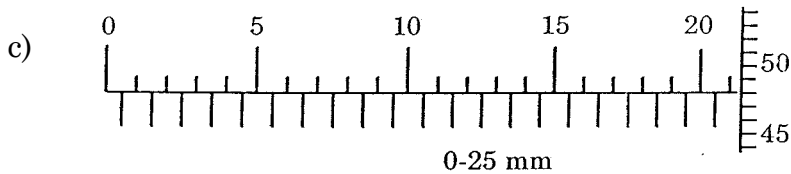
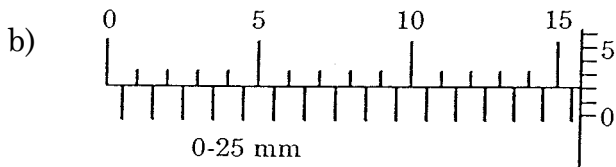
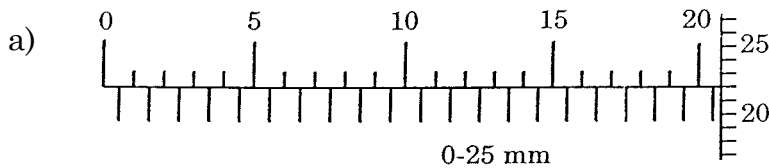
- La mesure affichée à la dernière marque sur le baril ou l'échelle fixe est de 11 mm (flèche A).
- Le tambour ou l'échelle mobile indique 0,28 mm.
- La somme indique la mesure définitive : $11 \text{ mm} + 0,28 \text{ mm} = 11,28 \text{ mm}$.

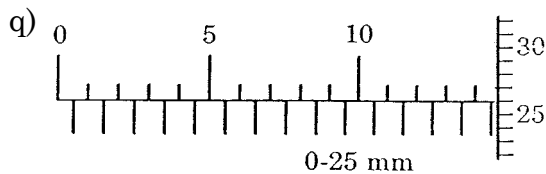
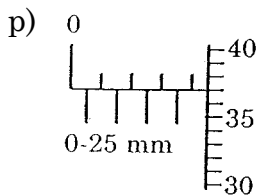
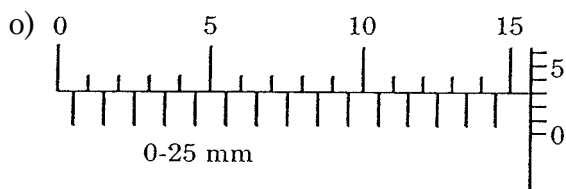
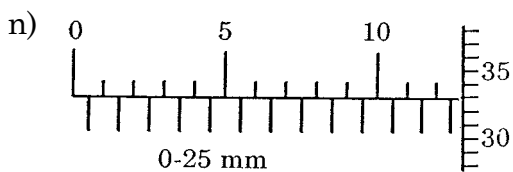
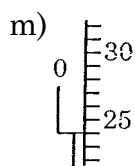
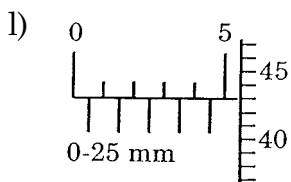
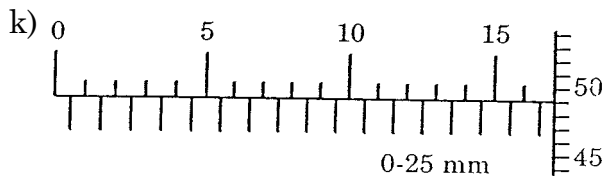
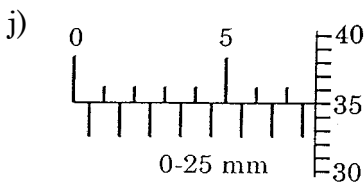
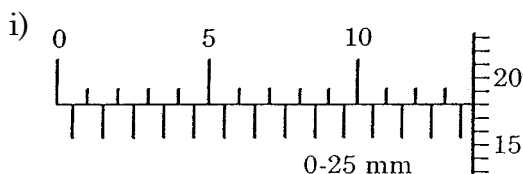
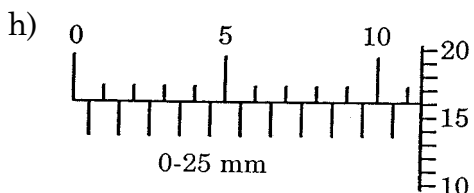
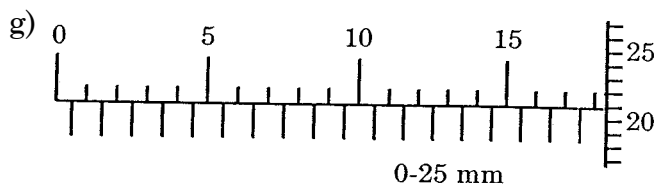
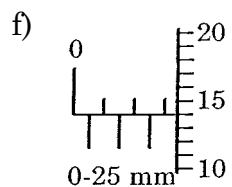
Exemple 2



- L'échelle fixe affiche 11,5 mm. (La flèche B indique la dernière marque visible.)
- L'échelle mobile affiche 0,28 mm.
- La somme de la mesure est $11,5 \text{ mm} + 0,28 \text{ mm} = 11,78 \text{ mm}$.

1. Lis les mesures suivantes du micromètre. N'oublie pas d'inclure les unités.





Prendre des mesures à l'aide d'un micromètre

Le tableau qui suit sert à inscrire le résultat des mesures de certains objets à l'aide d'un micromètre. Ajoute d'autres objets à la liste afin de remplir le tableau.

2. a)

Article	Résultat de la mesure
épaisseur d'une page	
épaisseur de 10 pages	
diamètre d'un cheveu humain	
diamètre de la mine d'un crayon	
épaisseur d'une pièce de 1 cent	

b) Compare tes réponses à celles d'un autre élève. Énumère quelques raisons possibles pour la variation des réponses.

Activité du micromètre – Le diamètre d'un fil métallique

À l'aide d'un micromètre, trouve le diamètre de divers formats de fil afin de remplir le tableau ci-dessous. Des espaces vides ont été insérés au tableau afin d'incorporer d'autres numéros de formats.

3. a)

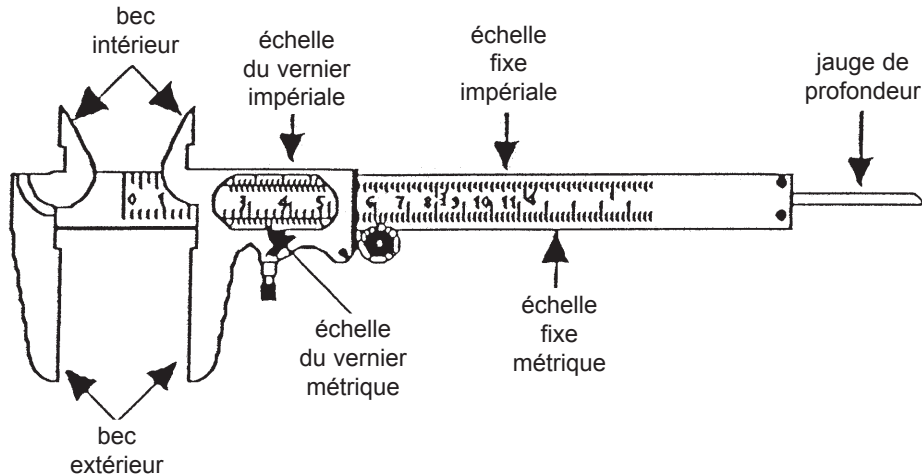
Numéro du fil	Diamètre du fil en pouces
n° 8	
n° 10	
n° 12	
n° 14	

b) Quelle est la relation générale entre le numéro de format et le diamètre?

c) Représente sous forme graphique l'information qui se trouve au tableau en indiquant le numéro de format à l'axe horizontale et le diamètre à l'axe verticale.

Le pied à coulisse

Le pied à coulisse est un autre appareil servant aux mesures de précision. Bien que la plupart des pieds à coulisse puissent prendre des mesures selon le système métrique ou impérial, cette unité ne traite que des valeurs métriques.



Cet appareil a trois dispositifs de mesure :

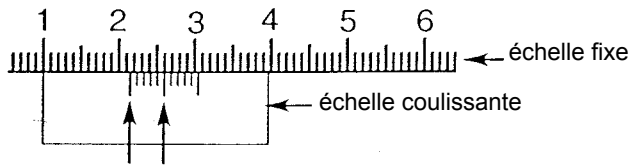
- **bec extérieur** — sert à mesurer les dimensions extérieures des objets, comme le diamètre d'une tige;
- **bec intérieur** — sert à mesurer l'intérieur des objets, comme le diamètre intérieur d'un tuyau;
- **jauge de profondeur** — sert à mesurer la profondeur intérieure des objets, comme un petit cylindre.

Cet appareil compte aussi :

- une échelle de mesure fixe;
- une échelle mobile ou coulissante appelée vernier.

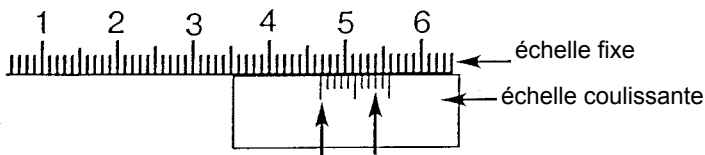
L'échelle métrique — l'échelle fixe est divisée en millimètres. Chaque millimètre peut être divisé de nouveau en unités encore plus petites (le même nombre d'unités que celui indiqué sur le vernier). Dans les exemples ci-dessous, on divise le vernier en 10 unités, chacune représentant 1/10 d'un mm ou 0,1 mm. Si le vernier compte 20 unités, le pied à coulisse peut mesurer jusqu'à 1/20 d'un mm ou 0,05 mm (chaque division sur le vernier représente 0,05 mm).

Exemple 1



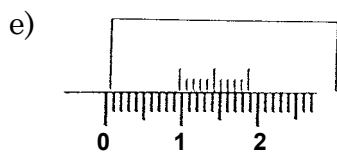
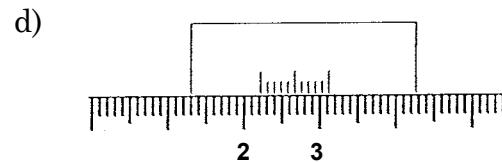
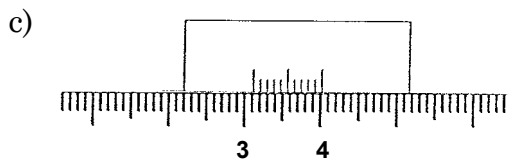
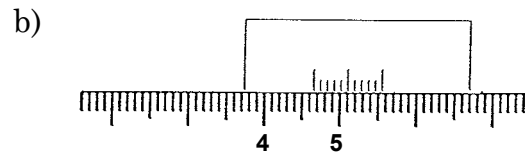
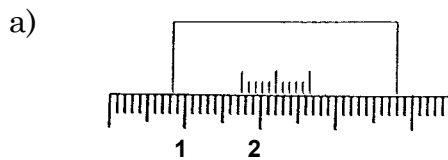
- à partir de l'échelle fixe, 21 mm ou 2,1 cm
- il faut associer la **cinquième ligne** du vernier à l'échelle fixe. Il s'agit de 0,5 mm ou 0,05 cm. On peut lire au pied à coulisse $21 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} = 21,5 \text{ mm}$ ou 2,15 cm.

Exemple 2

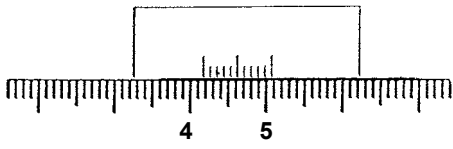


- à partir de l'échelle fixe, 46 mm ou 4,6 cm
- il faut associer la **huitième ligne** du vernier à l'échelle fixe. Il s'agit de 0,8 mm ou 0,08 cm. On peut lire au pied à coulisse $46 \text{ mm} + 0,8 \text{ mm} = 46,8 \text{ mm}$ ou 4,68 cm.

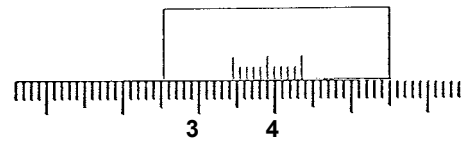
4. Lis les mesures suivantes du pied à coulisse.



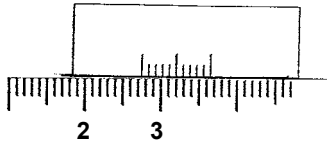
g)



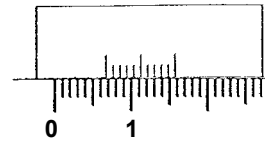
h)



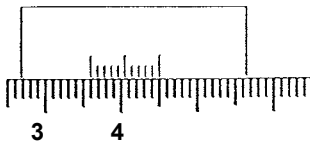
i)



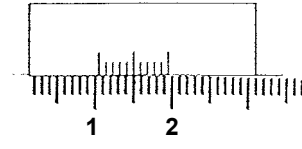
j)



k)



l)



Prendre des mesures à l'aide d'un pied à coulisse

Le tableau qui suit sert à inscrire le résultat des mesures de certains objets trouvés dans une salle de classe à l'aide d'un pied à coulisse. Ajoute d'autres objets à la liste.

5. a)

Article	Résultat de la mesure
épaisseur d'un livre	
diamètre intérieur d'un capuchon de marqueur	
diamètre d'un crayon	
diamètre d'une pièce de 25 cents	
profondeur intérieure d'un capuchon de marqueur	

b) Compare tes réponses à celles d'un autre élève. Énumère quelques raisons possibles pour la variation des réponses.

Activité du pied à coulisse — Le volume de l'argent

Peut-on constater que 2,5 pièces de 10 cents égalent 1 pièce de 25 cents en matière de volume?

Quelle pièce de monnaie a une plus grande épaisseur, un 25 cents ou un 5 cents?

6. À l'aide d'un pied à coulisse, détermine l'épaisseur et le diamètre de chacune des pièces de monnaie énumérées ci-dessous afin de remplir le tableau qui suit.

Pièce	Épaisseur	Diamètre	Volume
1 cent			
5 cents			
10 cents			
25 cents			
2 dollars			

Chacune des pièces est un cylindre (l'épaisseur représente la hauteur).

La formule utilisée pour déterminer le volume d'un cylindre est la suivante :

$$V = \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2 h \quad \text{ou} \quad \frac{\pi d^2 h}{4}$$

Si tu as accès à un ordinateur, il te sera possible de remplir le tableau au moyen d'un tableur.

7. Après avoir répondu aux deux questions ci-dessus, rédige deux autres questions auxquelles il serait possible de répondre à partir des données contenues dans le tableau.

Thème 4 : Résolution de problèmes

Pour résoudre les trois premiers problèmes, il faudra effectuer quelques estimations et mesures.

1. Si une rangée d'élèves du Secondaire 3 se tiennent debout, les bras étendus afin que chaque personne frôle les doigts d'une autre personne, combien d'élèves seraient nécessaires pour former une file mesurant un mille?
2. Combien de trombones peut-on fabriquer à partir de 1 000 mètres de fil métallique? Combien de kilomètres de fil faut-il afin qu'une entreprise fabrique un million de trombones?
3. L'édifice T.D. mesure environ 420 pieds de haut. Combien d'élèves du Secondaire 3 faut-il pour atteindre le haut de l'édifice s'ils montent sur les épaules les uns des autres?
4. Deux élèves faisant voler leur propre cerf-volant ne sont pas d'accord à savoir quel cerf-volant monte plus haut. Chacun d'eux compte le nombre de fois qu'il fait tourner la bobine pour le faire voler. Richard compte 260 tours de sa bobine et constate plus tard qu'elle a un diamètre de 11 cm. Robert compte 350 tours de sa bobine pour un diamètre de 8,5 cm. Quel cerf-volant est monté le plus haut?
5. Il faut couvrir un toit à deux versants (2 rectangles) à l'aide de **bardeaux** d'asphalte. Chaque côté du toit mesure 44 pi sur 22 pi. Un paquet de 27 bardeaux peut couvrir au total $33 \frac{1}{3}$ pieds carrés.
 - a) Combien de pieds carrés le toit mesure-t-il?
 - b) Combien de paquets de bardeaux complets faut-il acheter pour le toit?
6. Une pièce mesurant 12 pi 6 po sur 15 pi a une hauteur de 116 po.
 - a) Sans tenir compte des ouvertures comme les portes et les fenêtres, détermine le nombre total de pieds carrés des murs devant être peints.
 - b) S'il faut installer des tuiles au plafond, combien de tuiles mesurant 12 po sur 12 po faut-il afin d'en poser d'un bout à l'autre du plafond?
7. Il faut poser des **plinthes** dans une chambre à coucher mesurant 12 pi sur 15 pi. La porte menant au couloir et celle menant à la salle de bain mesurent 30 po de large. Le garde-robe est aussi muni d'une porte pliante double ayant des sections de 2 pi 8 po de large chacune. Combien de plinthes de 8 pi faut-il acheter?
8. La vitesse du lancer-frappé d'un joueur de hockey professionnel est de 105 milles/h. S'il se trouve à l'intérieur de la ligne bleue, à 50 pieds du filet, combien de temps faudra-t-il pour que la rondelle atteigne le filet?
(1 mille = 5 280 pieds et la distance/vitesse = temps)

bardeau : (nom m.) planchette employée pour la couverture des maisons

plinthe : (nom f.) plate-bande au bas d'un mur destinée à couvrir les joints entre le plancher et la finition du mur

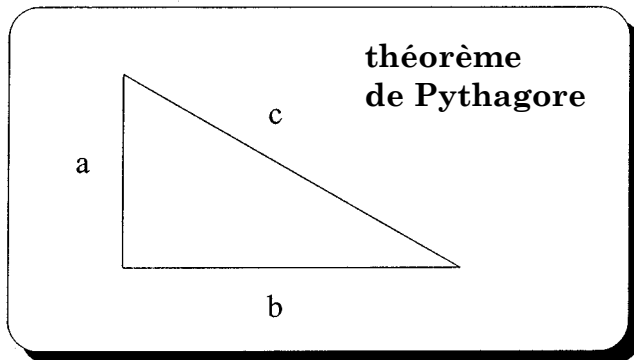
9. Les dimensions intérieures d'un aquarium mesurent 60 cm de long, 30 cm de large et 40 cm de profondeur.
- Trouve le volume de l'aquarium en centimètres cubes.
 - Si 1 centimètre cube égale 1 millilitre, quel est le volume du réservoir en millilitres et en litres?
 - Si 1 litre d'eau a une masse de 1 kilogramme, quelle est la masse de l'eau une fois l'aquarium rempli?
10. Un entrepreneur compte faire couler du ciment afin de construire une **remise** mesurant 24 pi sur 48 pi. Si le plancher doit avoir une épaisseur de 6 po, combien de verges cube de béton lui faudra-t-il? (1 verge = 3 pieds)
11. Quel est le nombre maximal de pièces qu'il est possible de couper à partir d'un panneau **contreplaqué** mesurant 4 pi sur 8 pi? Il ne faut pas tenir compte de la quantité de bois perdu en raison de la lame de scie.
- tablettes en bois mesurant 9 po sur 3 pi
 - tablettes mesurant 18 po sur 3 pi
 - tablettes mesurant 20 po sur 4 pi
 - Quelle sera l'incidence sur chaque morceau si les coupures de la scie sont de 1/8 po de large?
12. Le propriétaire d'une maison vient tout juste d'installer 3 nouvelles fenêtres pour les chambres à coucher. Chacune d'elles mesure 30 po (76 cm) de haut et 42 po (107 cm) de large.
- La **boiserie** autour de chaque fenêtre peut être achetée en sections de 8 pieds. Chaque planche mesure 1 $\frac{3}{4}$ po de large. Détermine le nombre de planches de boiserie nécessaire pour en poser autour des trois fenêtres. Suppose que chaque côté est fait d'un seul morceau de bois.
 - Le tissu que le propriétaire a acheté pour couvrir les fenêtres mesure 150 cm de large. Les rideaux doivent dépasser le bord de la fenêtre de 10 cm de chaque côté, et il faut allouer 5 cm de plus sur chaque côté afin de coudre l'ourlet. Pour que le tissu tombe bien, il faut doubler la largeur du tissu pour l'ouverture. Détermine le nombre de mètres de tissu que le propriétaire doit se procurer.

remise : (nom f.) local où l'on range des objets

contreplaqué : (nom m.) panneau composé de couches minces de bois collées sous pression

boiserie : (nom f.) matériaux de finition tels que les moulures posées autour des ouvertures

Mesure et trigonométrie



$$\sin \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypothénuse}}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypothénuse}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

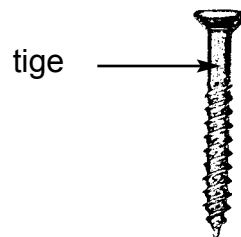
13. Lorsqu'on pose les formes du plancher de béton d'une remise, il faut que les diagonales soient de la même longueur afin que les coins forment des angles droits. Quelle est la longueur de la diagonale si les dimensions du plancher sont de 28 pi sur 56 pi?
14. Le **téléphérique** situé au mont Sulphur à Banff s'élève à une moyenne d'environ 27° , et la longueur du câble porteur est d'environ 1 560 mètres. Quelle est la distance verticale ou le changement d'altitude lorsqu'un alpiniste **escalade** la montagne à pied?
15. L'angle entre les rayons du soleil et le sol est de 41° . Si la longueur de l'ombre d'un arbre est de 16 mètres, quelle est la hauteur de l'arbre?
16. On positionne une échelle de 24 pieds contre un mur du gymnase en s'assurant que la base de l'échelle est à 6 pieds du mur. Calcule l'angle entre l'échelle et le plancher. Quelle hauteur l'échelle atteint-elle?

téléphérique : (nom m.) système de transport par cabine suspendue à un câble, en montagne surtout

escalader : (v.) faire l'ascension de

Enquête : Techniques de mesure**A. Les quatre activités suivantes requièrent l'utilisation d'un micromètre ou d'un pied à coulisse.**

1. Y a-t-il un lien entre le nombre qu'on retrouve sur des *aiguilles à tricoter* et leur diamètre?
2. Y a-t-il un lien entre le numéro associé à une vis et le diamètre de la tige?



3. Y a-t-il un lien entre le diamètre de la tête d'un *clou de finition* et le diamètre de la tige?
4. Y a-t-il un lien entre la largeur (d'un côté plat à un autre) d'un écrou hexagonal et la hauteur de l'écrou?

Exercice complémentaire : À partir des résultats des activités ci-dessus, peux-tu extrapoler ou prédire la taille des aiguilles, des vis ou des écrous qui diffèrent de ceux que tu as mesuré?

B. Les deux exercices qui suivent ne requièrent aucune mesure de précision.

1. Hélène veut poser du tapis dans sa *salle de séjour* rectangulaire mesurant 20 pi sur 15 pi.
 - a) Si elle veut poser du tapis beige au centre de la pièce et une bordure verte de 18 po, combien de pieds de chaque couleur doit-elle acheter?
 - b) Par combien de façons différentes est-il possible de résoudre ce problème?
2. Le plancher d'une salle d'entreposage est couvert de 240 tuiles en *amiante* de 9 po sur 9 po. On remplacera ces tuiles par de nouvelles tuiles sans amiante mesurant 1 pi sur 1 pi. Combien de nouvelles tuiles faut-il? Suppose qu'il est possible de couper ces tuiles.

Exercice complémentaire : La disposition des tuiles sera-t-elle altérée si la section à refaire est un couloir mesurant 48 pi de long et 5 pi de large?

aiguille : (nom f.) petite tige d'acier dont une extrémité est pointue

tricoter : (v.) former des mailles avec de la laine et des aiguilles

clou de finition : clou fin utilisé lorsque l'on doit cacher les têtes à l'intérieur du bois cloué

salle de séjour : pièce d'habitation où les membres de la famille se reposent entre leurs travaux et autres occupations personnelles pour se détendre, se distraire ou recevoir des amis

amiante : (nom m.) substance minérale à l'épreuve du feu