

***Unité H***  
***Métrie***

# MÉTRIOLOGIE

Les résultats d'apprentissage prescrits sont les suivants :

Utiliser des appareils de mesure pour donner des estimations et effectuer des calculs en solutionnant des problèmes.

- Choisir et mettre en application les instruments appropriés, les unités de mesure (à la fois le SI et le système impérial) et des stratégies de mesure pour trouver la longueur, l'aire et le volume (H-1)
- Analyser les limites des instruments de mesure et des stratégies de mesure, en utilisant les notions de précision et d'exactitude (H-2)
- Résoudre des problèmes mettant en cause la longueur, l'aire, le volume, la durée, la masse et les taux qui en découlent (H-3)
- Interpréter des dessins à l'échelle et utiliser l'information pour résoudre des problèmes (H-4)

## Approches pédagogiques

La métrologie met l'accent sur la mesure des distances tant dans le système métrique que dans le système impérial. La capacité de travailler avec les mesures impériales et métriques est nécessaire en raison de l'usage répandu et du commerce avec les États-Unis. On s'attend à ce que les élèves mesurent à l'aide de règles, de pieds à coulisse ou de micromètres, selon la taille de l'objet à mesurer et/ou la précision requise.

## Projets

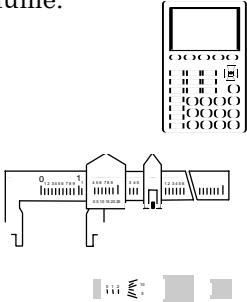
Les enseignants devraient faire des renvois précis à des projets dans le présent document et à ceux dans *Mathématiques appliquées 20S – Exercices* ou des documents textuels.

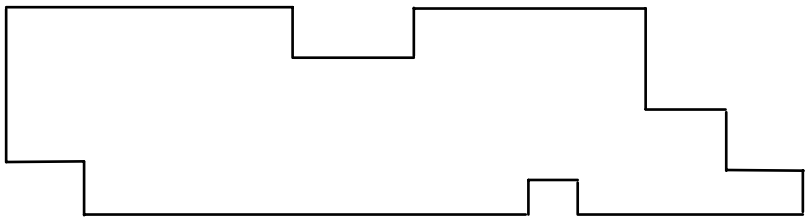
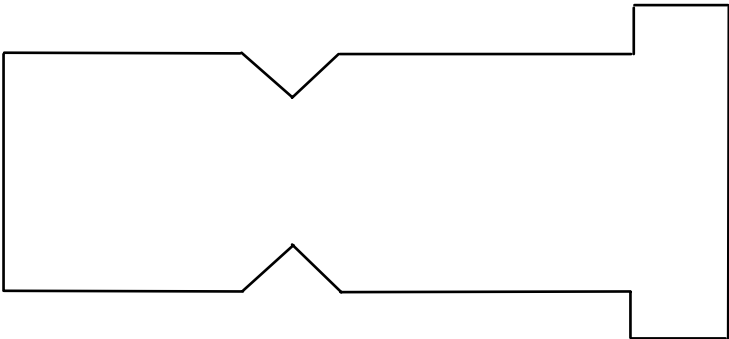
## Matériel pédagogique

- règles (métriques et impériales)
- micromètres
- pieds à coulisse

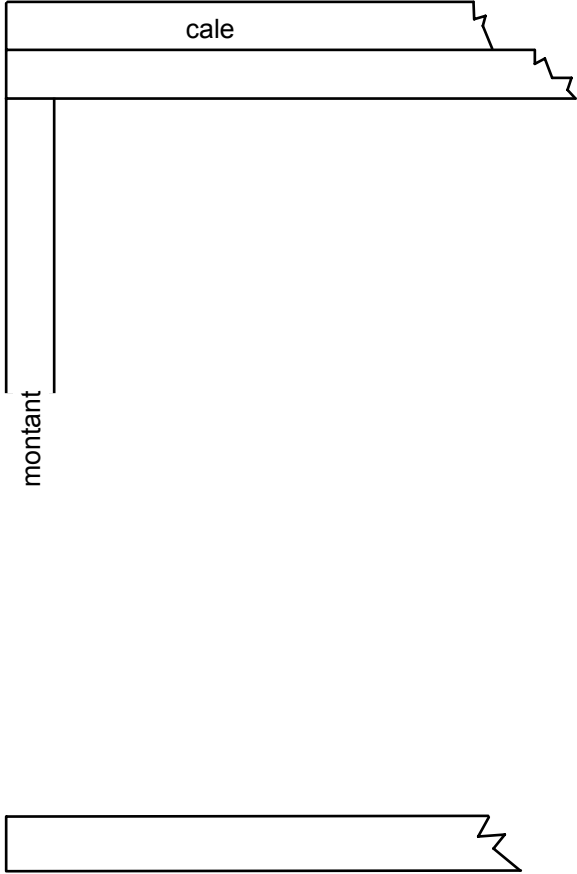
## Durée

13 heures ou 12 % du temps alloué pour le cours *Mathématiques appliquées 20S*.

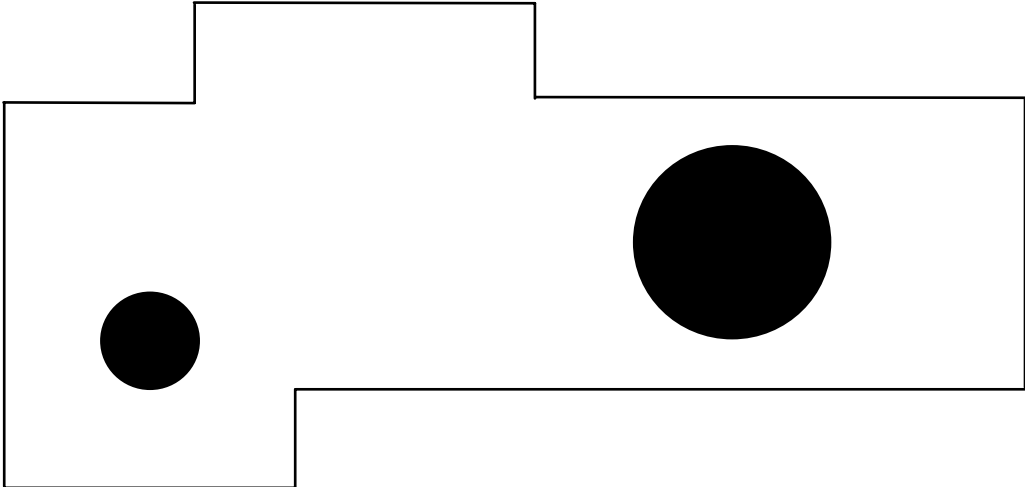
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES																
<p><b>Résultat d'apprentissage général</b></p> <p>Utiliser des appareils de mesure pour donner des estimations et effectuer des calculs en solutionnant des problèmes.</p> <p><b>Résultats d'apprentissage spécifiques</b></p> <p>H-1 Choisir et mettre en application les instruments appropriés, les unités de mesure (à la fois le SI et le système impérial) et des stratégies de mesure pour trouver la longueur, l'aire et le volume.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>faire des expériences de mesure</b></li> </ul> <p><i>Exemple</i></p> <p><i>Expérience 1 : Projecteur mobile</i></p> <p>Posez un rétroprojecteur sur un chariot mobile, la partie avant du projecteur se trouvant à 4 m de l'écran. Posez une règle sur la vitre du rétroprojecteur. Mesurez</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la distance en mètres entre la partie avant du rétroprojecteur et l'écran</li> <li>la longueur en centimètres de l'image telle qu'elle apparaît à l'écran</li> </ol> <p>Rapprochez le rétroprojecteur de 0,5 m de l'écran et mesurez l'image. Répétez le processus et consignez vos résultats dans le tableau ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="695 1003 1382 1402"> <thead> <tr> <th>Distance entre le rétroprojecteur et l'écran (<math>d</math>)</th> <th>Longueur de l'image à l'écran (<math>l</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4 m</td><td></td></tr> <tr><td>3,5 m</td><td></td></tr> <tr><td>3 m</td><td></td></tr> <tr><td>2,5 m</td><td></td></tr> <tr><td>2 m</td><td></td></tr> <tr><td>1,5 m</td><td></td></tr> <tr><td>1 m</td><td></td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>Estimez la longueur de l'image lorsque le rétroprojecteur se trouve à 2,25 m de l'écran.</li> <li>Estimez la longueur de l'image lorsque le rétroprojecteur se trouve à 5 m de l'écran.</li> <li>Entrez les données dans deux listes sur votre calculatrice ou votre feuille de calcul.</li> <li>Faites un diagramme de dispersion à partir des données.</li> <li>Trouvez l'équation de la droite la mieux ajustée.</li> <li>Trouvez une formule qui met en rapport la longueur de l'image (<math>l</math>) et la distance entre le rétroprojecteur et l'écran (<math>d</math>).</li> </ol>	Distance entre le rétroprojecteur et l'écran ( $d$ )	Longueur de l'image à l'écran ( $l$ )	4 m		3,5 m		3 m		2,5 m		2 m		1,5 m		1 m	
Distance entre le rétroprojecteur et l'écran ( $d$ )	Longueur de l'image à l'écran ( $l$ )																
4 m																	
3,5 m																	
3 m																	
2,5 m																	
2 m																	
1,5 m																	
1 m																	

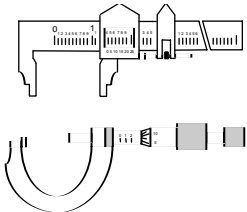
STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Problèmes</b></p> <p>1. Fournissez des matériaux aux élèves pour qu'ils les mesurent à l'aide de divers appareils de mesure. Les matériaux pourraient comprendre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) fils (divers calibres)</li> <li>b) tiges d'acier</li> <li>c) boulons et écrous</li> <li>d) tuyaux</li> <li>e) punaises</li> <li>f) blocs de bois</li> </ul> <p>2. À l'aide d'une règle impériale, trouvez le périmètre du schéma indiqué au 1/16 po près.</p>  <p>3. À l'aide d'une règle métrique, trouvez le périmètre du schéma ci-dessous au dixième de centimètre (millimètre) près.</p> 	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba</p> <p><i>Mathématiques appliquées 20S - Exercices</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba</p> <p><b>Nota :</b> Vous trouverez dans la colonne <i>Notes</i> des définitions pour certains termes qui risquent d'être inconnus par vos élèves.</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>H-1 Choisir et mettre en application les instruments appropriés, les unités de mesure (à la fois le SI et le système impérial) et des stratégies de mesure pour trouver la longueur, l'aire et le volume. ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utiliser les appareils de mesures appropriés à la fois en unités métriques et en unités impériales</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>On s'attend à ce que les élèves utilisent divers appareils de mesure. Parmi ces appareils, il pourrait y avoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des règles, des rubans à mesurer et des <i>télémètres</i> électroniques</li> <li>b) des pieds à coulisse                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisés pour une mesure de précision</li> <li>• utilisés pour une mesure linéaire</li> <li>• peuvent être utilisés pour la profondeur</li> </ul> </li> <li>c) des micromètres                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• outils de mesure de précision</li> <li>• utilisés pour des mesures linéaires</li> </ul> </li> </ul> <p>Voir l'annexe H-1 (p. H-18 à H-26).</p> </div> <p><b>Exemple</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mesurez ce qui suit :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— l'épaisseur d'un cheveu humain</li> <li>— la profondeur d'un cylindre</li> <li>— les diamètres internes et externes d'un cylindre</li> </ul> </li> <li>b) Indiquez l'appareil de mesure que vous avez utilisé.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Convertir dans un système de mesure linéaire</b></li> <li>• <b>Convertir dans un système de mesure linéaire (suite)</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Les systèmes de mesures à employer sont les suivants :</b></p> <p><b>Système métrique</b> — préfixes milli, centi, kilo (mm, cm, et km)</p> <p style="padding-left: 40px;">10 millimètres (10 mm) = 1 centimètre (1 cm)                      1000 mm or 100 cm = 1 mètre (1 m)                      1000 m = 1 kilomètre (1 km)</p> <p><b>Système impérial</b> — pouce, pied, verge, mille</p> <p style="padding-left: 40px;">12 pouces (12 po) = 1 pied (1 pi)                      36 po ou 3 pi = 1 verge                      5280 pi ou 1760 verges = 1 mille (1 mi)</p> <p><b>Remarque :</b> L'intention est que les élèves convertissent des mesures linéaires dans le système métrique et dans le système impérial. De façon générale, il n'est pas nécessaire de procéder à des conversions complexes. Ne faites des conversions entre systèmes que si c'est logique et, alors, assurez-vous que les élèves disposent d'un graphique, d'une feuille de calcul ou d'une calculatrice comportant les données de conversion nécessaires.</p> </div> <p style="text-align: right;">... suite</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Problèmes</b></p> <p>1. Une personne construit une <i>charpente</i> murale à l'aide de ce que l'on appelle dans le métier des 2 x 4, mais qui mesurent en réalité 1½ po sur 3½ po, et de longueurs différentes. Elle pose l'une de ces pièces sur le sol, la partie large parallèle au sol (cale) et pose de façon semblable deux de ces cales sur la partie supérieure de la charpente murale. Si elle veut que la charpente mesure 8 pi de hauteur, à quelle longueur doit-elle couper les pièces verticales (les montants)?</p>  <p>2. a) Vous disposez d'un rouleau de fil de 18 pi de longueur. Si les instructions exigent que l'on coupe des longueurs individuelles de 26 cm, combien de longueurs obtiendrez-vous à partir du rouleau (1 pouce = 2,54 cm)?</p> <p>b) Quelle quantité de fil restera sur le rouleau en centimètres et en pouces?</p> <p>3. Une voiture circule à la vitesse de 110 km/h lorsqu'un accident survient le long de la route. Le conducteur prend 0,8 seconde pour réagir à l'accident. Combien de verges le véhicule franchira-t-il durant cet intervalle de temps? (1 verge = 0,914 m)</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba Voir - <i>Feuilles de calcul</i></p> <p><b>charpente</b> : assemblage de pièces de bois ou de fer soutenant une construction</p> <p><b>télémetre</b> : appareil de mesure des distances par procédés acoustiques, optiques ou radioélectriques.</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES								
<p>H-1 Choisir et mettre en application les instruments appropriés, les unités de mesure (à la fois le SI et le système impérial) et des stratégies de mesure pour trouver la longueur, l'aire et le volume. ... suite</p>	<p><b>Exemples</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Convertissez et estimez les longueurs dans le système métrique. Par exemple, exprimez             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5,47 m en centimètres</li> <li>• 523,8 m en kilomètres</li> </ul> </li> <li>2. Convertissez et estimez les longueurs dans le système impérial. Par exemple, exprimez             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5,37 verges en pieds</li> <li>• 15 537 verges en milles</li> <li>• 0,672 milles en verges</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Convertissez entre des systèmes de mesure linéaire à l'aide de feuilles de calcul</b></li> </ul> <p><b>Exemple</b></p> <p>Convertissez et estimez entre des systèmes à l'aide de feuilles de calcul pour répondre à des questions telles celles-ci :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Une feuille de contre-plaqué mesure 4 pi sur 8 pi. Donnez ses dimensions en centimètres et en mètres.</li> <li>b) Convertissez les millages suivant en kilomètres :             <table data-bbox="695 1010 1323 1150" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>De Winnipeg à Portage-la-Prairie</td> <td>52 milles</td> </tr> <tr> <td>De Portage-la-Prairie à Minnedosa</td> <td>79 milles</td> </tr> <tr> <td>De Minnedosa à Yorkton</td> <td>149 milles</td> </tr> <tr> <td>De Yorkton à Saskatoon</td> <td>205 milles</td> </tr> </table> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Passez en revue et étendez le système métrique et le système impérial à l'aire et au volume</b></li> </ul> <p><b>Exemple</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estimez et comparez une aire d'un terrain à l'aide des deux systèmes de mesure.</li> <li>2. Calculez l'aire d'une surface rectangulaire plane.</li> <li>3. Estimez le volume d'une poche de lit d'eau (le « matelas » d'un lit d'eau)</li> <li>4. Estimez le volume d'un contenant ordinaire à 3D. Comparez l'estimation à la capacité en litres ou en millilitres de l'objet trouvé en utilisant un appareil de mesure calibré. (En unités métriques, <math>1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}</math>)</li> <li>5. Utilisez la formule de Héron pour trouver l'aire d'un triangle.</li> </ol> $\text{Aire} = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$ <p>où <math>S = \frac{1}{2}(a+b+c)</math></p>	De Winnipeg à Portage-la-Prairie	52 milles	De Portage-la-Prairie à Minnedosa	79 milles	De Minnedosa à Yorkton	149 milles	De Yorkton à Saskatoon	205 milles
De Winnipeg à Portage-la-Prairie	52 milles								
De Portage-la-Prairie à Minnedosa	79 milles								
De Minnedosa à Yorkton	149 milles								
De Yorkton à Saskatoon	205 milles								

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Communication technique</b></p> <p>Lire la coupure de presse <i>La loi sur les zones de vitesse contrôlée va abandonner un village de l'Ohio à la suite d'un amendement</i> et répondre aux questions (voir l'annexe H-2, p. H-27 et H-28).</p> <p><b>Problèmes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trouvez les dimensions de morceaux de papier dans les deux systèmes de mesure. (Remarque : Remettez aux élèves des morceaux de papier de diverses grandeurs.)</li> <li>2. a) Mesurez la pièce où vous vous trouvez actuellement et calculez son volume. b) Trouvez la superficie à peindre si le plafond et les murs de la salle doivent être peints.</li> <li>3. Trouvez l'aire totale et le volume d'une pièce de cinq sous en utilisant l'un ou l'autre des systèmes de mesure. (Supposez qu'il s'agit d'un cylindre uniforme.)</li> <li>4. L'illustration d'une pièce de métal ci-dessous représente une partie d'un appareil mécanique. Les deux trous ont été perforés. Faites toutes les mesures nécessaires au 1/8 po près pour trouver l'aire de la face de la pièce. Si la pièce à 1/4 po d'épaisseur, quel est le volume mesuré en pouces cubes?</li> </ol> 	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>H-2 Analyser les limites des instruments de mesure et des stratégies de mesure, en utilisant les notions de précision et d'exactitude</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analyser les limites d'instruments de mesure pour ce qui est de la précision et de l'exactitude</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Vous ne pouvez jamais garantir que deux mesures du même article seront exactement identiques. La variabilité des instruments et des procédures provoquera des différences dans les mesures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La précision</b> représente la qualité globale d'un instrument de mesure.</li> <li>• <b>L'exactitude</b> indique à quel point une mesure est près de sa valeur réelle.</li> </ul> <p>Soyez aussi minutieux que possible lorsque vous prenez des mesures, et donnez les résultats avec autant de précision que raisonnable.</p> <p>Exemples</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dire d'un article qu'il mesure 3 cm est moins précis que 3,1 cm.</li> <li>• Signaler qu'un article mesure 5,3 cm ne garantit pas qu'une personne refaisant la mesure, même avec le même instrument, indiquerait aussi 5,3 cm.</li> </ul> </div> <p><b>Exemple</b></p> <p>Mesurez la largeur d'un objet dont les dimensions sont précisées à l'aide d'instruments différents et ayant des niveaux de précision différents. Par exemple, utilisez</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une règle divisée en dixièmes de pouce (voir l'annexe H-1, p. H-18 à H-26)</li> <li>• une règle divisée en huitièmes de pouce (voir l'annexe H-1, p. H-18 à H-26)</li> <li>• une règle métrique divisée en millimètres</li> <li>• deux pieds à coulisse différents, si possible</li> </ul>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Entrées dans le journal</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Donnez une situation où il serait préférable d'utiliser une règle qu'un pied à coulisse et vice-versa.</li><li>2. Donnez des exemples de situations pour lesquelles l'appareil de mesure le plus approprié est<ol style="list-style-type: none"><li>a) un micromètre</li><li>b) un pied à coulisse</li><li>c) une règle</li></ol>et justifiez votre choix.</li></ol>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 8, Leçons 3 et 4</i></p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
------------------------------	-------------------------

H-3 Résoudre des problèmes mettant en cause la longueur, l'aire, le volume, la durée, la masse et les taux qui en découlent

- **Résoudre des problèmes mettant en cause des mesures**

**Exemple**

Une pièce mesure 15 pieds de longueur, 12 pieds de largeur et 8 pieds de hauteur. Les murs et le plafond doivent être peints. Il y a deux portes dans la pièce, chacune mesurant 6 pieds 6 pouces de hauteur et 30 pouces de largeur. Il y a deux fenêtres de 2 pieds sur 4 pieds chacune. Les renseignements sur l'étiquette du pot de peinture vous indiquent que vous devriez prévoir 3,79 litres par tranche de 38 m<sup>2</sup> de surface lisse. Vous devez appliquer 2 couches de peinture. Combien de pots de peinture sont nécessaires si chaque pot contient 3,79 litres?

Si le peintre peut peindre environ 3 mètres carrés en 10 minutes, combien de temps lui faudra-t-il pour peindre la pièce?

**Formules de feuilles de calcul pour la conversion des unités de volume**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nombre de		cm cubes	mètres cubes	pouces cubes	pieds cubes	verges cubes
2	1	cm cubes	=A2	=A2*0,000001	=A2/16,39	=A2/28317	=A2/764555
3	1	mètres cubes	=A3*1000000	=A3	=A3*61023	=A3/0,028317	=A3*1,3078
4	1	pouces cubes	=A4*16,39	=A4/61023	=A4	=A4/1728	=A4/46656
5	1	pieds cubes	=A5*28317	=A5*0,028317	=A5*1728	=A5	=A5/27
6	1	verges cubes	=A6*764555	=A6*0,7646	=A6*46656	=A6*27	=A6

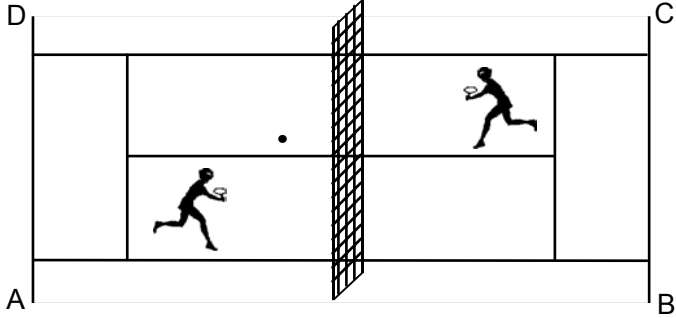
**Solutions de la feuille de calcul pour la conversion des unités de volume**

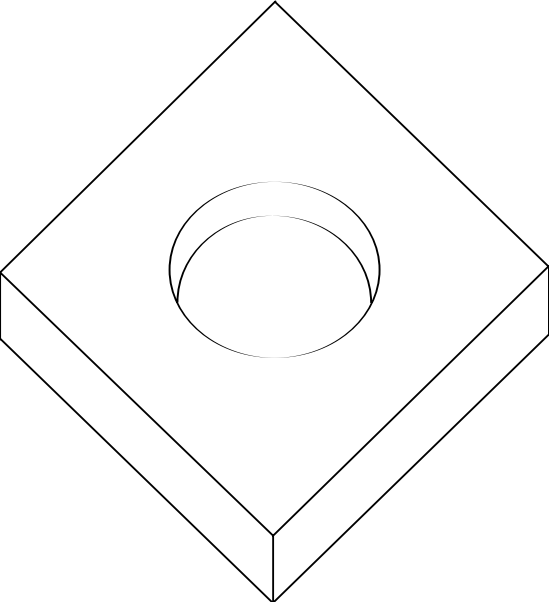
	A	B	C	D	E	F	G
1	Nombre de		cm cubes	mètres cubes	pouces cubes	pieds cubes	verges cubes
2	1	cm cubes	1	1,000e-6	6,101e-2	3,531e-5	1,308e-6
3	1	mètres cubes	1,000e+6	1	6,102e+4	3,531e+1	1,308e+0
4	1	pouces cubes	1,639e+1	1,639e-5	1	5,787e-4	2,143e-5
5	1	pieds cubes	2,832e+4	2,832e-2	1,728e+3	1	3,704e-2
6	1	verges cubes	7,64e+5	7,646e-1	4,666e+4	2,700e+1	1

... suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Projet</b></p> <p>Remettez aux élèves de petits paquets de diverses grandeurs - paquets de sel, de poudre à pâte, de thé ou de savon. Demandez alors aux élèves de faire ce qui suit : Mesurez les dimensions d'une boîte et trouvez les dimensions d'un carton qui pourrait contenir 48 boîtes semblables. Faites un schéma d'une boîte. Faites un schéma du carton illustrant la disposition des boîtes.</p> <p><b>Problèmes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fournissez des pièces de tuyau de cuivre ou de plastique pour l'eau. Demandez aux élèves d'utiliser des pieds à coulisse ou des micromètres pour mesurer le diamètre du tuyau. Demandez : Quelle est la capacité en litres d'un tuyau de 1 mètre?</li> <li>2. Une table mesure 1,4 m de longueur sur 0,8 m de largeur.             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) À l'aide de votre feuille de calcul, convertissez ces dimensions en pieds.</li> <li>b) Trouvez l'aire en mètres carrés et en pieds carrés.</li> </ol> </li> <li>3. Un réservoir souterrain mesure 10 m x 20 m x 5 m. Trouvez sa capacité en mètres cubes.</li> <li>5. Voici un diagramme à l'échelle réduite d'un parc récréatif dans une communauté du Manitoba (facteur d'échelle : 1 po = 40 pi). À l'aide de votre règle impériale et du facteur d'échelle, répondez aux questions suivantes :</li> </ol> <div data-bbox="282 1100 922 1415" data-label="Diagram"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Trouvez la quantité totale de clôture nécessaire pour clôturer le court de tennis.</li> <li>b) Combien de pieds carrés de gazon devront être utilisés pour gazonner le champ intérieur de la piste?</li> <li>c) Quelle quantité additionnelle de gazon serait nécessaire pour engazonner le reste du parc si la plate-bande, la pataugeoire, le court de tennis et la piste elle-même sont exclus?</li> <li>d) Combien en coûterait-il pour clôturer les deux côtés extérieurs de la plate-bande si la clôture coûte 12 \$ le pied linéaire?</li> <li>e) Combien de pieds cubes d'eau seront nécessaires pour remplir la pataugeoire sur une profondeur de deux pieds?</li> </ol>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S- Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 8, Leçon 4</p>



STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p><b>Projet</b></p> <p>a) À partir du court de tennis reproduit ci-dessous et dessiné à l'échelle, trouvez la longueur (AB) et la largeur (BC) du court de tennis ABCD.</p> <p>b) Le Service des parcs et des loisirs veut poser une clôture autour du terrain de tennis à une distance de 2,5 m de chaque ligne de côté. Dessinez la structure à l'échelle à l'aide du diagramme initial.</p>  <p>(Échelle : 1 cm : 2,5 m)</p> <p>c) Pour construire la clôture, vous avez besoin de poteaux. Un poteau est nécessaire à chaque coin et on doit ajouter trois poteaux pour chaque côté long et deux pour chaque côté court. Si chaque poteau coûte 3,65 \$, trouvez le coût total avant taxes.</p> <p>d) Étant donné que la hauteur de la clôture est fixe, le matériau de clôture nécessaire est vendu au mètre linéaire. Si chaque mètre coûte 5,50 \$, quel sera le coût de la clôture, poteaux compris?</p> <p>e) Le Service des parcs et des loisirs souhaite calculer un coût total pour la pose de la clôture. Chaque poteau prend une demi-heure de main-d'oeuvre tandis que la construction de la clôture prendra 6 heures. Chaque heure de main-d'oeuvre coûte 10,50 \$. Calculez le coût total de la pose.</p> <p><b>Communication technique</b></p> <p>Lire la coupure de presse <i>Économisez jusqu'à 125 %</i> et répondre aux questions (voir l'Annexe H-3, p. H-29 et H-30).</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 8, Leçon 4</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>H-4 Interpréter des dessins à l'échelle et utiliser l'information pour résoudre des problèmes. ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interpréter des dessins à l'échelle (suite)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pour l'espaceur carré suivant, le diamètre du trou est la moitié de sa longueur.                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Trouvez toutes les mesures nécessaires au millimètre près pour connaître l'aire de la partie supérieure. (Remarquez que le trou est découpé.)</li> <li>b) Trouvez le volume de l'objet. (Remarquez que le cylindre est découpé.)</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES