



**Commission
scolaire de
la Capitale**

LES SYSTÈMES D'UNITÉS DE MESURE LINÉAIRE ET LEURS CONVERSIONS

MATHÉMATIQUES

CAHIER D'EXERCICES

*Les Services de la formation professionnelle
et de l'éducation des adultes*

**FP9803
C201206**

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 LES SYSTÈMES D'UNITÉS DE MESURE ET LEURS CONVERSIONS	1
1.1 Le système impérial	1
1.2 Le système international	2
2 EXPLICATION DE LA CONVERSION	3
3 EXERCICES DE CONVERSION	4
4 CORRIGÉ	5
Tableau de conversion	6

1) LES SYSTÈMES D'UNITÉS DE MESURE LINÉAIRE ET LEURS CONVERSIONS

1.1 Le système impérial

Le système impérial englobe les unités de mesure qui prévalaient au Québec il y a quelques années encore (pouces, pieds, verges, milles, etc., pour ne mentionner que quelques unités de mesure linéaires). Le système international d'unités (SI) englobe les unités de mesure qui prévalent depuis plusieurs années presque partout à travers le monde (millimètres, centimètres, mètres, kilomètres, etc. pour ne mentionner que quelques unités de mesure linéaire). Le système international d'unités offre sur le système impérial l'avantage d'être facilement multipliable et divisible par les puissances de 10 (multiplication ou division par des nombres entiers ou décimaux) et de rendre facile les additions et les soustractions.

1.1.1 Quelques notions sur les unités de mesure linéaire du système impérial et sur leurs abréviations.

verge (v)	36 po ou 3 pi
pied (pi)	12 po
pouce (po)	unité de base

Le pouce est divisible en demis ($\frac{1}{2}$), en quarts ($\frac{1}{4}$), en huitièmes ($\frac{1}{8}$) et en seizièmes ($\frac{1}{16}$). Les signes « ' » appelé prime du pouce et « '' » appelé prime du pied sont parfois employés pour remplacer les abréviations po et pi.

Les carrés (²) et les cubes (³) du système impérial s'expriment en faisant suivre le symbole de l'unité de l'exposant ² ou ³.

Exemple :

1 v ²	(1 verge carrée)
1 po ³	(1 pouce cube)
2 pi ³	(2 pieds cube)

1.1.2 Le système impérial s'exprime en fraction ou en unités multiples.

Exemple :

1 mille (mi) compte 5 280 pi ou (1 760 v ou 63 360 po). Comme il est difficile dans le système impérial d'employer les puissances de 10, il faut se rabattre sur les fractions qui lui conviennent plus aisément : $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, etc., ou employer les unités divisibles et multipliables correspondant à ces fractions (mi, v, pi, po, etc.) et les fractions : 1 mi 7v 1 pi 3 po $\frac{1}{8}$ ou 1 mi 7 v 1 $\frac{3}{8}$ po.

1.2 Le système international

Quelques notions sur les unités de mesure linéaire du système international d'unités et sur leurs symboles.

L'unité de mesure de base est le mètre (m) pour lequel il existe des multiples (valeurs positionnelles du nombre) et des sous-multiples (valeurs positionnelles décimales). Ces multiples et sous-multiples du mètre sont repérables par le préfixe qui précède le symbole m du mètre. Les symboles métriques, comme d'ailleurs tous les symboles du système inter-national d'unités, ne prennent pas la marque du pluriel.

km (kilomètre)	1 000 fois plus grand que l'unité
hm (hectomètre)	100 fois plus grand que l'unité
dam (décamètre)	10 fois plus grand que l'unité
m (mètre)	unité de base
dm (décimètre)	10 fois plus petit que l'unité
cm (centimètre)	100 fois plus petit que l'unité
mm (millimètre)	1 000 fois plus petit que l'unité

1 kilomètre (km) compte 10 hectomètres (hm) ou 100 décamètres (dam) ou 1 000 mètres (m) ou 10 000 décimètres (dm) ou 100 000 centimètres (cm) ou 1 000 000 de millimètres (mm), etc.

Les carrés (²) et les cubes (³) du système international d'unités s'expriment en faisant suivre le symbole de l'unité de l'exposant ² ou ³.

Exemple :

1 m ³	(1 mètre cube)
2 mm ²	(2 millimètres carrés)
1,75 km ²	(1,75 kilomètres carrés)

2) EXPLICATION DE LA CONVERSION

Une conversion consiste à transformer une unité de mesure d'un système dans une unité de mesure d'un autre système.

2.1 Exemples d'équivalences et de conversion :

1 po	= 2,54 cm
1 pi	= 0,3048 m
1 v	= 0,9144 m
1 mi	= 1,6093 km
1 cm	= 0,3937
1 m	= 3,2808 pi
1 km	= 0,6214 mi

1 po ²	= 6,4516 cm ²
1 pi ²	= 0,0929 m ²
1 v ²	= 0,83613 m ²
1 mi ²	= 2,58999km ²
1 cm ²	= 0,155 po ²
1 m ²	= 10,764 pi ²
1 km ²	= 0,386102 mi ²
1 po ³	= 16,3871 cm ³
1 pi ³	= 0,0283 m ³
1 v ³	= 0,76455 m ³
1 cm ³	= 0,061024 po ³
1 m ³	= 35,315 po ³ ou 1,30795v ³

En tenant compte de ce tableau d'équivalences la manière la plus simple de faire des conversions est d'employer la règle de trois.

Exemple :

À combien de v³ (verges cubes) correspondent 7,4 m³ (mètres cubes) ?

Règle de trois :

$$\begin{array}{l} 1 \text{ m}^3 = 1,30795 \text{ v}^3 \\ 7,5 \text{ m}^3 = X \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X = 9,809625 \text{ v}^3 \\ (\text{en arrondissant} = 9,8 \text{ v}^3) \end{array}$$

3) EXERCICES DE CONVERSION DU SYSTÈME IMPÉRIAL VERS LE SYSTÈME INTERNATIONAL

- 1- 5 v³ = ----- m³
- 2- 2 m³ = ----- pi³
- 3- 2 m² = ----- pi²
- 4- 7 po = ----- cm
- 5- 4 pi = ----- m
- 6- 3 m = ----- pi
- 7- 1,528 m³ = ----- v³
- 8- 105,945 pi³ = ----- m³
- 9- 12,7 cm = ----- po
- 10- 10 po = ----- cm
- 11- 0,9144 m = ----- pi
- 12- 10 m² = -----pi²
- 13- 6,5616 pi = ----- m
- 14- 2,292 m³ = ----- v³
- 15- 70,630 pi³ = ----- m³
- 16- 1 v³ = ----- m³
- 17- 2,54 cm = ----- po
- 18- 35,315 pi³ = ----- m³
- 19- 0,3048 m = ----- pi
- 20- 107,64 pi² = ----- m²

4) CORRIGÉ

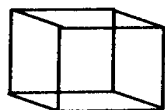
- 1- 3,82 m³
- 2- 70,630 pi³
- 3- 21,528 pi²
- 4- 17,78 cm
- 5- 1,2192 m
- 6- 9,8424 pi
- 7- 2 v³
- 8- 3 m³
- 9- 5 po
- 10- 25,4 cm
- 11- 3 pi
- 12- 107,64 pi²
- 13- 2 m
- 14- 3 v³
- 15- 2 m³
- 16- 0,764 m³
- 17- 1 po
- 18- 1 m³
- 19- 1 pi
- 20- 10 m²

TABLEAU DE CONVERSION

Capacité • Capacities

1 gal can.: 4,5461 l
1 l: 0,2200 gal can.

Volume • Volumes



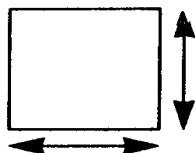
1 po³: 16,3871 cm³
1 pi³: 0,0283 m³
1 cm³: 0,061024 po³
1 m³: 35,315 pi³
1 v³: 0,76455 m³
1 m³: 1,30795 v³

Longueur • Lengths



1 po: 2,540 cm
1 m: 1,09361 v
1 cm: 0,3937 po
1 mi: 1,6093 km
1 pi: 0,3048 m
1 km: 0,6214 mi
1 m: 3,2808 pi
1 v: 0,9144 m

Surface • Surfaces



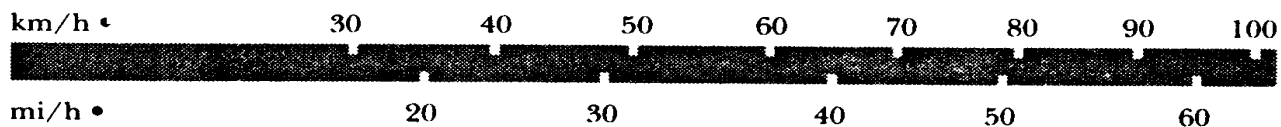
1 po²: 6,4516 cm²
1 ha²: 2,47105 acres²
1 cm²: 0,1550 po²
1 mi²: 2,58999 km²
1 pi²: 0,0929 m²
1 km²: 0,386102 mi²
1 m²: 10,764 pi²
1 v²: 0,83613 m²
1 m²: 1,19599 v²
1 acre²: 0,404686 ha²

Masse • Masses



1 oz: 28,3495 g
1 lb: 0,4536 kg
1 g: 0,0352740 oz
1 kg: 2,2046 lb

km/h-mi/h • kmph/miph



Température • Temperature

