

Problème

Par définition un pouce est égal à 2,54 cm exactement, et une verge, à 3 pieds. Transformez 100,00 verges en mètres; un acre (4840 verges au carré) en hectares (10^4 m^2). [1]

Résolution

Il existe plusieurs approches à ce problème. Une méthode qui est sûre de toujours fonctionner est d'écrire l'équation mathématique qui représente la conversion pour ensuite remplacer les unités et les symboles connues. Selon le tableau 1 dans l'annexe, on peut utiliser le pouce comme unité intermédiaires afin d'obtenir les mètres.

$$\begin{aligned} 100,00 \text{ verges} &= x \text{ m} \\ \Leftrightarrow 100,00 \cdot 36 \text{ pouces} &= x \text{ m} \\ \Leftrightarrow 100,00 \cdot 36 \cdot 2,54 \text{ cm} &= x \text{ m} \\ \Leftrightarrow 100,00 \cdot 36 \cdot 2,54 \times 10^{-2} \text{ m} &= x \text{ m} \\ \Leftrightarrow 91,440 \text{ m} &= x \text{ m} \\ x &= 91,440 \end{aligned}$$

On cherche x et il faut remarquer que cette variable ne contient pas d'unité, l'unité est à coté tout le long du calcul. Il est donc normal que la valeur de x isolée n'est pas d'unité, car elles se sont simplifiées. Par contre, la réponse finale de la question doit bel et bien contenir l'unité : 91,440 m.

D'une manière similaire, on peut convertir l'acre en hectares en utilisant la même méthode.

$$\begin{aligned} 1 \text{ acre} &= x \text{ hectares} \\ \Leftrightarrow 4840 \text{ verges}^2 &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ \Leftrightarrow 4840 \cdot (36 \text{ pouces})^2 &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ \Leftrightarrow 4840 \cdot (36 \cdot 2,54 \text{ cm})^2 &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ \Leftrightarrow 4840 \cdot (36 \cdot 2,54 \times 10^{-2} \text{ m})^2 &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ \Leftrightarrow 4840 \cdot (0,9144 \text{ m})^2 &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ \Leftrightarrow (4046 \text{ m}^2) &= x \cdot (10^4 \text{ m}^2) \\ x &= \frac{4046 \text{ m}^2}{10^4 \text{ m}^2} \\ &= 0,4046 \end{aligned}$$

Il ne faut pas faire l'erreur d'oublier le carré au 0,9144. La réponse est donc 0,4647 hectares.

Annexe

Tableau 1 : Conversions Utiles

1 pied	12 pouces
1 verge	36 pouces

Tableau 2 : Préfixes

mega-	M	10^6
kilo-	k	10^3
		10^0
déci-	d	10^{-1}
centi-	c	10^{-2}
milli-	m	10^{-3}
micro-	μ	10^{-6}
nano-	n	10^{-9}

Bibliographie

- [1] Harris Benson. *Physique 1 : Mécanique*. Éditions du Renouveau Pédagogique Inc., 2009.