



Conversions

Longueurs, masses et capacités



Rappel : Revoions le tableau de conversion pour les longueurs :

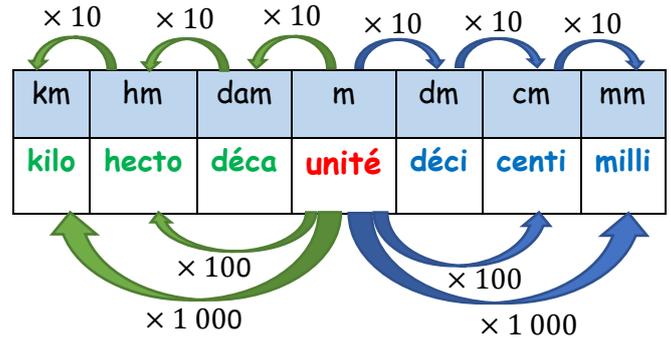
https://www.youtube.com/watch?v=d6OS4g0hthY&ab_channel=MathsetJeux

Tu commences par écrire l'unité au milieu de ton tableau, puis les **multiples** (à gauche) et les **sous-multiples** (à droite).

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
kilo	hecto	déca	unité	déci	centi	milli

Il faut savoir que :

- 1 dam c'est 10 fois 1 m
- 1 hm c'est 100 fois 1 m
- 1 km c'est 1 000 fois 1 m
- 1 dm c'est 10 fois plus petit que 1 m
- 1 cm c'est 100 fois plus petit que 1 m
- 1 mm c'est 1 000 fois plus petit que 1 m



On retrouve le même tableau de conversions pour les masses et les capacités :

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
----	----	-----	---	----	----	----

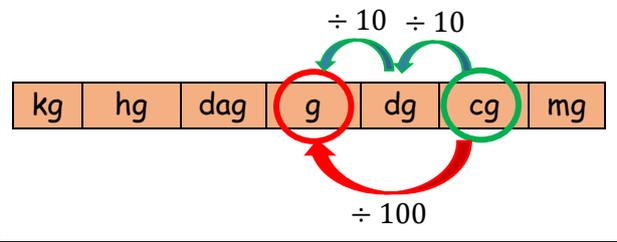
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
----	----	-----	---	----	----	----

Exemple corrigé 1 : Convertis 25 hm en dm

<table border="1"> <tr> <td>km</td> <td>hm</td> <td>dam</td> <td>m</td> <td>dm</td> <td>cm</td> <td>mm</td> </tr> </table>	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	Je repère les hectomètres et les décimètres dans mon tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
km	hm	dam	m	dm	cm	mm		
<table border="1"> <tr> <td>km</td> <td>hm</td> <td>dam</td> <td>m</td> <td>dm</td> <td>cm</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>$\times 10$ $\times 10$ $\times 10$</p> <p>$\times 1000$</p>	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	Lorsque je me déplace vers la droite d'une colonne je multiplie par 10 donc je vais multiplier par 10 puis par 10 puis par 10. En tout j'ai multiplié par 1 000.
km	hm	dam	m	dm	cm	mm		
<p>$25 \times 1000 = 25000$ Donc 25 hm = 25 000 dm</p>	On conclut en effectuant la multiplication.							

Exemple corrigé 2 : Convertis 42 cg en g

<table border="1"> <tr> <td>kg</td> <td>hg</td> <td>dag</td> <td>g</td> <td>dg</td> <td>cg</td> <td>mg</td> </tr> </table>	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	Je repère les centigrammes et les grammes dans mon tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
kg	hg	dag	g	dg	cg	mg		

	<p>Lorsque je me déplace vers la gauche d'une colonne je divise par 10 donc je vais diviser par 10 puis par 10. En tout j'ai divisé par 100.</p>
<p>$42 \div 100 = 0,42$ Donc 42 cg = 0,42 g</p>	<p>On conclut après avoir effectué la division par 100.</p>

Application : Convertis 152,7 dL en hL.

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
----	----	-----	---	----	----	----

Questions flash :



- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |
| 6) | |

Questions flash :

- | | |
|----------|-----------|
| 1) | 6) |
| 2) | 7) |
| 3) | 8) |
| 4) | 9) |
| 5) | 10) |





Unités d'aires

Pour calculer des unités d'aires nous allons avoir besoin du tableau de conversion. https://www.youtube.com/watch?v=gHOPZ2VdYKQ&ab_channel=MathsetJeux

Remarque importante :

L'aire d'un carré de côté 1 dm est 1 dm² et 1 dm = 10 cm. Donc on a :

$$\begin{aligned}
 1 \text{ dm}^2 &= 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} \\
 &= 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \\
 &= 100 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



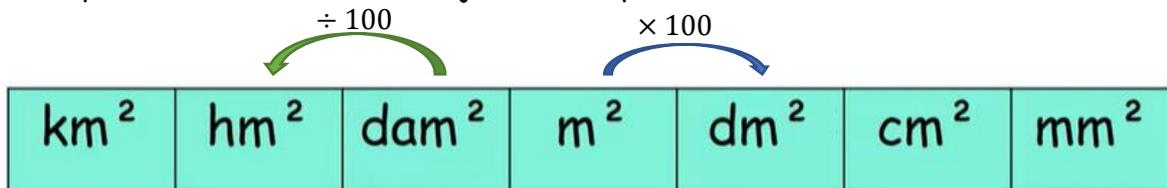
On construit le tableau de conversion sur le même modèle que le tableau de conversion des unités de longueur avec les mêmes préfixes.

Comme 1dm²=100cm² et comme on ne peut pas écrire 2 chiffres dans la même colonne, on va dédoubler chaque colonne du tableau.

	ha		a		ca						
km ²	hm ²		dam ²		m ²		dm ²	cm ²		mm ²	
							1	0	0		

1 centiare (ca) : 1 m² ; 1 are (a) : 1 dam² ; 1 hectare : 1 hm².

Pour passer d'une colonne à une colonne vers la droite je vais maintenant multiplier par 100 et pour aller dans l'autre sens je diviserai par 100.



Exemple corrigé 1 : Convertis 3,6 m² en cm²

<table border="1" style="background-color: #e0f2f1;"> <tr> <td>km²</td> <td>hm²</td> <td>dam²</td> <td>m²</td> <td>dm²</td> <td>cm²</td> <td>mm²</td> </tr> </table>	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	Je repère les unités (m ² , cm ²) dans le tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
<table border="1" style="background-color: #e0f2f1;"> <tr> <td>km²</td> <td>hm²</td> <td>dam²</td> <td>m²</td> <td>dm²</td> <td>cm²</td> <td>mm²</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">× 100 × 100</p> <p style="text-align: center;">× 10 000</p>	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	Lorsque je me déplace vers la droite d'une colonne je multiplie par 100 donc je vais multiplier par 100 puis par 100. J'ai donc multiplié par 10 000.
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
<p>3,26 m² = 3,26 × 10 000 cm²</p> <p>Donc 3,26 m² = 32 600 cm²</p>	On effectue l'opération et on conclut.							

Exemple corrigé 2 : Convertis 6 152,7 dm² en dam²

<table border="1"> <tr> <td>km²</td> <td>hm²</td> <td>dam²</td> <td>m²</td> <td>dm²</td> <td>cm²</td> <td>mm²</td> </tr> </table>	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	Je repère les unités (dm ² , dam ²) dans le tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
<div style="text-align: center;">÷ 100 ÷ 100</div> <table border="1"> <tr> <td>km²</td> <td>hm²</td> <td>dam²</td> <td>m²</td> <td>dm²</td> <td>cm²</td> <td>mm²</td> </tr> </table> <div style="text-align: center;">÷ 10 000</div>	km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²	Lorsque je me déplace vers la gauche d'une colonne je divise par 100 donc je vais diviser par 100 puis par 100. Je dois donc diviser par 10 000.
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²		
$6\,152,7\text{ dm}^2 = 6\,152,7 \times 10\,000\text{ dam}^2$ Donc $6\,152,7\text{ dm}^2 = 0,61527\text{ dam}^2$	On effectue l'opération et on conclut.							

Application : Convertis 5 km² en hm².

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
-----------------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------



Unités de volume et de capacité

Le **volume d'un solide** est la place qu'il occupe. On peut le mesurer en mettant ce solide dans un liquide. Lorsque l'on met un solide dans un liquide, le niveau du liquide va augmenter et ce que l'on va mesurer lorsque l'on va mesurer l'augmentation du liquide est le volume occupé par le solide. L'unité de mesure du volume est le **mètre cube (m³)**.



Remarque : $1\text{dm}^3 = 1\text{dm} \times 1\text{dm} \times 1\text{dm}$ https://www.youtube.com/watch?v=DXfNMk8ZQlk&ab_channel=MathsetJeux
 $= 10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}$
 $= 1\,000\text{cm}^3$

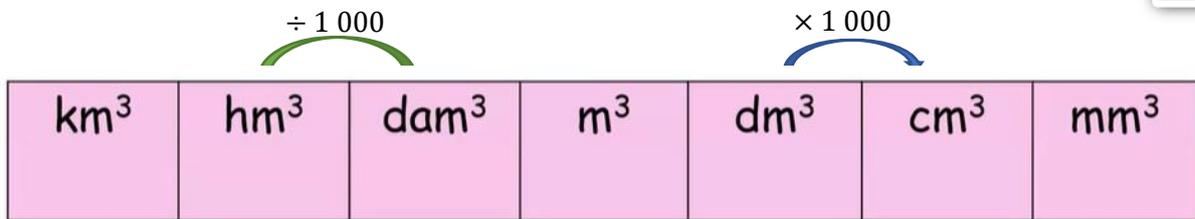
Construisons le tableau de conversion sur le même modèle que le tableau de conversion des unités de longueur avec les mêmes préfixes.

$1\text{dm}^3 = 1\,000\text{cm}^3$ et on ne peut pas écrire 3 chiffres dans la même colonne, on va donc découper chaque colonne du tableau en trois colonnes à l'intérieur.

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³					
					1	0	0	0			

Pour passer d'une colonne à une colonne vers la droite je vais multiplier par 1 000 et pour aller dans l'autre sens je diviserai par 1 000.

Juliette Hernando <https://juliettehernando.com> Hors du cadre de la classe, aucune reproduction (textes et images) ne peut être faite sans mon autorisation. Merci à Elisabeth Pierront !



Exemple corrigé 1 : Convertis $3,26 \text{ m}^3$ en dm^3

<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>km^3</td><td>hm^3</td><td>dam^3</td><td style="border: 2px solid green;">m^3</td><td style="border: 2px solid red;">dm^3</td><td>cm^3</td><td>mm^3</td> </tr> </table>	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je repère les unités (m^3 , dm^3) dans le tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3		
$\times 1\,000$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>km^3</td><td>hm^3</td><td>dam^3</td><td style="border: 2px solid green;">m^3</td><td style="border: 2px solid red;">dm^3</td><td>cm^3</td><td>mm^3</td> </tr> </table>	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je sais que lorsque je me déplace vers la droite d'une colonne je multiplie par 1 000.
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3		
$3,26 \text{ m}^3 = 3,26 \times 1\,000 \text{ dm}^3$ Donc $3,26 \text{ m}^3 = 3\,260 \text{ dm}^3$	On effectue l'opération et on conclut.							

Exemple corrigé 2 : Convertis $4\,520 \text{ dam}^3$ en hm^3

<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>km^3</td><td style="border: 2px solid red;">hm^3</td><td style="border: 2px solid green;">dam^3</td><td>m^3</td><td>dm^3</td><td>cm^3</td><td>mm^3</td> </tr> </table>	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je repère les unités (dam^3 , hm^3) dans le tableau. Je regarde de combien de colonnes je dois me déplacer et dans quel sens.
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3		
$\div 1\,000$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>km^3</td><td style="border: 2px solid red;">hm^3</td><td style="border: 2px solid green;">dam^3</td><td>m^3</td><td>dm^3</td><td>cm^3</td><td>mm^3</td> </tr> </table>	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je sais que lorsque je me déplace vers la gauche d'une colonne je dois diviser par 1 000.
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3		
$4\,520 \text{ dam}^3 = 4\,520 \div 1\,000 \text{ hm}^3$ Donc $4\,520 \text{ dam}^3 = 4,523 \text{ hm}^3$	On conclut.							

Application : Convertis $780\,101 \text{ cm}^3$ en dam^3 .

On parle de **capacité** d'un récipient pour exprimer l'**espace occupé** par un liquide dans un **récipient**. Les unités de mesure de capacité sont le **litre (L)**, ses multiples et ses sous-multiples.

Il me faut 1L pour remplir entièrement un cube de 1dm de côté. Autrement dit, on a

$$1\text{L} = 1\text{dm}^3$$

Pour faire le tableau de conversion des capacités on va glisser le tableau de conversion de départ à l'intérieur du tableau de conversion des unités de volume.

km^3			hm^3			dam^3			m^3				dm^3				cm^3			mm^3		
											kL	hL	daL	L	dL	cL	mL					
														1	0	0	0					

Exemple corrigé 1 : Convertis 827 m^3 en daL

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je repère les unités (m^3, daL) dans le tableau. Je veux convertir des m^3 en daL. Je vais travailler avec le tableau en dessous.		
			kL	hL	daL	L		dL	cL
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je me déplace vers la droite deux fois donc je vais multiplier par 10 puis par 10. J'ai donc multiplié par 100.		
			kL	hL	daL	L		dL	cL
							$\times 10 \quad \times 10$ $\times 100$		
$827 \text{ m}^3 = 827 \times 100 \text{ daL}$ Donc $827 \text{ m}^3 = 82\,700 \text{ daL}$.							On conclut.		

Exemple corrigé 2 : Convertis 98 567 hL en dam^3

km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je repère les unités (dam^3, hL) dans le tableau. Je veux convertir des hL en dam^3 . Je vais travailler avec le tableau en dessous.		
			kL	hL	daL	L		dL	cL
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3	Je me déplace vers la gauche quatre fois donc je vais diviser par 10 puis par 10 puis par 10 et encore par 10. J'ai donc divisé par 10 000.		
			kL	hL	daL	L		dL	cL
							$: 10$ $\div 10\,000$		
$98\,567 \text{ hL} = 98\,567 : 10\,000 \text{ m}^3$ Donc $98\,567 \text{ hL} = 9,8567 \text{ m}^3$.							On conclut.		

Application : Convertis 17 dm^3 en mL.

Classe Genially :

