

Imaginons que nous ayons à convertir 2,35 hectomètres en centimètres, ce qui, dans un contrôle vous est demandé sous l'écriture suivante : $2,35 \text{ hm} = \quad \text{cm}$.

Ce travail s'effectue en quatre étapes.

1. Préparer le tableau

La première étape est bien évidemment de préparer, sans se tromper, le tableau qui vous permettra de réaliser sans erreur la conversion. Pour cela, vous devez connaître par cœur l'ordre des préfixes.

Le préfixe est le nom qu'on donne au petits bouts qu'on met devant l'unité pour dire qu'on prend 10 fois (déca-) ou 100 fois (hecto-) l'unité ou au contraire 1/10ème (déci-) ou 1/100ème (centi-) de l'unité.

L'unité, je vous le rappelle car certains l'ont déjà oublié, c'est la référence qu'on prend pour effectuer la mesure d'une grandeur physique. Ainsi, si je veux mesurer une longueur (c'est une grandeur physique), je prends comme référence le mètre (c'est l'unité) ou l'un de ses multiples (déca-, hecto-, kilo- ...) ou sous-multiples (déci-, centi -, milli- ...).

Les multiples de l'unité			L'unité	Les sous- multiples de l'unité		
kilo-	hecto-	déca-	mètre litre gramme ...	déci-	centi-	milli-
1000 fois l'unité	100 fois l'unité	10 fois l'unité	1	0,1 fois l'unité	0,01 fois l'unité	0,001 fois l'unité

Essayons de trouver un moyen mnémotechnique pour que vous le reteniez facilement. Cette petite phrase peut-être ?

Kilian et **Hector** **découvrent** **l'Univers** et **décident** de se **sentir humiliés**.

2. Ecrire 2,35 hm dans le tableau

Maintenant que le tableau est prêt, nous allons pouvoir y écrire la valeur 2,35 hm que nous avons à convertir.

En mathématiques, on appelle chiffre des unités le dernier chiffre d'un nombre sans virgule (le 6 de 586 par exemple) ou le premier chiffre avant la virgule quand il y en a une (le 7 de 57,32 par exemple).

Dans le cas qui nous intéresse : 2,35 ; le chiffre des unités est le 2. Ce chiffre devra être écrit dans la colonne des hectomètres puisque c'est 2,35 hm que nous voulons écrire.

Cela nous permet donc d'écrire la troisième ligne du tableau :

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	2,	3	5			
	2	3	5	0	0	

3. Réécrire cette valeur en cm

Puisque ce qui est demandé dans l'exercice, c'est de convertir cette valeur en centimètre, que pour l'instant rien n'est écrit dans la case de la colonne centimètre et que rien, c'est 0, nous allons donc ajouter des 0 jusqu'à arriver à cette colonne. Dans la quatrième ligne du tableau, nous réécrivons donc le nombre d'hectomètres, de décamètres et de mètres puis nous ajoutons deux 0.

Nous obtenons donc ainsi le nombre de cm contenus dans 2,35 hm.

4. Donner le résultat dans la copie

Nous n'avons pas écrit la virgule dans la ligne 4 car une virgule se met (mathématiquement) juste après le chiffre unité et que maintenant c'est dans la colonne centimètre qu'est le chiffre unité.

Le résultat est donc le suivant $2,35 \text{ hm} = 23500 \text{ cm}$

CAS PARTICULIERS

Auparavant, nous sommes passés d'une grande unité (l'hectomètre) à une plus petite (le centimètre), nous avons donc obtenu un plus grand nombre de centimètre que nous n'avions d'hectomètre.

Mais que se passe-t-il lorsqu'on passe d'une petite unité à une plus grande ?

- Par exemple, effectuons la conversion suivante : $8,12 \text{ dm} = \text{dam}$. 8 est le chiffre unité et doit donc être placé dans la colonne décimètre (dm) (voir ligne 3 du tableau).

Comme tout à l'heure, on remplit ensuite les cases vides avec des zéros jusqu'à atteindre la colonne décamètre (dam) (voir ligne 4 du tableau). Et comme le chiffre des unités doit maintenant être celui qui est dans la colonne décamètre, on met la virgule juste après le premier zéro.

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
				8,	1	2
		0,	0	8	1	2

Le résultat s'écrit donc $8,12 \text{ dm} = 0,0812 \text{ dam}$. Comme nous nous y attendions, nous avons obtenu un plus petit nombre de décamètres que nous n'avions de décimètre puisque nous sommes passés d'une petite unité (le décimètre) à une plus grande (le décamètre).

- Parfois, vous êtes embêté(e)s parce que pour respecter les consignes vous devez écrire hors du tableau. **Et alors, rajoutez des colonnes !** Elles n'ont pas de noms et alors ? Où est le problème ?

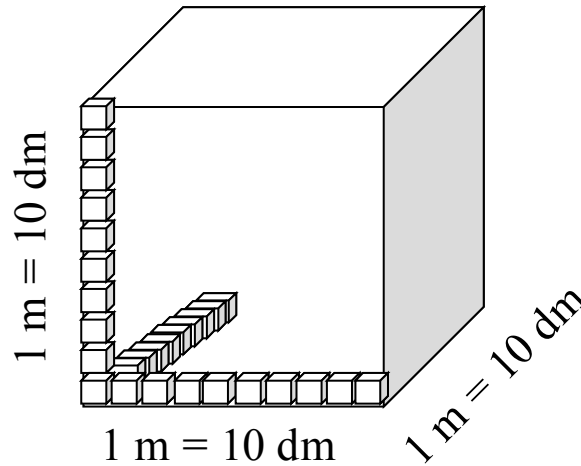
Ecrivons ainsi $15,3 \text{ km}$ et forcément il faut ajouter une colonne à gauche, et si nous écrivons $5,4 \text{ mm}$, évidemment, il faut une colonne supplémentaire à droite .

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
1	5,	3						
							5,	4

- Le dernier souci qui arrive fréquemment c'est lors du passage d'une unité de volume à l'autre ou d'une unité de volume ($m^3 \dots$) vers une unité de capacité (Litre ...).

Le tableau des volumes est en effet un peu particulier puisqu'il faut laisser deux colonnes sans nom entre deux unités successives.

En effet,



et donc

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

$$1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3 \text{ (voir ligne 3).}$$

Pour finir de préparer le tableau, il faut y ajouter les unités de capacités en se souvenant du fait que dans un décimètre-cube (un cube d'un décimètre de côté) on met exactement un litre d'eau. Donc la colonne dm^3 est aussi la colonne L. Ensuite il faut se souvenir de la phrase magique pour compléter la ligne 2 du tableau

Kilian et Hector découvrent l'Univers et décident de se sentir humiliés.

Maintenant imaginons que nous ayons à convertir : $2,3 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$ et $8,2 \text{ cL} = \dots \text{ dm}^3$. Nous opérons comme tout à l'heure et obtenons les lignes 4 et 5 pour la première conversion et 6 et 7 pour la deuxième.

m^3			dm^3			cm^3			mm^3
« kL »	hL	daL	L	dL	cL	mL			
1	0	0	0						
2,	3								
2	3	0	0	0	0	0			
					8,	2			
			0,	0	8	2			

Nous obtenons donc $2,3 \text{ m}^3 = 2300000 \text{ cm}^3$ et $8,2 \text{ cL} = 0,082 \text{ dm}^3$.

Imaginons que nous ayons à convertir 2,35 hectomètres en centimètres, ce qui, dans un contrôle vous est demandé sous l'écriture suivante : $2,35 \text{ hm} = \quad \text{cm}$.

Ce travail s'effectue en quatre étapes.

1. Préparer le tableau

La première étape est bien évidemment de préparer, sans se tromper, le tableau qui vous permettra de réaliser sans erreur la conversion. Pour cela, vous devez connaître par cœur l'ordre des préfixes.

Le préfixe est le nom qu'on donne au petits bouts qu'on met devant l'unité pour dire qu'on prend 10 fois (déca-) ou 100 fois (hecto-) l'unité ou au contraire 1/10^{ème} (déci-) ou 1/100^{ème} (centi-) de l'unité.

L'unité, je vous le rappelle car certains l'ont déjà oublié, c'est la référence qu'on prend pour effectuer la mesure d'une grandeur physique. Ainsi, si je veux mesurer une longueur (c'est une grandeur physique), je prends comme référence le mètre (c'est l'unité) ou l'un de ses multiples (déca-, hecto-, kilo- ...) ou sous-multiples (déci-, centi-, milli- ...).

Les multiples de l'unité			L'unité	Les sous- multiples de l'unité		
kilo-	hecto-	déca-	mètre litre gramme ...	déci-	centi-	milli-
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001
fois	fois	fois		fois	fois	fois
l'unité	l'unité	l'unité		l'unité	l'unité	l'unité

Essayons de trouver un moyen mnémotechnique pour que vous le reteniez facilement. Cette petite phrase peut-être ?

Kilian et **H**ector **d**écouvrent **l'**Univers et **d**écident de se **s**entir **h**umiliés.

2. Ecrire 2,35 hm dans le tableau

Maintenant que le tableau est prêt, nous allons pouvoir y écrire la valeur 2,35 hm que nous avons à convertir.

En mathématiques, on appelle chiffre des unités le dernier chiffre d'un nombre sans virgule (le 6 de 586 par exemple) ou le premier chiffre avant la virgule quand il y en a une (le 7 de 57,32 par exemple).

Dans le cas qui nous intéresse : 2,35 ; le chiffre des unités est le 2. Ce chiffre devra être écrit dans la colonne des hectomètres puisque c'est 2,35 hm que nous voulons écrire.

Cela nous permet donc d'écrire la troisième ligne du tableau :

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	2,	3	5			
	2	3	5	0	0	

3. Réécrire cette valeur en cm

Puisque ce qui est demandé dans l'exercice, c'est de convertir cette valeur en centimètre, que pour l'instant rien n'est écrit dans la case de la colonne centimètre et que rien, c'est 0, nous allons donc ajouter des 0 jusqu'à arriver à cette colonne. Dans la quatrième ligne du tableau, nous réécrivons donc le nombre d'hectomètres, de décamètres et de mètres puis nous ajoutons deux 0.

Nous obtenons donc ainsi le nombre de cm contenus dans 2,35 hm.

4. Donner le résultat dans la copie

Nous n'avons pas écrit la virgule dans la ligne 4 car une virgule se met (mathématiquement) juste après le chiffre unité et que maintenant c'est dans la colonne centimètre qu'est le chiffre unité.

Le résultat est donc le suivant $2,35 \text{ hm} = 23500 \text{ cm}$

CAS PARTICULIERS

Auparavant, nous sommes passés d'une grande unité (l'hectomètre) à une plus petite (le centimètre), nous avons donc obtenu un plus grand nombre de centimètre que nous n'avions d'hectomètre.

Mais que se passe-t-il lorsqu'on passe d'une petite unité à une plus grande ?

- Par exemple, effectuons la conversion suivante : $8,12 \text{ dm} = \text{dam}$. 8 est le chiffre unité et doit donc être placé dans la colonne décimètre (dm) (voir ligne 3 du tableau).

Comme tout à l'heure, on remplit ensuite les cases vides avec des zéros jusqu'à atteindre la colonne décimètre (dam) (voir ligne 4 du tableau). Et comme le chiffre des unités doit maintenant être celui qui est dans la colonne décimètre, on met la virgule juste après le premier zéro.

kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
				8,	1	2
		0,	0	8	1	2

Le résultat s'écrit donc $8,12 \text{ dm} = 0,0812 \text{ dam}$. Comme nous nous y attendions, nous avons obtenu un plus petit nombre de décamètres que nous n'avions de décimètre puisque nous sommes passés d'une petite unité (le décimètre) à une plus grande (le décamètre).

- Parfois, vous êtes embêté(e)s parce que pour respecter les consignes vous devez écrire hors du tableau. **Et alors, rajoutez des colonnes !** Elles n'ont pas de noms et alors ? Où est le problème ?

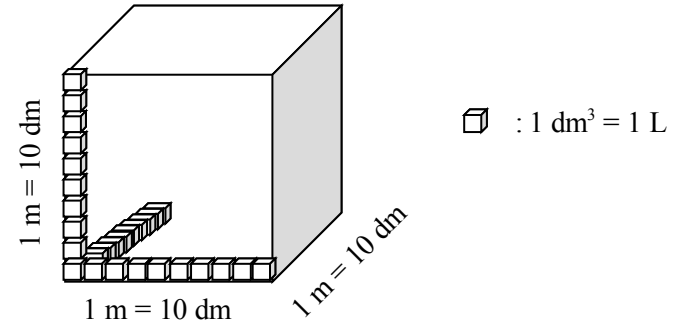
Ecrivons ainsi 15,3 km et forcément il faut ajouter une colonne à gauche, et si nous écrivons 5,4 mm, évidemment, il faut une colonne supplémentaire à droite.

	km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
1	5,	3						
							5,	4

- Le dernier souci qui arrive fréquemment c'est lors du passage d'une unité d volume à l'autre ou d'une unité de volume ($\text{m}^3 \dots$) vers une unité de capacité (Litre ...).

Le tableau des volumes est en effet un peu particulier puisqu'il faut laisser deux colonnes sans nom entre deux unités successives.

En effet,



et donc $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} \times 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$ (voir ligne 3).

Pour finir de préparer le tableau, il faut y ajouter les unités de capacités en se souvenant du fait que dans un décimètre-cube (un cube d'un décimètre de côté) on met exactement un litre d'eau. Donc la colonne dm^3 est aussi la colonne L. Ensuite il faut se souvenir de la phrase magique pour compléter la ligne 2 du tableau

Kilian et **Hector** découvrent l'Univers et décident de se sentir humiliés.

Maintenant imaginons que nous ayons à convertir : $2,3 \text{ m}^3 = \text{cm}^3$ et $8,2 \text{ cL} = \text{dm}^3$. Nous opérons comme tout à l'heure et obtenons les lignes 4 et 5 pour la première conversion et 6 et 7 pour la deuxième.

m^3			dm^3			cm^3			mm^3
« kL »	hL	daL	L	dL	cL	mL			
1	0	0	0						
2,	3								
2	3	0	0	0	0	0			
					8,	2			
			0,	0	8	2			

Nous obtenons donc $2,3 \text{ m}^3 = 2300000 \text{ cm}^3$ et $8,2 \text{ cL} = 0,082 \text{ dm}^3$.