

Les conversions d'unités : Sous-multiples du mètre

Convertir des mètres en micromètres

En général, les élèves arrivent bien à convertir des micromètres en mètres et beaucoup moins bien à convertir des mètres en micromètres. On peut l'expliquer par le fait que les tableaux de conversion donnés en cours donnent les sous-multiples en fonction de l'unité de base, le mètre.

$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$	$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$	$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$	$1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$
------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

Pour aider les élèves, on propose d'ajouter une ligne supplémentaire à ce tableau avec un objectif :

Exprimer l'unité de base dans l'unité souhaitée			
$1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm}$	$1 \text{ m} = 10^6 \mu\text{m}$	$1 \text{ m} = 10^3 \text{ mm}$	$1 \text{ m} = 10^2 \text{ cm}$

Exemple : Un cheveu a un diamètre de $3,5 \times 10^{-5} \text{ m}$. Exprimer ce diamètre en μm .

Unité de base	Unité souhaitée
1 m	$10^6 \mu\text{m}$

On a donc : $3,5 \times 10^{-5} \text{ m} = 3,5 \times 10^{-5} \times 10^6 \mu\text{m} = 3,5 \times 10^1 \mu\text{m} = 35 \mu\text{m}$

Convertir des nanomètres en micromètres

On peut utiliser la même méthode mais pour passer d'un sous-multiple à un autre en exprimant l'unité de départ dans l'unité souhaitée.

Exprimer l'unité de départ dans l'unité souhaitée	
---	--

Exemple : La longueur d'onde d'un LASER NdYAG vaut 1064 nm. Exprimer cette longueur d'onde en μm .

Unité de départ	Unité souhaitée
1 nm	$10^{-3} \mu\text{m}$

On a donc : $1064 \text{ nm} = 1064 \times 10^{-3} \mu\text{m} = 1,064 \mu\text{m}$