

Chaque unité **multiple** et chaque unité **sous-multiple** est systématiquement associée à un préfixe (centi, déci, déca, kilo, méga etc.). A chaque préfixe correspond une **puissance de dix**. En effet, chaque préfixe se comporte donc comme un coefficient multiplicateur qui peut être remplacé par le produit d'une puissance de dix équivalente. Ci-dessous se trouve un tableau des équivalences entre puissances de 10 et préfixe associé.

multiples	Symboles	Valeur	Sous-multiples	Symbole	valeur
déca	da	10	déci	d	10^{-1}
hecto	h	10^2	centi	c	10^{-2}
kilo	k	10^3	milli	m	10^{-3}
méga	M	10^6	micro	μ	10^{-6}
giga	G	10^9	nano	n	10^{-9}

Méthode:

Cas n°1: conversion d'une unité multiple ou sous-multiple en unité de base

Dans ce cas , il suffit de remplacer le préfixe par la puissance de dix qui lui est associée, donc de multiplier la valeur donnée par la puissance de dix associée au préfixe.

Exemple 1: convertir 3,6MJ en J (joules)

le préfixe M (méga) est associé à 10^6 , on peut donc écrire $E = 3,6\text{MJ} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$

Exemple 2: convertir 3,25mm en m (mètres)

le préfixe m (milli) est associé à 10^{-3} , on peut donc écrire $e = 3,25 \text{ mm} = 3,25 \times 10^{-3} \text{ m}$

Cas n°2: conversion d'une unité de base en une unité multiple ou sous-multiple

Dans ce cas , il suffit de diviser par la puissance de dix associée au préfixe, ce qui revient à multiplier par la puissance de dix d'exposant opposé.

Exemple 1: convertir 120N en daN (décanewton)

le préfixe da est associé à 10 , on peut donc écrire $F = 120\text{N} = 120/10 = 120 \times 10^{-1} = 12 \text{ daN}$

Exemple 2: convertir $4 \times 10^{-6} \text{ m}$ en nm (nanomètres)

le préfixe n est associé à 10^{-9} , on peut donc écrire $\lambda = 4 \times 10^{-6} \text{ m} = 4 \times 10^{-6} / 10^{-9} = 4 \times 10^3 \text{ nm}$

vidéo à consulter:

sur le site <https://frederic-pean.jimdofree.com/les-petits-coups-de-pouce/>

https://www.youtube.com/watch?v=fABQUd_GzaU

Exercice d'application :

4,2 GHz =Hz 78 μ A =A

3000 N =daN 20 daN =N

90000 Pa =hPa 5000g =mg

REPONSES

$$4,2 \text{ GHz} = 4,2 \times 10^9 \text{ Hz} \quad 78 \text{ } \mu\text{A} = 78 \times 10^{-6} \text{ A} = 7,8 \times 10^{-5} \text{ A}$$

$$3000 \text{ N} = 300 \text{ daN} \quad 20 \text{ daN} = 200 \text{ N}$$

$$90000 \text{ Pa} = 900 \text{ hPa} \quad 50000\text{g} = 50 \text{ mg}$$