**Fiche méthode : Conversion d’unités**

**Parfois le physicien a besoin de convertir des unités de mesure, c'est-à-dire, passer d’une unité de mesure à une autre. Pour cela, il peut utiliser les tableaux de conversion**

Tableau de conversion des masses :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t  tonne | q quintal |  | kg | hg | dag | g | dg | cg | mg |  |  | µg |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tableau de conversion des longueurs

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| km | hm | dam | m | dm | cm | mm |  |  | µm |  |  | nm |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tableau de conversion des volumes

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | m3 |  |  | dm3 |  |  | cm3 |
|  |  |  | hL | daL | L | dL | cL | mL |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Méthode complète de conversion d’unités :**  1-On écrit dans le tableau le nombre à convertir **en écrivant d'abord le chiffre des unités et la virgule** dans la colonne correspondant à l'unité de mesure dans laquelle il est exprimé, puis les autres chiffres dans les colonnes voisines.  **2-.** On lit le résultat depuis la colonne correspondant à l'unité d'arrivée souhaitée, pour cela, on déplace la virgule dans la colonne correspondant à l'unité d'arrivée souhaitée.   * Si l'unité d'arrivée est beaucoup plus petite que l'unité de départ alors on peut être amené à ajouter des zéros à droite du nombre. * Si l'unité d'arrivée est beaucoup plus grande alors on peut être amené à ajouter des zéros à gauche du nombre jusqu'à arriver au nombre à convertir. | Exemple :  Si on doit convertir 201,9 décimètres, on écrit d’abord  **1,** dans la colonne des décimètres puis on écrit les autres chiffres dans les colonnes voisines.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km | hm | dam | m | dm | cm | mm | |  |  | 2 | 0 | 1, | 9 |  |   Convertir 201,9 décimètres en millimètres  On obtient 20190 millimètres   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km | hm | dam | m | dm | cm | mm | |  |  | 2 | 0 | 1 | 9 | 0, |   Convertir 201,9 décimètres en kilomètres  On obtient 0, 02019kilomètres   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km | hm | dam | m | dm | cm | mm | | 0, | 0 | 2 | 0 | 1 | 9 |  | |
| **Méthode rapide de conversion d’unités:**  Pour passer de l’unité de départ à l’unité d’arrivée, on peut compter les colonnes puis multiplier ou diviser par 10   * Pour passer à la colonne voisine de droite (→), on multiplie par 10 * Pour passer à la colonne voisine de gauche (←), on divise par 10 | Exemples :  Convertir 2,1km en m => déplacement de 3 colonnes vers la droite donc 3 multiplications par 10  2,1 km =2,1×10×10×10 m = 2100 m     |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km | hm | dam | m | dm | cm | mm | | 2, | 1 |  |  |  |  |  |   Convertir 57,6 cm en m => déplacement de 2 colonnes vers la gauche donc 2 divisions par 10  57,6 mm = 57,6 ÷10÷10 m = 0,576 m   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | km | hm | dam | m | dm | cm | mm | |  |  |  |  | 5 | 7, | 6 | |

**Cas particulier des conversions des durées**

L’unité SI des durées est la seconde mais parfois une durée est exprimée en années-jours-heures-minutes-secondes

1 an = 365,25 jours 1 jour = 24 heures 1 heure = 60 minutes = 3600 secondes 1 minute = 60 secondes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * Pour passer des heures aux minutes, on multiplie les heures par 60. * Pour passer des minutes aux secondes, on multiplie les minutes par 60. * Pour passer des heures aux secondes, on multiplie les heures par 3 600  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Heure** | **Minute** | **Seconde** | | Exemples :  4 jours 3 heures = 4 x 24 h + 3 h = 96 h + 3 h  = 99 heures  3 h 2 min 7s = 3 x 3 600 s + 2 x 60 s + 7 s  = 10 800 s + 120 s +7 s  = 10 927 s |
| * Pour passer des minutes aux heures, on divise les minutes par 60. * Pour passer des secondes aux minutes, on divise les secondes par 60. * Pour passer des secondes aux heures, on divise les secondes par 3 600.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Heure** | **Minute** | **Seconde** |   **Parfois utile pour les calculs de vitesses en km/h** | 2 h 43 min 10 s = 2 h + (43 / 60) h + (10 / 3 600) h  = 2,719444 h |