|  |
| --- |
| **Niveau :** 3ème / 2nde  |
| **Type de ressources :** fiche méthode « retrouver une formule à partir des unités »  |
| **Notions et contenus :** * Quelques grandeurs et unités rencontrées au collège puis au lycée
* Retrouver une formule à partir des unités
 |
| **Compétences travaillées ou évaluées :** * Valider : vérifier la validité d’une formule à partir des unités des différentes grandeurs
 |
| **Résumé :** la fiche comprend un tableau qui répertorie quelques grandeurs et unités rencontrées au collège puis au lycée (ce tableau peut être complété au fur et à mesure par l’élève). Un exemple détaillé de formule à retrouver est ensuite proposé (retrouver la relation qui lie le poids et la masse).  |
| **Mots clefs** **:** grandeur, unité |
| **Académie où a été produite la ressource :** Strasbourg |

Physique-chimie

Programme de la classe de 3ème/2nde

**Document élèves**

**Fiche méthode : retrouver une formule à partir des unités**

**Quelques grandeurs et unités**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Grandeur | Unité  | Symbole |
| Collège | Masse (m) | kilogramme (SI) | kg |
| Distance (d)  | mètre (SI) | m |
| Temps (t) | seconde (SI) | s |
| Vitesse (v) | mètre par seconde (SI) | m.s-1 |
| Force  | newton (SI) | N |
| Intensité de la pesanteur (g) | newton par kilogramme (SI) | N.kg-1 |
| Energie (E) | Wattheure (unité courante) | Wh |
| Puissance (P) | watt (SI) | W |
| Volume (V) | mètre cube (SI) | m3 |
| Masse volumique  | kilogramme par mètre cube (SI)gramme par centimètre cube (unité courante)gramme par millilitre (unité courante) | kg.m-3g.cm-3g.mL-1 |
| 2nde | Quantité de matière (n) | mole (SI) | mol |
| Masse molaire (M) | gramme par mole | g.mol-1 |
| Concentration molaire (C) | mole par litre | mol.L-1 |
| Concentration massique (Cm) | gramme par litre | g.L-1 |

**Exemple : retrouver la relation entre le poids et la masse à partir des unités**



Quelles sont les relations exactes ?

**Attention**: la formule P = m + g n’a pas été proposée car on ne peut additionner des grandeurs d’unités différentes !

Méthode :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Remplacer les grandeurs figurant à droite de l’égalité par leur unité :  |   P = m x g [kg] x [N] . [kg-1] |  [kg]  g = $\frac{m}{P}$[N]  | [N]  g = $\frac{P}{m}$[kg] |
| Simplifier si cela est possible :  |  [kg] x [N] x [kg-1] | [kg] [N]  | [kg] [N]  |
| Ecrire l’unité résultante :  | N | kg.N-1 | N.kg-1 |
| Vérifier si l’unité trouvée est bien celle de la grandeur de gauche :  | P s’exprime bien en newtons.  | g ne s’exprime pas en kg.N-1 mais en N.kg-1 | g s’exprime bien en N.kg-1 |
| Conclure :  | La relation est juste | La relation est fausse | La relation est juste |

Procéder de la même manière pour retrouver les relations exactes parmi les propositions suivantes :

|  |  |
| --- | --- |
| 1) E = P / t ; E = P x t ; P = E / t2) v = d / t ; d = v x t ; t = v / d 3) = m x V ; = m / V ; m = x V 4) n = m x M ; m = n x M5) C = n x V ; n = C / V ; n = C x V 6) Cm = V / m ; m = Cm  x V  | 7) *F =* ;  *F =*  *F =* ; *F =*  G : constante de gravitation universelle en N.m2. kg-2 |