Série dimensions

**Exercice 01 :**

L’équation d’état des gaz parfaits relative a une mole s’écrit : *PV =n.R T*

Donner l’équation aux dimensions de la constante molaire des gaz parfaits.

**Exercice 02 :**

Établir les équations aux dimensions en fonction des grandeurs masse, longueur, temps, etc. :

1. De la constante de Planck h sachant que l’énergie transportée par un photon est donnée par la relation : E =h.ν

 où νreprésente la fréquence du rayonnement correspondant.

 2. De la constante de Boltzmann k qui apparait dans l’expression de l’énergie cinétique d’une molécule d’un gaz monoatomique a la température T ; à savoir : Ec=(3/2)k.T

1. De la permittivité du vide e o qui apparait dans l’expression de la force d’interaction électrique (loi de Coulomb) :



1. De la perméabilité magnétique du vide μo qui, apparaît dans la loi de Laplace qui permet de prévoir la force d’interaction entre deux fils conducteurs parallèles de longueur L, placés dans le vide, séparés par une distance d et parcourus par de courants I et I’ :



**Exercice 03 :**

Vérifier l’homogénéité de la relation : où c représente la célérité de la lumière dans le vide.

**Exercice 04 :**

Les formules suivantes sont-elles valides dimensionnellement !? Faire une analyse dimensionnelle pour confirmer ou rectifier.

1. Tels que : F est une force, G une constante exprimé en m3/kg.s2, m est une unité de masse et r une unité de longueur.

Exe 01



Exe 02

 

Exe 3



Exe 04





**Cours**



