IV. Décroissance radioactive: Période radioactive

IV.1. Décroissance radioactive

Un échantillon radioactif contenant N_0 noyaux identiques à l'instant initiale décroît exponentiellement avec le temps suivant la loi de décroissance radioactive suivante:

$$N(t) = N_0 \exp(-\lambda t)$$

Où N est le nombre de noyaux à l'instant t, N_0 le nombre de noyaux à l'instant initial et $\boldsymbol{\lambda}$ la constance radioactive qui est caractéristique de l'échantillon.

On montre que la masse de l'échantillon décroît aussi en fonction du temps, en effet, le nombre de noyau à l'instant initial est donné par :

$N_0 = n_0 . N_A = \frac{m_0}{M} N_A$

À un instant t :

$N = n . N_A = \frac{m}{M} N_A$

Des relations précédentes

$N = N_0 e^{-\lambda . t} \Leftrightarrow \frac{m}{M} N_A = \frac{m_0}{M} N_A . e^{-\lambda . t}$

$$m = m_0 e^{-\lambda . t}$$

N_A est le nombre d'Avogadro, m la masse de l'échantillon à un instant t et m_0 la masse de l'échantillon à l'instant initial.

On montre également que :

$n = n_0 e^{-\lambda . t}$ **et** $V = V_0 e^{-\lambda t}$

n le nombre de mole, **V** le volume de l'échantillon.

La courbe de décroissance radioactive est la suivante: