



Cours physique chimie en ligne
Prof Alaeddine ABIDA



Ajitfham
Academy

Devoir Maison pour 2BAC :

0696307274.

On retrouve dans une grotte ornée, des restes de foyer contenant des morceaux de charbon de bois. On mesure l'activité de 40 g de charbon : on trouve une activité $A = 1 \text{ Bq}$.

Nous allons tenter de dater cet échantillon par la méthode de Carbon 14.

-1- Pourquoi la méthode au carbon 14 peut-elle être utilisée ici ?

-2- Calculer la population de $^{14}_6\text{C}$ dans cet échantillon de charbon. On notera N_{14} cette population.

-3- Déterminer la population de $^{12}_6\text{C}$ dans cet échantillon. On supposera qu'elle est égale au nombre d'atomes de carbon N (tous isotopes confondus) contenus dans l'échantillon car N_{14} est négligeable devant N . On notera N_{12} cette population.

-4- Calculer le rapport $r = \frac{N(^{14}_6\text{C})}{N(^{12}_6\text{C})}$ de populations. On rappelle que le rapport initial est $r_0 = \frac{N_0(^{14}_6\text{C})}{N_0(^{12}_6\text{C})}$ vaut 10^{-12} . Calculer la valeur de $\frac{r}{r_0}$ pour cet échantillon.

- 5 - La demi-vie $t_{1/2}$ de l'isotope $^{14}_6\text{C}$ est en théorie de 5730 ans. Exprimer la relation entre r , r_0 et la période de demi-vie $t_{1/2}$ en appliquant la loi de décroissance radioactive.
- 6 - Tracer la courbe représentant les variations de $\frac{r}{r_0}$ en fct du temps.
- 7 - En utilisant le rapport r/r_0 calculé en question 4, déterminer graphiquement l'âge de l'échantillon.
- 8 - Retrouver ce résultat par calcul.

