

Testez-vous :

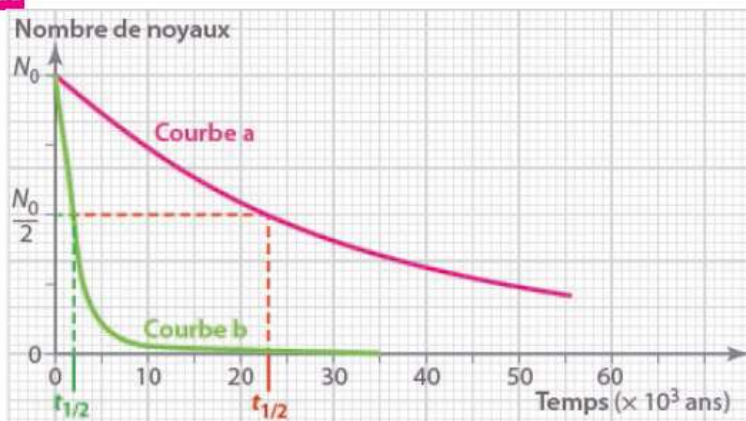
1. La demi-vie d'un isotope radioactif c'est ?
 - ~~La moitié du temps nécessaire à une désintégration~~
 - ~~La durée d'une demi-désintégration~~
 - La durée nécessaire à la désintégration de la moitié des noyaux présents
2. Au bout de 2 demi-vies, le nombre de noyau radioactifs encore présents
 - ~~Vaut 0~~
 - ~~Vaut la moitié de la valeur initiale~~
 - Vaut le quart de la valeur initiale
 - ~~Vaut le huitième de la valeur initiale~~
3. La demi-vie d'un isotope radioactif ?
 - Est différente d'un isotope radioactif à l'autre
 - ~~Change au cours du temps~~
 - ~~N'est jamais inférieure à 1h~~
 - Est une constante caractéristique de l'isotope
4. Quels vestiges peut-on dater au carbone 14 ? (indiquer pourquoi oui ou pourquoi non)
 - ~~Un tessin de poterie en argile (non car l'argile est minéral et ne contient pas de carbone)~~
 - Un crane (oui car un crane en os est issu du vivant et contient du carbone)
 - Une lance en bois (oui car une lance en bois est issue du vivant et contient du carbone)
 - Un vêtement en cuir (oui car le cuir est issu du vivant et contient du carbone)
5. Le carbone 14 a une demi-vie de 5500 ans. Quels vestiges peut-on dater au carbone 14 (indiquer pourquoi oui ou pourquoi non)
 - ~~Lucy, fossile humain de 3,18 millions d'années (non trop vieux, tout le carbone 14 est désintégré, la mesure donne 0, impossible de savoir depuis combien de temps on a atteint 0)~~
 - ~~Un baobab encore vivant dont l'âge avoisine les 5000 ans (non le baobab est encore vivant, il renouvelle son carbone 14 en permanence, son taux est le même que tous les êtres vivants)~~
 - Une momie d'environ 3000 ans (oui, il y a du C 14, et la quantité a diminué de façon significative en 3000 ans sans atteindre 0)
 - ~~Une bûche de bois de chauffage coupée l'an dernier (non le taux de carbone 14 en un an n'a pas suffisamment baissé pour donner une mesure fiable)~~

Pour vous préparer au contrôle :

L'ex 6 p 33 est corrigé sur le manuel à la même page

Ex 10 p 34

10



Pour chaque courbe, il faut déterminer graphiquement la valeur de la demi-vie puis comparer les résultats aux valeurs données dans le tableau.

- Courbe a

L'abscisse du point de la courbe correspondant à $\frac{N_0}{2}$ est à 2,35 cm de l'origine.

L'échelle de l'axe des abscisses indique que 1 cm correspond à 10×10^3 ans, donc 2,35 cm correspondent à 23 500 ans.

Le noyau correspondant à la courbe a est le plutonium 239 ($t_{1/2} = 24\,000$ ans).

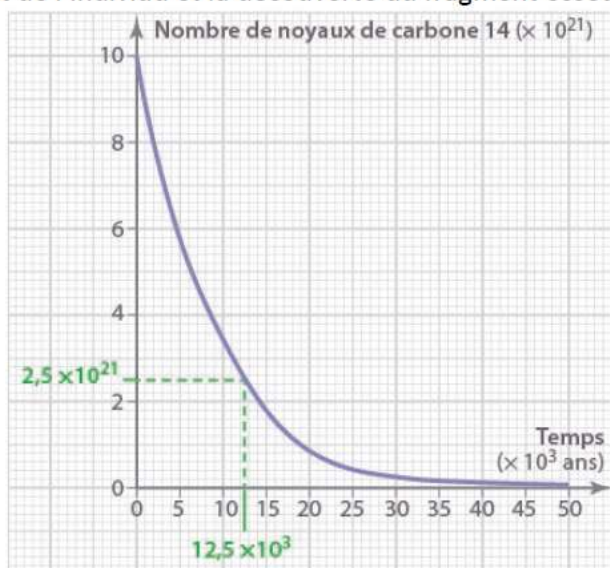
- Courbe b

L'abscisse du point de la courbe correspondant à $\frac{N_0}{2}$ est à environ 0,2 cm de l'origine. L'échelle de l'axe des abscisses indique que 1 cm correspond à 10×10^3 ans, donc 0,2 cm correspondent à 2 000 ans.

Le noyau correspondant à la courbe b est le radium 226 ($t_{1/2} = 1\,600$ ans).

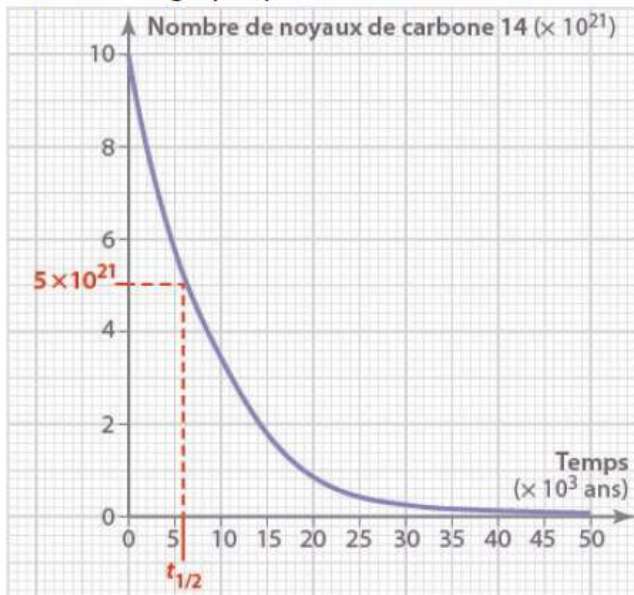
Exercice 11 p 34

1. Il s'est écoulé $125\ 000$ ans ($12,5 \times 10^3$ ans) entre la mort de l'individu et la découverte du fragment osseux.



2. Le graphique montre qu'au bout de $50\ 000$ ans, la quasi totalité des noyaux de ^{14}C initialement présents se sont désintégrés. Au-delà, il devient difficile de mesurer leur nombre.

3. Détermination graphique de la demi-vie du ^{14}C :



Par lecture graphique, on détermine l'abscisse correspondant à 5×10^{21} noyaux de ^{14}C , on lit $0,6$ cm.

D'après l'échelle, 1 cm correspond à 10×10^3 ans.

Donc $t_{1/2} = 0,6 \times 10 \times 10^3 = 6\ 000$ ans.

Après avoir déterminé graphiquement la valeur de la demi-vie ($6\ 000$ ans), on divise $50\ 000$ par $6\ 000$.

La limite de la datation au carbone 14 correspond à environ 8 demi-vies ($50\ 000 / 6\ 000 \approx 8,3$).