

1ère
spé

- CORRECTION - Activité n°2 -

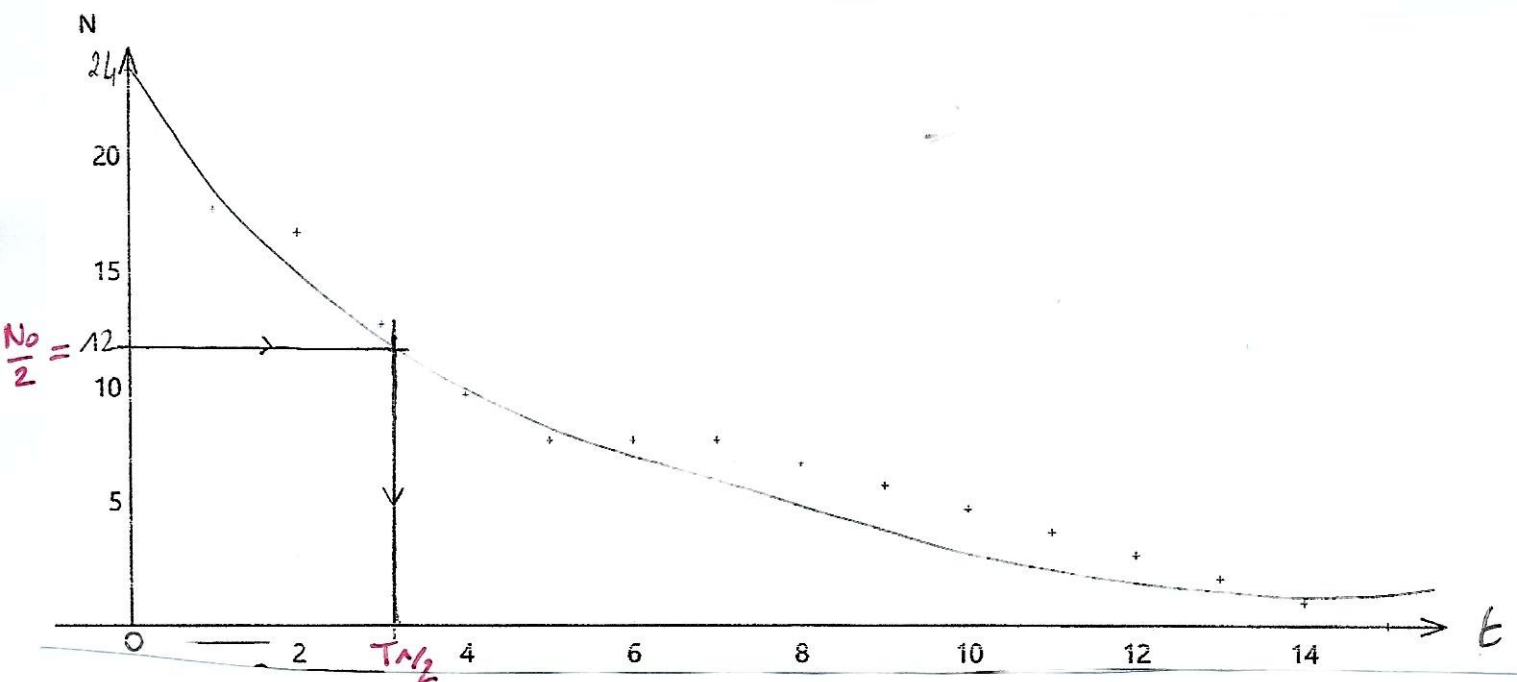
Tr 1
Chap 1
Act. 2

- La radioactivité dans notre environnement -

1) Le Radon-222 est dangereux car il se désintègre plusieurs fois en émettant des particules provoquant le cancer.

2) L'air extérieur contenant une moins forte concentration de Radon que l'air intérieur, aérer fera diminuer le nombre de noyau de Radon de l'air intérieur, donc diminuer la concentration de radon de l'air.

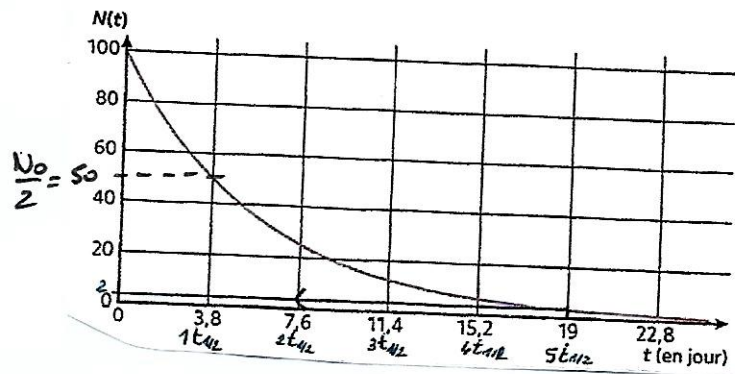
3)



4) Ici $T_{1/2} = 3$ heures

5) Il faut faire les mesures sur 100 noyaux au moins car la désintégration est aléatoire et ça permet une meilleure approximation de ce qu'il se passe réellement.

6) Pour le radon $t_{1/2} = 3,8$ jours (voir graphique)



Au bout de 5 demi-vies il reste environ 2 noyaux. (voir graphique)

7) Au bout de 6 demi-vies, il reste $\frac{N_0}{2^6}$ noyaux, soit $\frac{2,8 \cdot 10^{11}}{2^6} = 4,4 \cdot 10^9$ noyaux.

Au bout de 5 demi-vies il reste $\frac{N_0}{2^5}$ noyaux, soit $\frac{2,8 \cdot 10^{11}}{2^5} = 8,75 \cdot 10^9$ noyaux.

8) Pour que l'air de la maison passe en dessous du seuil recommandé par l'OMS, il faut que

$$\frac{N_0}{2^m} < N_s \quad \text{soit} \quad \frac{2,8 \cdot 10^{11}}{2^m} < 4,7 \cdot 10^9$$

D'après la question précédente, c'est valable pour $m=6$ donc pour 6 demi-vies. Et comme $t_{1/2} = 3,8$ jours il faudra $6 \times 3,8 = 22,8$ jours pour que le nombre de noyaux restants passent sous le seuil recommandé.