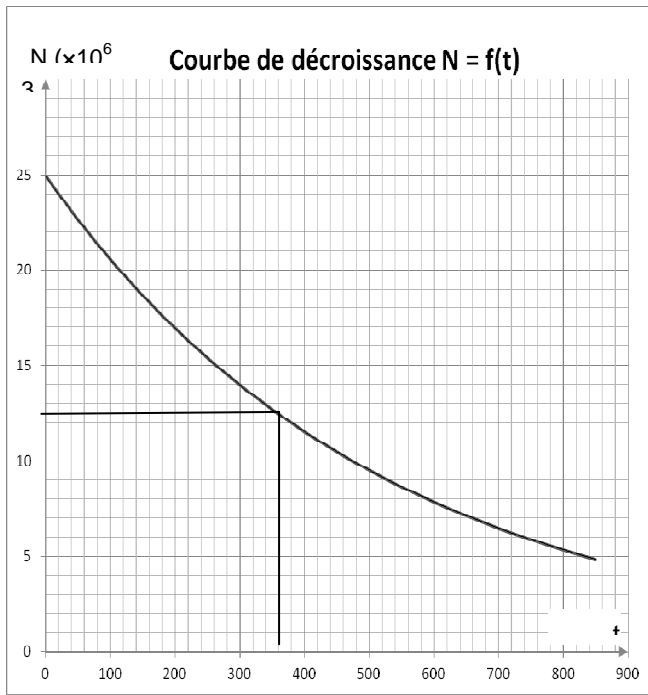


Exercice 1 (D'après sujet zéro bac STL SPCL) (Correction)

1 Gestion des déchets radioactifs.

1.1 Le technétium 99.

- Le temps de demi-vie d'un échantillon radioactif est le temps au bout duquel la moitié des noyaux initialement présents dans cet échantillon se sont désintégrés.
- Temps de demi-vie de l'échantillon de technétium 99.

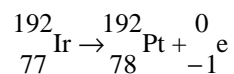


Le temps de demi-vie de l'échantillon de technétium 99 est de 360 min soit 6 h

- L'échantillon de technétium peut être retraité dans l'hôpital car le temps de demi-vie est inférieur à 71 jours

1.2 L'iridium 192.

L'iridium 192 est un élément radioactif essentiellement utilisé en curiethérapie. Cette technique consiste à implanter une source radioactive à proximité des tumeurs cancéreuses à traiter. Au cours du traitement, l'iridium 192 produit, par désintégration, un noyau de platine 192 :



- Le noyau d'iridium 192 est composé de 77 protons, et de 192 nucléons soit 115 neutrons
- L'iridium 191 et l'iridium 192 sont des isotopes car ils possèdent le même nombre de protons mais un nombre de neutrons différents
- La désintégration du noyau d'iridium 192 est-elle de type β^- car il y a émission d'un électron.
-

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{\ln 2}{1,09 \times 10^{-7}} = 6,36 \times 10^6 \text{ s soit } 73,6 \text{ j}$$

- Les produits contenant de l'iridium 192 doivent être retraités à l'extérieur car le temps de demi-vie est supérieur à 71 j.