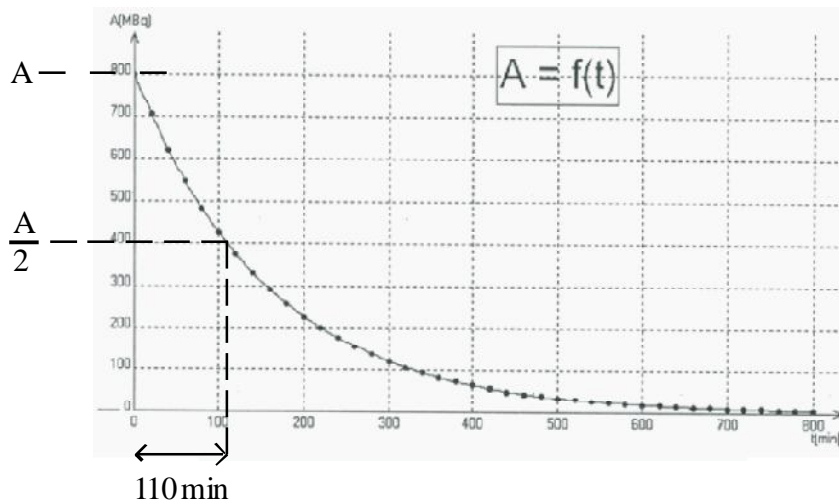


EXERCICE 1 : (6,5 points)

MARQUAGE ISOTOPIQUE ET TECHNIQUE D'IMAGERIE MEDICALE

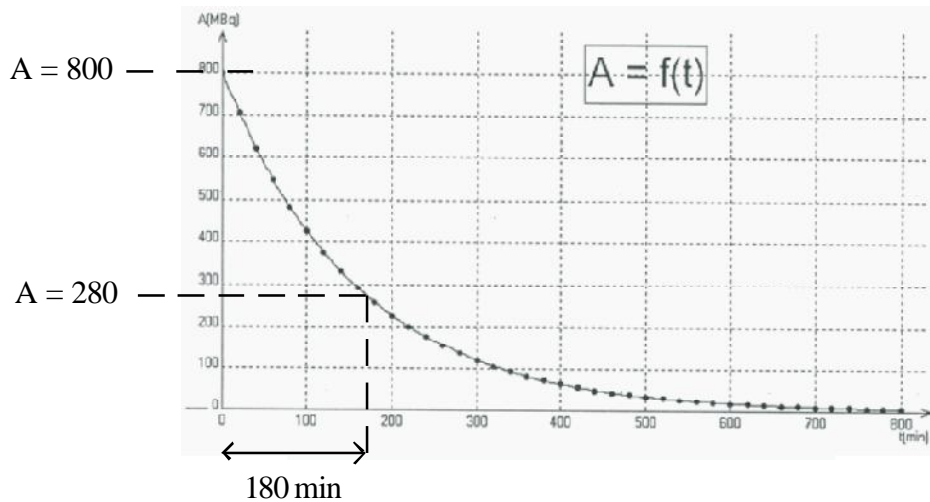
1.1. Le temps de demi-vie est le temps nécessaire pour que l'activité A de l'échantillon soit divisé par deux.

1.2. Graphiquement on cherche le temps qui s'écoule pour passer d'une activité $A = 800 \text{ MBq}$ à $A/2 = 400 \text{ MBq}$.

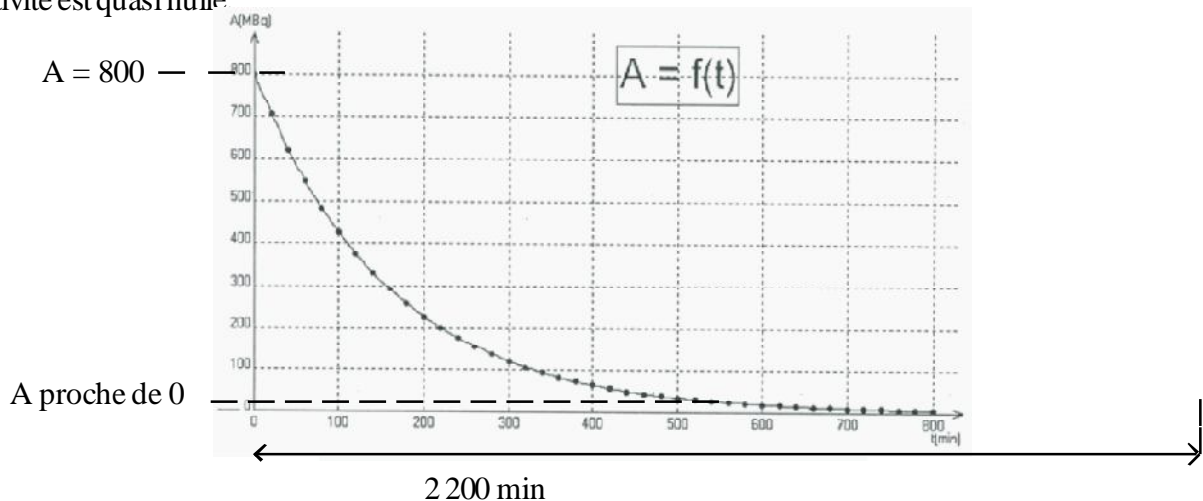


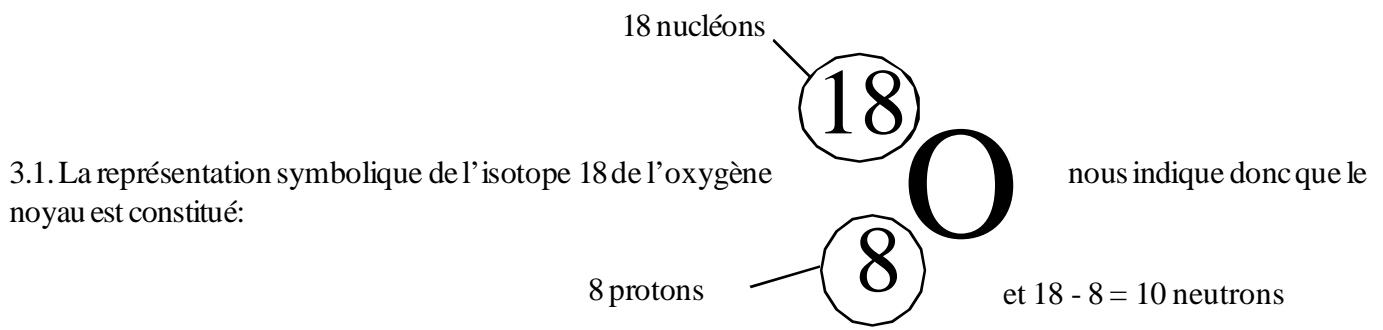
Ce temps a pour valeur 110 minutes, ce qui correspond à la valeur énoncée.

2.1. A l'instant de fabrication de la dose administrée, l'activité de la dose est égale à 800 MBq . Dans l'énoncé on m'indique, qu'au moment de l'injection au patient, son activité n'est plus que de 260 MBq . Je reporte ces deux valeurs sur le graphe et je détermine graphiquement le temps qui s'est écoulé

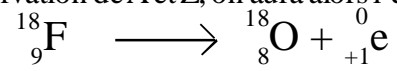


2.2. Au bout d'un temps égal à $20 \times t_{1/2}$, on peut considérer l'échantillon comme ayant une activité quasi nulle. On trouve donc $20 \times t_{1/2} = 20 \times 110 = 2\,200 \text{ min}$. Graphiquement, on constate bien qu'au bout de $2\,200 \text{ min}$ (en dehors du graphe), l'activité est quasi nulle:





3.2. En appliquant les lois de conservation de A et Z, on aura alors l'équation nucléaire



Il s'agit d'un positon

3.3. L'émission d'un positon permet d'affirmer qu'il s'agit d'une radioactivité β^+ .