**ANNEXE 3 : Radioactivité et période radioactive – Renseignements pour l’enseignant**

Les forces qui agissent sur les particules du noyau peuvent provoquer la rupture de cet équilibre. Il se produit alors une transformation que l’on appelle désintégration radioactive. Les noyaux qui subissent une désintégration radioactive spontanée sont dits instables. La désintégration radioactive émet de l’énergie et peut aussi modifier la composition du noyau. On dit d’un échantillon de noyau instable qu’il a une activité, et l’unité de mesure d’une telle activité est le Becquerel (Bq), qui correspond à une désintégration par seconde. Bien qu’un noyau instable finisse certainement par se désintégrer, on ne peut prévoir la vitesse de la désintégration et c’est pourquoi on la dit aléatoire. Par exemple, on dit d’un échantillon de substance qui subit 100 désintégrations à la seconde qu’il a une activité de 100 Becquerels.

Comme c’est le cas lorsque l’on tire à pile ou face, il est impossible de prévoir le résultat d’un événement unique mais on peut prédire avec précision le résultat d’un grand nombre d’événements.
La période radioactive est une mesure de la longévité d’un isotope instable qui correspond à la durée nécessaire pour que se désintègre la moitié du noyau d’un échantillon important. Prenons à titre d’exemple la période radioactive de l’iode 131 qui est de huit jours environ. Cela signifie que si nous prenions un échantillon de 1 kg d’iode 131, il ne resterait que 0,5 kg d’iode 131 après huit jours (soulignons que le poids de l’échantillon serait toujours d’environ 1 kg, mais que le 0,5 kg résiduel ne serait plus de l’iode 131). Après 16 jours (deux fois la durée radioactive), l’échantillon ne renfermerait qu’environ 0,25 kg d’iode 131. Précisons que 1 kg d’iode 131 renferme approximativement 4,6 x 1024 atomes, ce qui rend la prévision statistique très précise.

Bloc A