

**Document 1 La radioactivité**

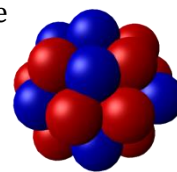
La radioactivité est un phénomène nucléaire au cours duquel les noyaux radioactifs instables se désintègrent en donnant d'autres noyaux plus stables.

Les désintégrations radioactives sont :

Aléatoires : on ne peut pas prévoir quand va se produire la désintégration d'un noyau.

Spontanées : elle se produit sans aucune intervention extérieure.

Inéluctables : Un noyau radioactif se désintégrera tôt ou tard.



L'activité d'un échantillon radioactif diminue avec le temps du fait de la disparition progressive des noyaux instables qu'il contient.


Document 2 Loi de désintégration et courbe représentative

La loi de désintégration donne le nombre d'atome se désintégrant en fonction du temps. Pour avoir une représentation de cette loi il faudrait disposer d'au moins 1000 atomes radioactifs et regarder à chaque seconde combien se sont désintégrés. Bien entendu, un atome qui s'est désintégré ne peut plus le faire par la suite.

Afin de connaître la loi il faudra ensuite représenter le nombre d'atomes radioactifs restants en fonction du temps et chercher la fonction mathématique la plus proche de la courbe ainsi obtenue.

**I) Illustration de la loi**

Il n'est pas possible dans notre laboratoire de disposer d'atomes radioactifs et de repérer leur désintégration. Aussi pour illustrer la loi de désintégration nous allons utiliser un phénomène aléatoire : le lancer de dé.

Chaque dé représentera un atome radioactif. Si lors d'un lancer il indique la valeur  on considèrera qu'il s'est désintégré.

Malheureusement nous ne disposons que de 25 dés par groupes.

Proposer, après concertation avec l'ensemble des élèves de la classe, un moyen de faire l'étude de la loi de désintégration. La méthode sera notée au tableau et validée par le professeur avant toute expérience.

Remarque : il faudra prévoir d'entrer vos résultats sur un tableur afin de pouvoir les exploiter.

II) Exploitation des résultats

- 1) Représenter un histogramme en indiquant le nombre de lancers en abscisses et le nombre d'atome ne s'étant pas désintégré en ordonnée.
- 2) Déterminer la fonction mathématique $N=f(t)$ où N est le nombre d'atomes radioactifs restants et t le temps écoulé.
- 3) Déterminer graphiquement le temps nécessaire pour que le nombre d'atomes radioactifs passent de 100 à 500, de 800 à 400, de 600 à 300. Que remarque-t-on ?
- 4) Réaliser un compte rendu précis de vos manipulations et des conclusion de votre démarche expérimentale.