

La désintégration d'un noyau atomique père en noyau fils est aléatoire. Elle se produit à un moment imprévisible et indépendant des autres noyaux. Il est donc possible d'établir une similitude avec un autre phénomène aléatoire.

Quel modèle simple allons-nous choisir ?

Soit une population de noyaux radioactifs représentés chacun par un dé. Chaque unité de temps correspond à un lancer de tous les dés. Ceux qui tombent sur la face « 6 » se sont désintégrés : ils sont alors retirés du jeu car ne sont plus radioactifs. Les dés restants, radioactifs, sont recomptés, puis relancés. Le temps continu jusqu'à épuisement de la radioactivité.

Mettez en œuvre les lancers. Complétez votre colonne. Après mise au commun au tableau, calculez la somme de chaque temps.

Temps	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Somme
0						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

1. Représentez les variations du nombre de dés restants en fonction du temps.
2. Justifiez l'allure de votre courbe.
3. A partir de quel moment le nombre de dés diminue-t-il ?
4. Qu'appelle-t-on demi-vie d'un noyau radioactif ?
5. Déterminez graphiquement la « demi-vie » de vos dés.
6. Par quel type de dé pourriez modéliser un noyau radioactif de demi-vie supérieure, inférieure ?