

Décroissance radioactive

Consigne individuel (15 min)

Modéliser mathématiquement la situation de décroissance radioactive d'un échantillon de noyaux radioactifs (correspondant au même élément chimique).

La **radioactivité** concerne un noyau atomique instable, par excès de proton ou de neutron ou des deux. Il se transforme spontanément et de façon aléatoire imprévisible, en un autre noyau plus stable avec émission de particule (selon les cas électron (β^-), positron (β^+), noyau d'hélium (α), accompagné éventuellement d'un photon (γ)). On utilise souvent le terme de « désintégration » radioactive. La radioactivité a été découverte par Henri Becquerel avec l'uranium en 1896.

La désintégration radioactive présente les caractéristiques suivantes.

Pour un noyau individuel : désintégration sans vieillissement, totalement imprévisible (aléatoire) et sans influence sur les noyaux voisins (sans « épidémie »).

Au niveau collectif, pour N noyaux, la désintégration est prévisible statistiquement.

Ainsi la vitesse de désintégration $dN/dt (< 0)$ est proportionnelle au nombre de noyaux radioactifs présents.

