

A. La découverte de la radioactivité

Le 26 février 1896, Henri BECQUEREL tente d'exciter la fluorescence de sels d'uranium en les exposant aux rayons du Soleil, dans l'espoir qu'ils impressionnent ensuite des plaques photographiques. Le Soleil a du mal à percer en cette journée d'hiver. Dépité, il enferme les sels d'uranium et les plaques photographiques dans un tiroir. Quelques jours plus tard, en sortant les plaques du tiroir, il constate qu'elles sont voilées comme si elles avaient été impressionnées par la lumière solaire.

Il en déduit que les sels d'uranium émettent un rayonnement invisible qui impressionne les plaques photographiques. Cette découverte, pour laquelle Pierre CURIE propose en 1898 le nom de **radioactivité**, ébranle le monde scientifique.

1. Rechercher dans une encyclopédie la signification du mot fluorescence.
2. Pourquoi Henri BECQUEREL a-t-il déduit que les sels d'uranium émettaient un rayonnement invisible ?
3. Le phénomène de radioactivité a-t-il été découvert par hasard ou a-t-il été prévu par la théorie ?

> Voir § 1 du cours p. 86, et exercice 26, p. 105



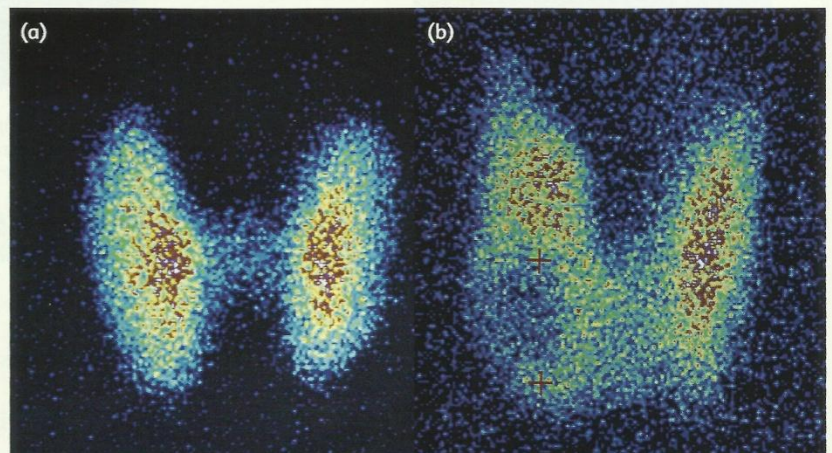
▲ En 1903, Henri BECQUEREL partage le prix Nobel de Physique avec Pierre et Marie CURIE pour ses travaux sur la radioactivité de l'uranium.

B. Exploration clinique par marquage isotopique

La scintigraphie est une technique d'imagerie médicale « fonctionnelle » fondée sur le marquage isotopique. Des éléments radioactifs (radioéléments) sont utilisés comme traceurs. Après injection au patient, ils participent au métabolisme de la même façon que les éléments naturels auxquels ils sont mélangés et se fixent sur l'organe étudié. Leur présence est détectée par une caméra sensible aux rayonnements qu'ils émettent. Parmi les radioéléments, on utilise l'iode 131 , isotope de l'iode naturel 127 . On peut suivre son cheminement au cours de son assimilation et ainsi contrôler le fonctionnement de la glande thyroïde.

1. Que signifient les nombres 131 et 127 ?
2. Rappeler la signification du mot isotope.
3. Pourquoi cette technique d'imagerie est-elle qualifiée de fonctionnelle ?
4. Citer d'autres techniques d'imagerie médicale.

> Voir § 2.2 du cours p. 89, et exercice 14, p. 102



▲ Une glande thyroïde normale (a) est caractérisée par une répartition homogène du traceur (iode 131). Les anomalies sont décelées par une répartition inhomogène (b).

**Qu'est-ce que la radioactivité ?
Quelles sont ses applications ?**