

Qu'est-ce que c'est la radioactivité?

1. **Définition:** la radioactivité, terme inventé vers (“hacia”) 1898 par Pierre et M. Curie, provient **des rayonnements** (on parle également de la radiation) produits par des **atomes instables** qui se désintègrent en dégageant (“desprendiendo”) de l'énergie. Plus précisément, on parle de radioactivité quand un noyau se désintègre pour former d'autres éléments **différents**.

La radioactivité a été observée par de grands scientifiques à la fin du XIXe siècle: Henri Becquerel, Marie Curie et Pierre Curie.

2. **Le noyau:** le noyau est la partie centrale de l'atome. Il est constitué de protons chargés positivement et de neutrons de charge nulle. Le nombre de protons détermine le numéro atomique et sa nature (hydrogène, carbone, oxygène...). On le note Z.

Le nombre des neutrons n'influe pas sur la nature de l'atome.

Le nombre des protons et des neutrons est le nombre de masses (en espagnol, “número másico”), que l'on note A.

3. Les forces dans le sein du noyau:

Les protons sont chargés positivement, ils devraient donc se repousser (“repelerse”) sous l'action de la **force électromagnétique**¹. Il y a donc une autre force, **L'ATTRACTION FORTE**, une force nucléaire, qui maintient unis les protons et les neutrons.

Quand l'attraction forte est supérieure à la force électromagnétique, le noyau est stable, il ne se désintègrera pas.

Quand l'attraction forte devient (“llega a ser”) inférieure à l'interaction électromagnétique, le noyau devient instable, radioactif.

La stabilité des noyaux est fonction du nombre de protons par rapport au nombre de neutrons.

4. Ce qui distingue un atome radioactif d'un atome ordinaire, **c'est cet instant unique où il se transforme en émettant un rayonnement. Cette émission survient (“ocurre) au bout (“al cabo de”) de temps très variables, pouvant atteindre (“alcanzar”) des milliards d'années**. En dehors de cet instant, un atome radioactif

¹ Force électromagnétique: Celle qui en résulte des charges électriques.

se comporte exactement comme un atome ordinaire, avec les mêmes propriétés physiques, chimiques ou biologiques. Durant toute son existence, il n'est plus mobile ni plus nocif que d'autres atomes non radioactifs.

5. Il y a une **radioactivité naturelle** (des atomes dont les noyaux sont les plus lourds ("pesados") _ce sont ceux qui présentent un excès de neutrons par rapport aux protons_). Certains éléments radioactifs naturels comme l'uranium ou le thorium ont des durées de vie ("duración") de quelques milliards d'années.

Il y en a **une autre artificielle**, provoquée par des phénomènes physiques et/ou chimiques.

6. Les trois rayonnements émis par les noyaux: alpha, bêta et gamma.

Certains noyaux atomiques instables sont la source ("fuente") de rayonnements, désignés par les trois premières lettres de l'alphabet grec: alpha (α), bêta (β) et gamma (γ). Ces rayonnements sont des particules émises par des noyaux avec une grande énergie.

-Les rayons α sont des noyaux légers d'hélium. Ce rayonnement n'est pas très dangereux car quelques millimètres de papier sont suffisants pour le stopper ("detener", "frenar"). Cette radioactivité ne concerne que les noyaux lourds

-les rayons β des électrons négatifs (un neutron se transforme en proton ou un proton se transforme en neutron). Les rayons β sont facilement absorbés (quelques millimètres d'aluminium suffisent).

-les rayons γ des photons ("fotones") de grande énergie analogues aux rayons X. Durant ce type de radioactivité, il n'y a pas d'émission de particules ou de désintégration à proprement parler. Elle intervient pratiquement après chaque transformation radioactive alpha ou bêta. Il s'agit de l'émission de l'énergie due ("debida") à la désexcitation du noyau. En effet, durant la transformation radioactive, le noyau fils est excité, c'est à dire, que certains de ses électrons auront alors tendance à se rapprocher ("acercarse") du noyau et c'est ce rapprochement ("proximidad"), ce "saut" ("salto") d'une couche électronique à une autre qui provoque l'émission d'énergie.

Cette radioactivité est difficile à stopper ("frenar) (il faut en général quelques mètres de béton "hormigón").