

CH3-8 La Radioactivité

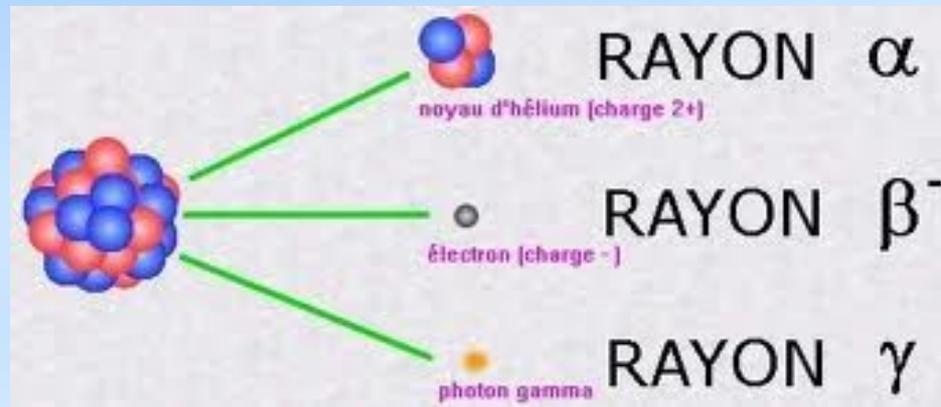
Les types de radioactivité

On distingue 3 types de réactions radioactives naturelles :

La radioactivité **Alpha** qui par émission d'un noyau d'Hélium permet à un noyau de perdre de la masse.

La radioactivité **Béta** qui permet la transformation neutron/proton.

La radioactivité **Gamma** qui se traduit par une émission lumineuse fortement énergétique.



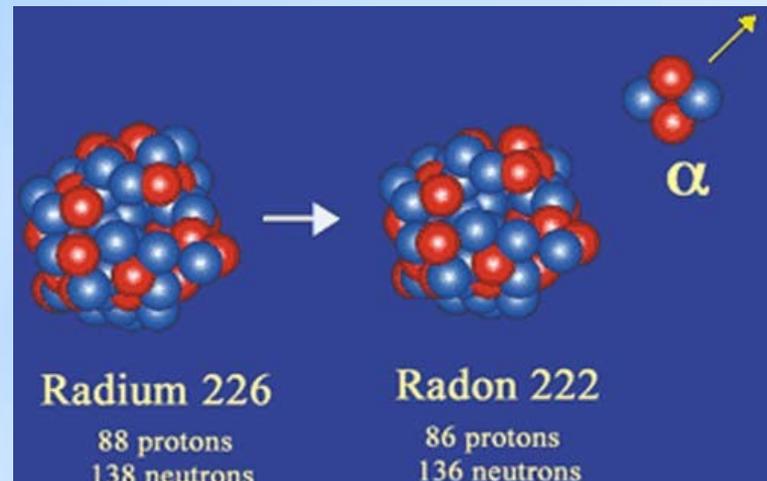
CH3-8 La Radioactivité

La radioactivité alpha : Où comment des noyaux trop lourds perdent de la masse...

L'émission d'une particule alpha concerne surtout les très gros noyaux, dont le plus gros observé dans la nature est celui de l'uranium-238 comportant 92 protons et 136 neutrons.

De tels noyaux, instables, émettent un noyau léger d'hélium afin de devenir moins volumineux et ainsi de se rapprocher de la stabilité. Il s'avère que cette manière d'expulser deux protons et deux neutrons groupés est plus économique que d'expulser des protons et des neutrons de manière isolée.

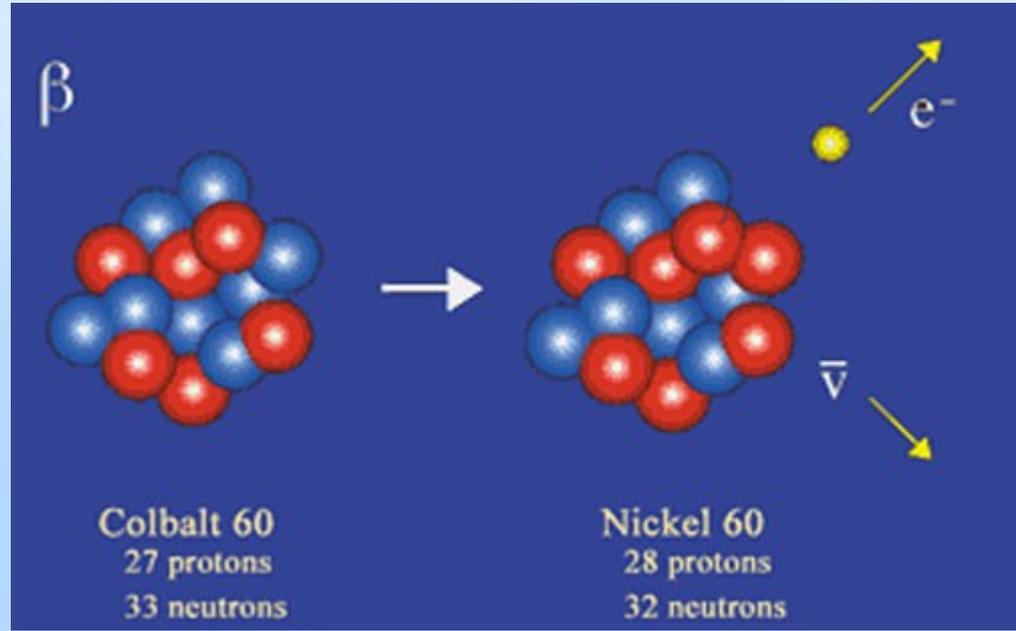
Le particule Alpha (ou noyau d'hélium) est constituée de 2 protons et de 2 neutrons, elle a donc une charge élémentaire de + 2



CH3-8 La Radioactivité

Radioactivité bêta (β) : Où comment corriger un excès de neutrons ou de protons

La radioactivité **bêta-moins** est l'émission d'un électron et d'un antineutrino accompagnant la transformation d'un neutron en proton.

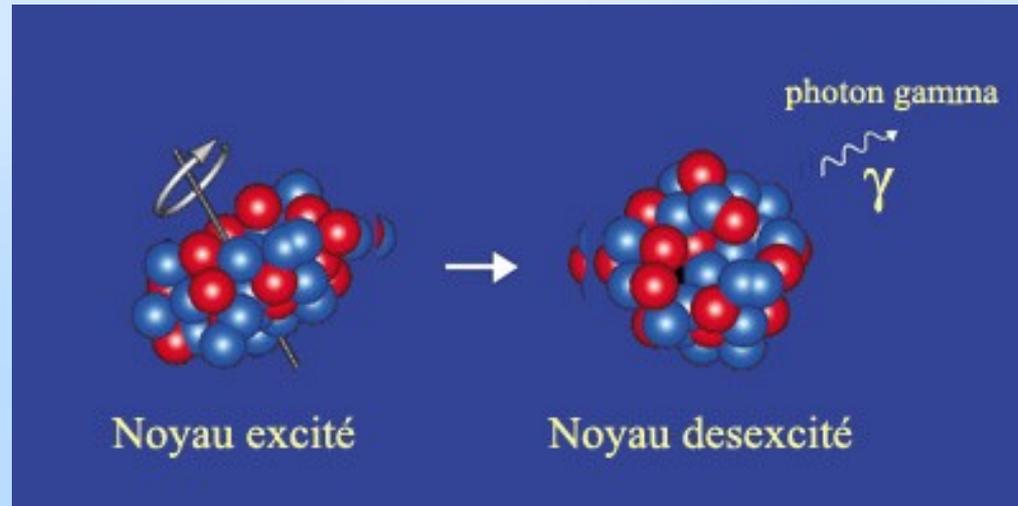


La radioactivité **bêta-plus**, son contraire, est la transformation d'un proton en neutron avec émission d'un positon et d'un neutrino. Les neutrinos ou antineutrinos sont des particules pratiquement indécélables.

L'excès de neutrons étant beaucoup plus fréquent parmi les noyaux radioactifs naturels que l'excès de protons, la radioactivité bêta-moins est de loin la plus observée.

CH3-8 La Radioactivité

Radioactivité gamma (γ) Où comment les noyaux se débarrassent d'un surplus d'énergie



Rayons gamma (γ) Les rayons gamma (ou γ) sont des photons naturellement émis par les noyaux laissés dans un état excité à la suite d'une désintégration alpha ou bêta ou de la capture d'un neutron. Le noyau se débarrasse par cette émission de son trop plein d'énergie. La radioactivité gamma accompagne un réarrangement du noyau, un changement de sa rotation interne mais n'est pas une désintégration. L'énergie des rayons gamma est de l'ordre de la centaine de milliers ou du million d'électronvolts. Les gamma sont plus pénétrants que les rayons X et nécessitent des écrans pour s'en protéger.