



Les transformations nucléaires se distinguent des transformations physiques et chimiques par le fait que les éléments sont différents avant et après la transformation. Cependant, au cours d'une transformation nucléaire, il y a :

- **conservation du numéro atomique Z**
- **conservation du nombre de masses A**

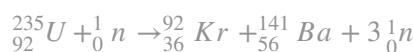
Une partie de l'énergie contenue dans les noyaux (et appelée « **énergie nucléaire** ») est libérée sous forme **d'énergie thermique**. Rapportée à une même masse de combustible, la quantité d'énergie est environ un million de fois plus élevée que celle récupérée durant une transformation chimique.

Il existe deux grands types de transformations nucléaires :

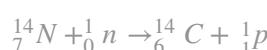
- **la fission nucléaire** au cours de laquelle des **noyaux lourds** (numéro atomique élevé) vont former des noyaux plus légers. Au cours d'une fission, on observe donc une **diminution du numéro atomique**.

La réaction de fission nucléaire est amorcée en bombardant le noyau fissile à l'aide de neutrons dont le symbole est « ${}_0^1n$ ».

Equation modélisant la réaction de fission de l'Uranium 235 ayant lieu à l'intérieur d'une bombe de type A :



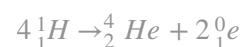
Equation modélisant la réaction de fission de l'azote atmosphérique (et qui forme un proton symbolisé « ${}_1^1p$ ») :



- **la fusion nucléaire** au cours de laquelle des **noyaux légers** (numéro atomique faible) vont former des noyaux plus lourds. Au cours d'une fusion, on observe donc une **augmentation du numéro atomique**.

Pour qu'une réaction de fusion nucléaire ait lieu, il faut atteindre des conditions extrêmes de température et de pression.

Equation modélisant la réaction de fusion de noyaux d'hydrogène qui a lieu à l'intérieur du Soleil où la température avoisine 15 millions de °C (et qui forme un positron symbolisé « ${}_1^0e$ ») :



Equation modélisant la réaction de fusion de noyaux d'hydrogène à l'intérieur des bombes nucléaires de type H et qui est amorcée par l'explosion d'une bombe de type A :

