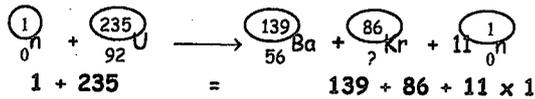
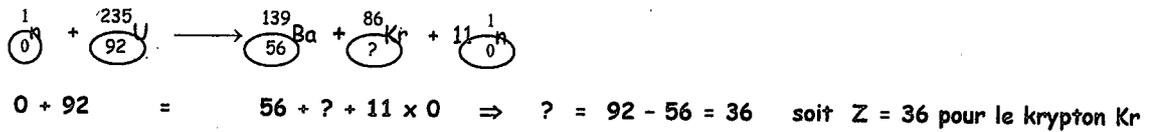


Exercice 8 / Fission et énergie nucléaire

- Il s'agit d'une réaction de fission nucléaire. Un noyau d'uranium est bombardé par un neutron, il se transforme en deux noyaux plus légers, du baryum et du krypton. Cette réaction produit en même temps 11 neutrons et une grande quantité d'énergie thermique.
- Les onze neutrons produits peuvent provoquer à leur tour 11 nouvelles fissions nucléaires sur 11 noyaux d'uranium,
Les onze nouveaux neutrons produisent à nouveau 11 fissions, et ainsi de suite : on parle alors d'une réaction en chaîne. Cette réaction doit être contrôlée, sinon elle aboutit à une réaction d'explosion nucléaire.
- La réaction en chaîne est contrôlée dans le réacteur par des barres en graphite (carbone), qui se chargent de freiner la production des neutrons, et de les rendre inefficaces à de nouvelles fissions.
- Règle de conservation du nombre de masse A lors de la réaction :



Appliquons la règle de conservation des numéros atomiques Z :



- Le réacteur permet de convertir de l'énergie nucléaire contenue dans les noyaux de l'uranium 235 en énergie thermique produite lors de la fission.
- Le couple turbine/alternateur reçoit de l'énergie mécanique de la part de la vapeur d'eau, qu'il transforme en énergie électrique.
- Rendement = Puissance efficace / Puissance reçue = $920 / 2785 = 0,33$ soit 33%