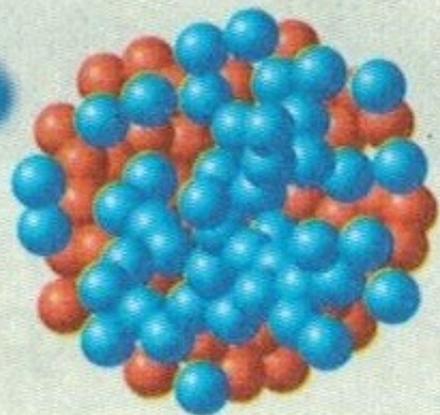


Séquence 4

Le noyau atomique peut-il subir
des transformations ?

neutron

^{235}U



énergie

neutrons

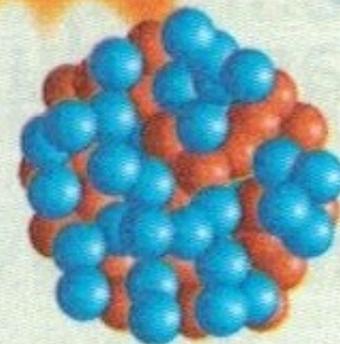


Fig. 1 Une réaction de fission de l'uranium 235

● PROTON

● NEUTRON



Fig. 2 La réaction de fusion deutérium-tritium

1 1,0 H Hydrogène							2 4,0 He Hélium						
3 6,9 Li Lithium	4 9,0 Be Bérylium							5 10,8 B Bore	6 12,0 C Carbone	7 14,0 N Azote	8 16,0 O Oxygène	9 19,0 F Fluor	10 20,2 Ne Néon
11 23,0 Na Sodium	12 24,3 Mg Magnésium							13 27,0 Al Aluminium	14 28,1 Si Silicium	15 31,0 P Phosphore	16 32,1 S Soufre	17 35,5 Cl Chlore	18 40,0 Ar Argon

1. Lors d'une réaction de fission, les noyaux d'uranium se séparent en 2 noyaux plus petits avec émission d'un neutron.

2. Lors d'une réaction de fusion, les noyaux de deutérium et de tritium s'unissent pour former un noyau plus gros (hélium)

3. Les réactions de fission et de fusion dégagent beaucoup d'énergie

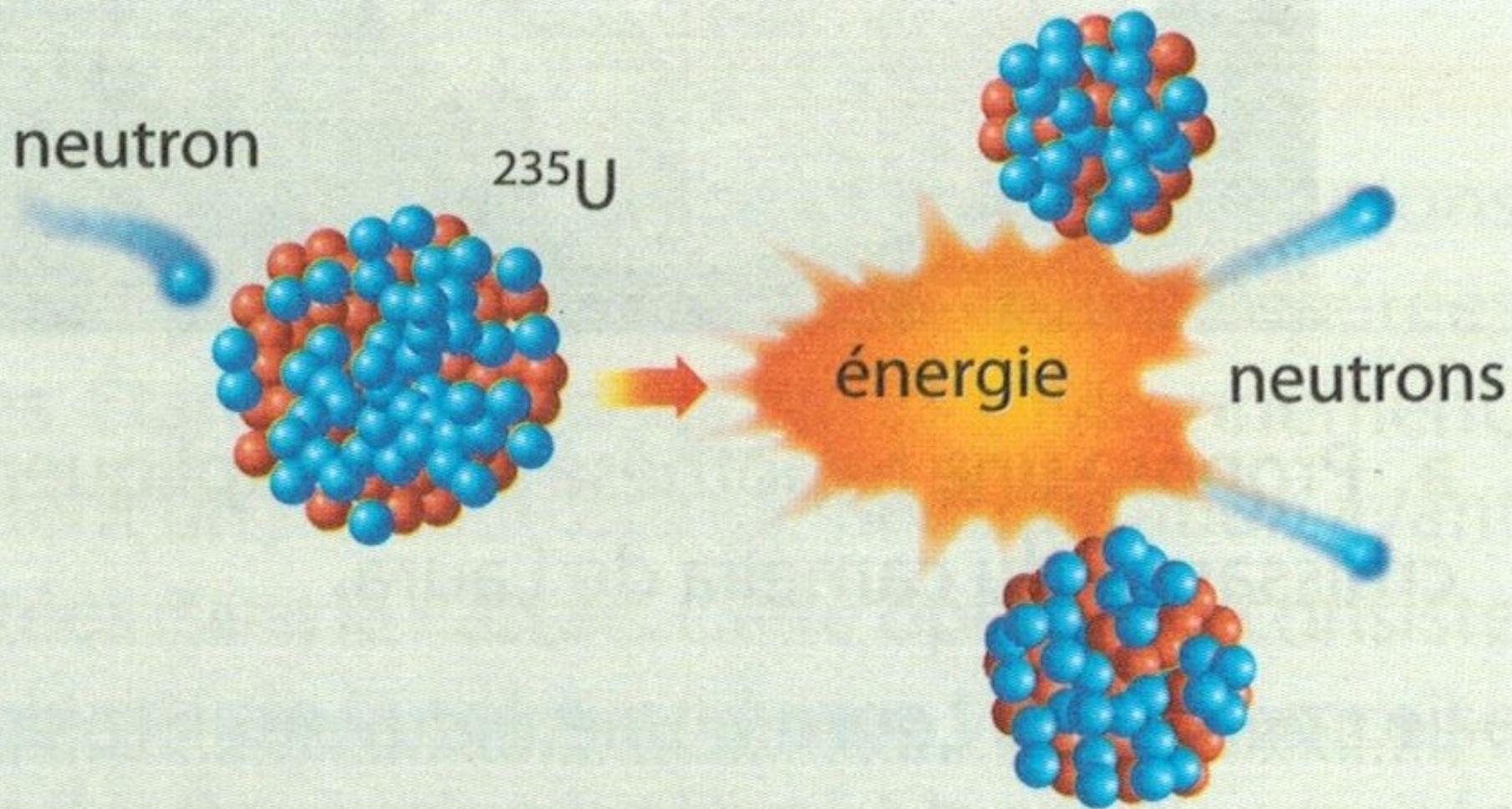


Fig. 1 Une réaction de fission de l'uranium 235

4. **Avant la fission :**

235 nucléons de l'uranium + 1 neutron incident
= 236 nucléons

Après la fission :

140 nucléons du xénon + 94 nucléons du strontium + 2
neutrons libérés = 236 nucléons

● PROTON

● NEUTRON

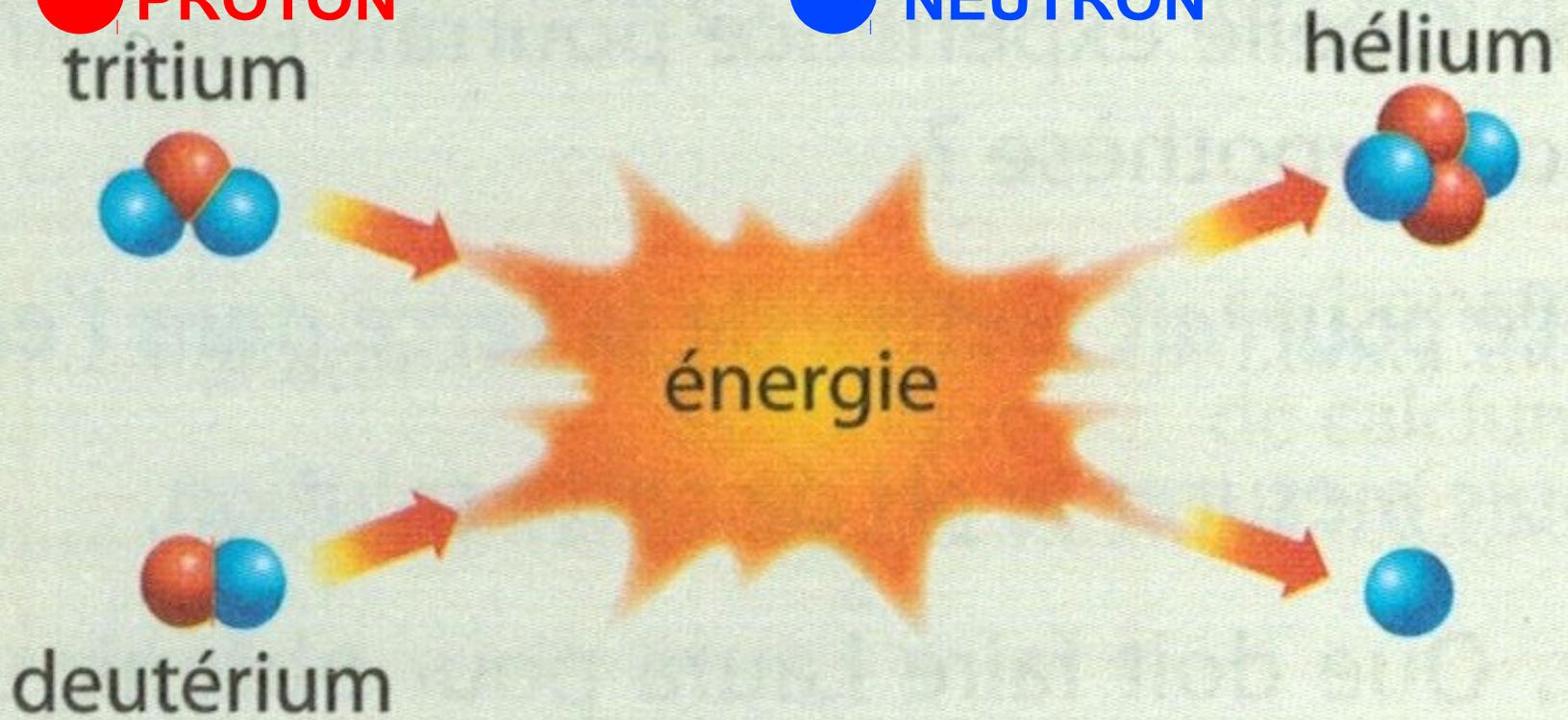


Fig. 2 La réaction de fusion deutérium-tritium

5. **Avant la fusion :**

2 nucléons du deutérium + 3 neutrons du tritium
= 5 nucléons

Après la fusion :

4 nucléons de l'hélium + 1 neutron libéré
= 5 nucléons

6. Le nombre de nucléons ne change pas au cours d'une réaction nucléaire

Les réactions de fission et de fusion transforment les **noyaux** des atomes : ce sont des transformations nucléaires. Le nombre total de **nucléons** est inchangé au cours de ces transformations.

Des isotopes sont des noyaux possédant le même nombre de protons, mais des nombres de neutrons différents. Ils ont donc le même numéro **atomique**.

Dans une réaction de fission, des noyaux d'atomes sont brisés en noyaux plus petits, sous l'action de l'impact de neutrons.

Dans une réaction de fusion nucléaire, des noyaux légers s'unissent pour former un noyau plus lourd.

Ces transformations des noyaux atomiques s'accompagnent d'un grand dégagement d'énergie.

Rappel : Les neutrons et les protons sont des nucléons