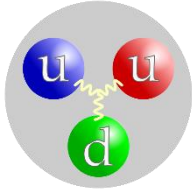
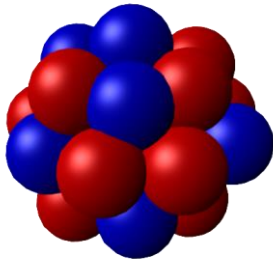


Noyau atomique



L'interaction forte lie les quarks dans les nucléons, ici dans un proton.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Interaction_forte

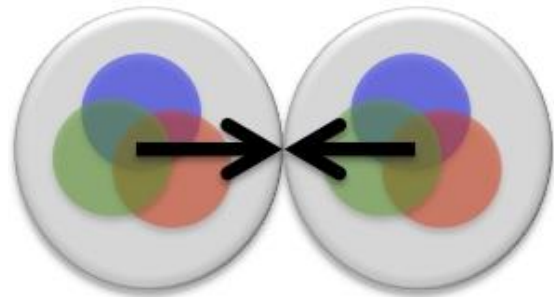


Schéma de deux baryons (systèmes composés de 3 quarks comme **un proton** ou **un neutron**) en interaction de manière attractive. La force d'interaction forte *résiduelle*, dite la **force nucléaire forte**, permet aux baryons d'interagir à distance.

https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_forces/force-forte-nucleaire.html

Défaut de masse d'un noyau et énergies de liaison par nucléon

La **masse d'un noyau** est **légèrement inférieure** à la **somme des masses des protons et des neutrons** qui le constituent.

Autrement dit, pour un noyau A_ZX (Z : nombre de proton et A = nombre de masse = nombre de protons + nombre de neutrons) :

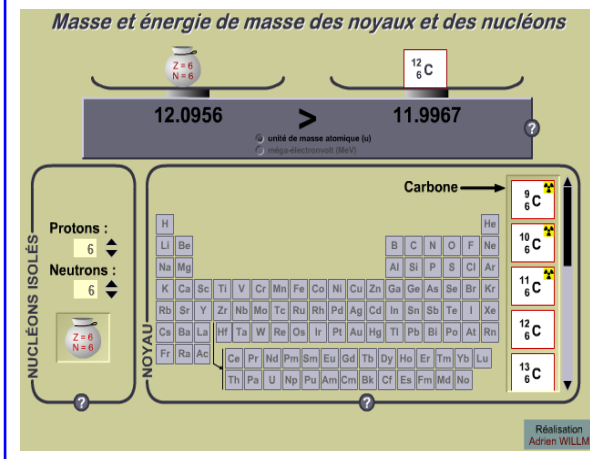
$$m(\text{noyau}) < (Z m_p + (A-Z) m_n)$$

La différence entre ces deux masses, appelée **défaut de masse** et notée $|\Delta m|$, correspond en fait à l'énergie de liaison E_l du noyau atomique. C'est l'énergie qu'il faut **fournir au noyau pour le dissocier en ses nucléons**, qui s'attirent du fait de la force nucléaire forte. On définit aussi l'énergie de liaison par nucléon, $\varepsilon = E_l / A$, A étant le nombre de masse noyau (nombre de nucléons).

Donc avec la relation d'Einstein d'équivalence entre masse et énergie :

$$E_l = A \varepsilon = |\Delta m| c^2 = |m(\text{noyau}) - (Z m_p + (A-Z) m_n)| c^2$$

On pourra utiliser l'application
[masses_noyaux.exe]
(réalisée par Adrien Willm) :



Courbe d'Aston : comparaison des énergies de liaison par nucléon

