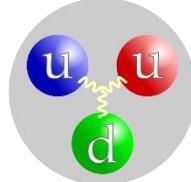
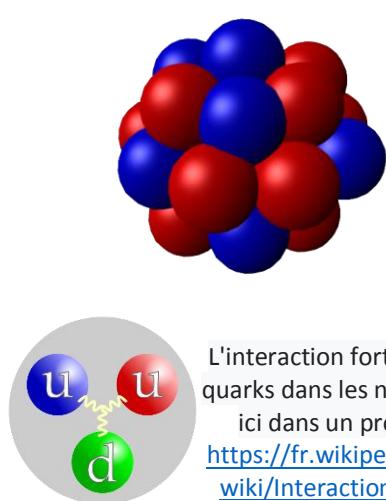


Noyau atomique



L'interaction forte lie les quarks dans les nucléons, ici dans un proton.
https://fr.wikipedia.org/wiki/Interaction_forte

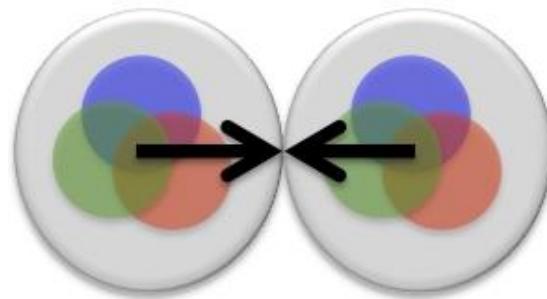


Schéma de deux baryons (systèmes composés de 3 quarks comme **un proton** ou **un neutron**) en interaction de manière attractive. La force d'interaction forte *résiduelle*, dite la **force nucléaire forte**, permet aux baryons d'interagir à distance.
https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_forces/force-forte-nucleaire.html

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 ${}^A_Z X$ (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 $E\ell$ 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, $\varepsilon = E\ell / A$, A étant le nombre de masse noyau (nombre de nucléons).

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

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

