

Transition isomérique

La *transition isomérique*¹ est une réaction également spontanée qui concerne certains noyaux atomiques — qu'on pourrait qualifier vulgairement de « mal foutus » — dont les différents nucléons ne sont pas disposés dans la situation de plus basse énergie.

Il s'agit donc d'un réarrangement interne, l'énergie initialement excédentaire étant libérée sous la forme d'un rayon gamma, qui par interaction avec le cortège électronique de l'atome peut également aboutir à un réarrangement des couches électroniques, voire à l'expulsion d'un électron périphérique par *effet photoélectrique*².

Un isomère sujet à cette réaction de *transition isomérique* est utilisé en *imagerie médicale nucléaire*, dans le but de réaliser des diagnostics. Il s'agit du **technétium 99m** (m signifiant métastable)³. En raison de sa relativement courte période radioactive, cet isomère doit être produit à la demande par des machines spéciales et mis en seringues protégées dans un conteneur plombé avant injection au patient.

Concernant la pertinence des modèles de *structure nucléaire*, difficile d'accorder au *Modèle de la goutte liquide*, avec son « sac de billes en vrac », la moindre pertinence pour expliquer cette réaction nucléaire. En revanche, le *Modèle en couches* est vraisemblablement plus pertinent, en particulier parce qu'il y a une relation évidente entre réarrangement interne d'un noyau atomique et *conversion interne*⁴ des orbitales atomiques d'un atome.

Quant au *modèle du vieux galion* de la théorie NR, avec son maillage de coque, ses couches cylindriques et ses graphes équatoriaux indiquant les taux d'occupation de chaque couche, il est tout à fait apte à proposer une description de ce processus de *transition isomérique*. C'est bien entendu aux neutrons de lest, faiblement liés aux nucléons de coque (voir Page 85 - Fig. 9.50 : *Modes de décroissance radioactive*) que cette description doit être dévolue, en particulier parce qu'il s'agit d'un processus qui ne change pas les caractéristiques globales d'un noyau atomique, définies par le numéro atomique **Z** et le nombre de masse **A**.

1 Voir article WIKIPÉDIA : https://fr.wikipedia.org/wiki/Transition_isomérique

2 Voir article WIKIPÉDIA : https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_photoélectrique

3 Voir article WIKIPÉDIA : https://fr.wikipedia.org/wiki/Technétium_99m

4 Voir article WIKIPÉDIA : https://fr.wikipedia.org/wiki/Conversion_interne