

ARCHITECTURE DE LA MATIÈRE

• *Graphes équatoriaux des noyaux atomiques*

Les graphes polaires ont montré leur grande utilité en ce qui concerne la conception du développement du maillage sur des surfaces sphériques, ou quasi-sphériques comme peuvent l'être les surfaces cylindriques bilobées ou les ellipsoïdes de révolution. En revanche, ils permettent difficilement d'apprécier la géométrie de ces différents noyaux atomiques, c'est pourquoi nous allons changer de point de vue, pivoter notre axe de vision de quatre-vingt-dix degrés, et ainsi regarder ces objets « de profil ».

L'analyse succincte qui vient d'être faite des possibles vertus des *graphes polaires* suggère que nous avançons vers une hypothétique correspondance entre les principes de la physique nucléaire contemporaine et la proposition *architecturale* de la théorie NR. Le *Modèle de la goutte liquide* et celui du « *vieux galion* » se rejoignent sur l'idée qu'il faut différencier la *surface* d'un noyau atomique de son contenu en *volume*. Quant au *Modèle en couches*, il envisage des *couches sphériques* — semblables à celles des orbitales électroniques quantifiées des atomes — alors que notre modèle envisage lui des *couches cylindriques*. C'est précisément cette « hypothèse cylindrique » qui va nous amener à la conception de *graphes équatoriaux en octant*, qui ont une certaine parenté esthétique avec une portée musicale à quatre mesures qui se refléterait dans un miroir horizontal.

Un usage systématique de ces graphes sera fait dans les annexes relatives à la *nucléogenèse* de la théorie NR. Pour l'instant, puisque les gaz nobles (*hélium, néon, argon, krypton, xénon, radon* et *oganesson*) ont été choisis en tant que limites de périodes — tout comme dans le tableau de Mendeleïev actuellement en usage — regardons comment les *graphes polaires* peuvent être convertis en *graphes équatoriaux* :

Fig. 9.29 : Graphe équatorial du noyau de l'atome d'hélium

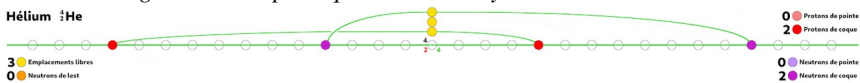
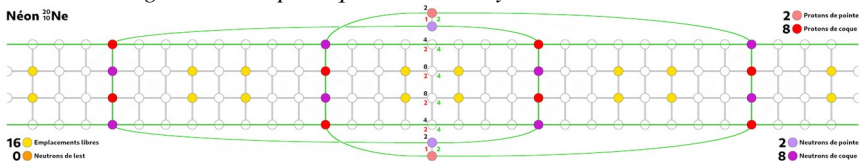


Fig. 9.30 : Graphe équatorial du noyau de l'atome de néon



THÉORIE NR

Fig. 9.31 : Graphe équatatorial du noyau de l'atome de d'argon

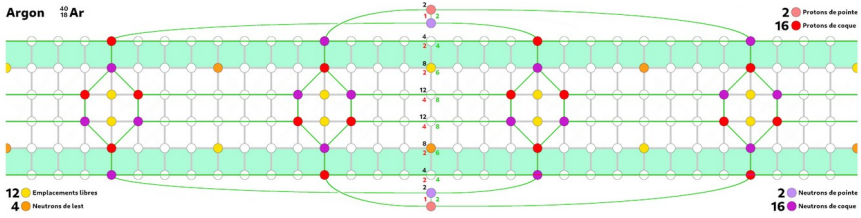


Fig. 9.32 : Graphe équatatorial du noyau de l'atome de krypton

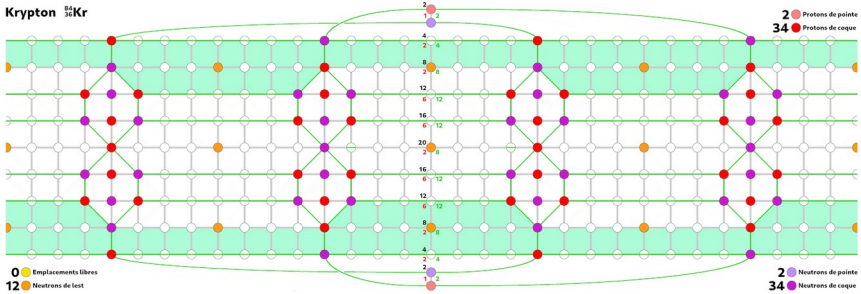


Fig. 9.33 : Graphe équatatorial du noyau de l'atome de xénon

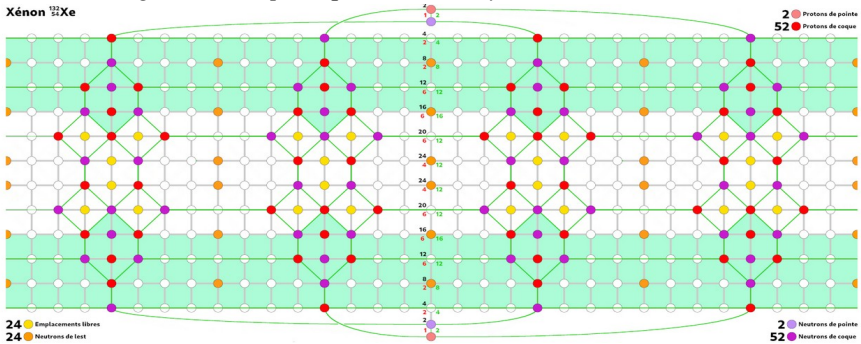
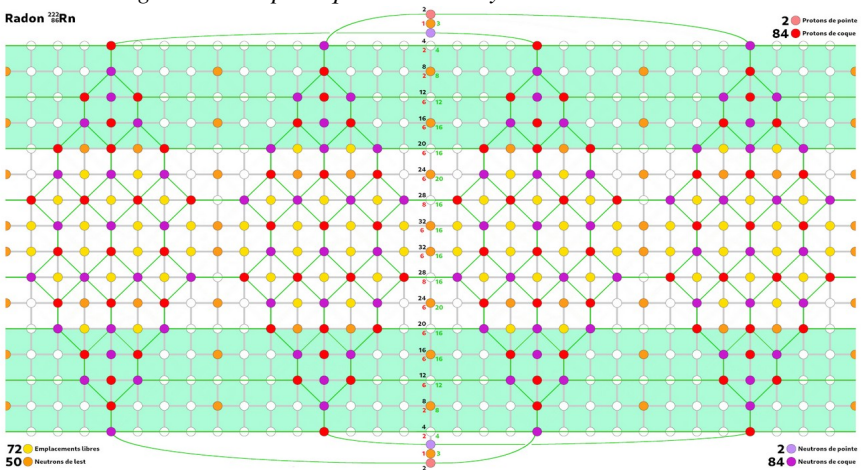
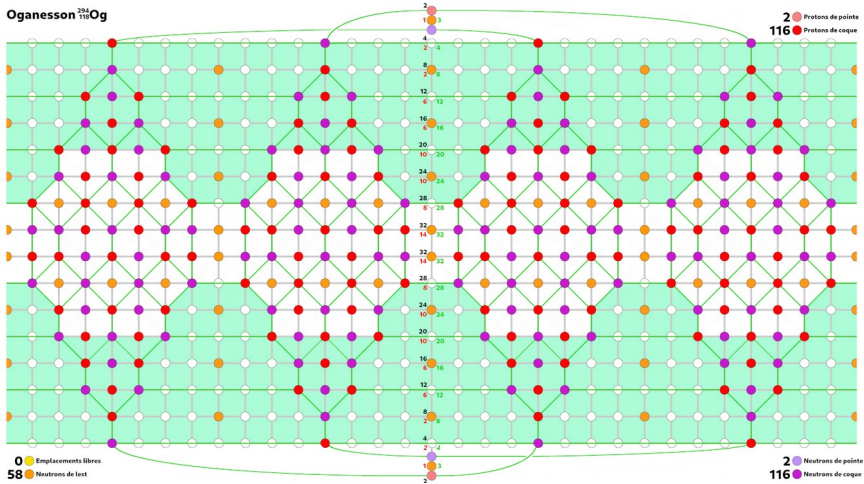


Fig. 9.34 : Graphe équatatorial du noyau de l'atome de radon



ARCHITECTURE DE LA MATIÈRE

Fig. 9.35 : Graphe équatorial du noyau de l'atome d'oganesson



La construction de ces *graphes équatoriaux en octant* reprend point par point les principes exposés dans la « règle du jeu » ayant servi de guide pour l'élaboration des graphes polaires. Le code couleurs est conservé et les liens entre sommets des graphes sont *topologiquement* identiques, les deux approches souffrant l'une comme l'autre des défauts inhérents à toutes les cartographies visant à décrire une surface courbe sur une surface plane.

Quelques commentaires sur cette nouvelle vision des noyaux des atomes de gaz nobles :

9.24 Noyau de l'atome d'hélium : Le graphe équatorial du noyau de l'atome d'**hélium 4** est une simple ligne comportant deux protons et deux neutrons. Cet élément précède le carbone dans le tableau périodique des éléments, et à ce stade les protons et neutrons de pointe n'ont pas encore fait leur apparition¹.

1 La théorie NR souhaitant vivement être considérée comme un exercice « scientifico-artistique », observons que l'architecture de ce précurseur de la nucléogénèse est basée sur la maille cristalline *cubique centrée* du **diamant**, et que l'expérience initiale ayant permis la découverte du noyau atomique était elle fondée sur le bombardement d'une mince feuille d'**or** par des particules α (en fait des noyaux d'**hélium 4**). Les bijoutiers pourront légitimement se montrer fiers de cette coïncidence. Voir à ce propos :

WIKIPÉDIA: https://fr.wikipedia.org/wiki/Expérience_de_Rutherford

9.25 Noyau de l'atome de néon : Avec le noyau de l'atome de **néon 20** apparaissent les protons et neutrons de pointe, centrés sur l'axe vertical du graphe, mettant ainsi en évidence l'axe polaire des noyaux atomiques. Ces nucléons particuliers sont représentés extérieurs aux lignes du graphe (mais non à cheval sur ces lignes, ce qui aurait été plus réaliste mais compliquerait la lisibilité). Les liaisons proton ↔ neutron sont indiquées en vert, reliant ainsi les nucléons de pointe à ceux des deux mailles carrées polaires et les autres nucléons du graphe entre eux. L'ensemble est composé de quatre mailles octogonales, avec quatre emplacement libres, symbolisant l'accueil possible de noyaux d'**hélium 4**.

9.26 Noyau de l'atome d'argon : Vient ensuite le graphe équatorial du noyau de l'atome d'**argon 40**, qui comporte deux mailles carrées polaires, douze mailles hexagonales et quatre mailles carrées équatoriales. Pour la première fois apparaissent des *neutrons de lest*, rompant ainsi mystérieusement l'égalité $Z = N$ qui avait prévalu jusqu'à ce stade ; mais il été indiqué avec l'étude des graphes polaires que cette « apparition » est en fait un « particularisme local » de notre planète.

9.27 Noyau de l'atome de krypton : Suit le graphe équatorial du noyau de l'atome de **krypton 84**. Ce sont douze neutrons de lest qui sont indiqués. Par hypothèse, il est maintenant considéré que le « gonflage » des noyaux atomiques est suffisamment avancé pour que ces neutrons de lest viennent remplir les premiers emplacements libres rencontrés en partant des deux mailles carrées polaires. On note pour la première fois un amincissement du profil de ce noyau particulier, de forme bilobée, le niveau **20** équatorial étant moins chargé en nucléons que les niveaux **16** et **12**.

9.28 Noyau de l'atome de xénon : Le graphe est trompeur, en ce sens que ce sont les niveaux **16** qui présentent le taux d'occupation le plus élevé alors que la largeur des différents octants est maximale au niveau **20**. C'est bien sûr au taux d'occupation effectif qu'il convient de se référer. Ainsi qu'il a été proposé dans la précédente section *Construction progressive des différents noyaux atomiques*, cette contraction équatoriale des noyaux bilobés s'achève avec la construction du noyau de l'atome de **dysprosium 164**, qui a été mis en valeur dans la Figure 9.14 de la Page 30 intitulée *Tableau périodique des éléments « accordéon » réduit (dysprosium)*.

ARCHITECTURE DE LA MATIÈRE

9.29 Noyau de l'atome de radon : Au delà du noyau de l'atome de **dysprosium 164**, la « cure d'amaigrissement » laisse place au processus que nous avons baptisé *remplissage*, qui concerne une partie de la sixième période du tableau périodique des éléments et l'intégralité de la septième. L'observation des taux d'occupation indiqués en vert sur l'axe central du graphe permet de constater que le noyau de l'atome de radon présente encore un aspect légèrement bilobé, avec deux renflements aux niveaux **24**. Par ailleurs, une nouvelle hypothèse est introduite. En effet, ce graphe du noyau de l'atome de radon comporte, centrées sur l'équateur, des mailles hexagonales et octogonales. C'est pourquoi huit neutrons de lest ont été indiqués au centre de ces mailles octogonales, les mailles hexagonales voisines étant considérées comme étant naturellement plus stables. Cependant, comme indiqué dans la Figure 9.21 de la Page 39 intitulée *Évolution du maillage des graphes polaires*, les mailles octogonales ont vocation à être complétées par des noyaux d'**hélium 4**, et non par des paires de neutron de lest. De là à justifier, au regard de cette hypothèse, le caractère radioactif de l'atome de **radon 222**, il n'y a qu'un pas que la théorie NR n'hésite pas à franchir.

9.30 Noyau de l'atome d'oganesson : Avec cet ultime noyau atomique — doublement rare puisqu'il est censé appartenir à la famille des gaz *nobles*, également qualifiés de *rares*, et que sa synthèse artificielle n'a abouti qu'à une production extrêmement réduite — nous arrivons au terme de notre exercice graphique de description des noyaux atomiques dans le cadre du modèle de structure nucléaire de la théorie NR métaphoriquement baptisé « vieux galion ». Force est de constater que cet ultime « navire » est peu fiable. En effet, si le noyau de l'atome de **radon 222**, dont le graphe équatorial vient d'être analysé, possède une période radioactive de **3,824** jours — ce qui permet tout de même d'imaginer faire une « petite croisière » à son bord — celle de l'**oganesson 294** n'est que **0,69** millième de seconde. C'est pourquoi il est intéressant d'observer à nouveau les quatre mailles octogonales situées entre octants sur l'équateur du graphe.

En réalité, ce dernier graphe équatorial possède exactement la même structure que le précédent, la différence étant en fait un remplissage total des emplacements libres, jusqu'à saturation. Ceci aboutit à une configuration curieuse des mailles octogonales, partiellement occupées par des mailles hexagonales bizarres, aplaties sur le coté.

THÉORIE NR

Avec quatre nucléons alignés verticalement, nous semblons donc nous trouver de nouveau devant une contradiction, puisque c'est précisément ce type d'alignement qui nous avait amenés à rejeter le premier *graphe polaire de base* (voir *Figures 9.19 - Page 36 et 9.20 - Page 38*). La solution pourrait être de dilater en largeur ces mailles hexagonales « hérétiques » en ajoutant dans le graphe huit lignes verticales de part et d'autre des axes verticaux séparant les octants. Mais ceci reviendrait à créer seize nouveaux emplacements libres, aboutissant ainsi à une « désaturation du graphe ». Cette idée sera donc rejetée, la bizarrerie des ces quatre mailles octogonales pouvant très bien être considérée comme la cause même de la période extrêmement courte de désintégration du noyau de l'atome d'**oganesson 294**, celui-ci pouvant très facilement éjecter les paires de neutrons de lest centrales ainsi que les quatre nucléons qui les entourent, qui sont en réalité des noyaux de l'atome d'**hélium 4** caractéristiques du mode de désintégration α , lequel concerne précisément l'atome d'oganesson suivant les données expérimentales.

Conclusion de l'étude des graphes équatoriaux des noyaux atomiques des gaz nobles

Les *graphes équatoriaux en octant* amènent donc un complément d'information, en nous permettant d'apprécier directement la silhouette des noyaux atomiques, et en mettant en évidence les taux d'occupation des différentes couches cylindriques ainsi que leurs possibilités d'évolution.

Avec la construction de ces graphes équatoriaux, l'appréciation des caractéristiques d'un noyau atomique se trouve facilitée, car ils se présentent en un seul bloc, alors que les graphes polaires étaient composés de deux hémisphères représentés séparément, ce qui rend difficile la vision des mailles situées à cheval sur l'équateur, malgré la précaution prise de regarder l'hémisphère sud « depuis l'étoile polaire ».

De plus, le positionnement axial des neutrons et protons de pointe rend très aisée la lecture du profil global d'un noyau atomique, considéré comme un volume de révolution obtenu en tournant autour de l'axe des neutrons et protons de pointe ; sous réserve de tenir compte de la remarque faite à propos du graphe équatorial du noyau de l'atome de **xénon 132**, à savoir qu'il est important de se référer aux taux d'occupation des différents niveaux, indiqués en vert, pour apprécier pleinement le profil.