

**En attendant le boson de Higgs,
ou
une hypothèse pour se passer de la matière noire**



**La construction du tableau périodique des atomes
à partir des protons tétraédriques**

Résumé de la progression du tableau périodique

ou

**comment l'hypothèse proposée permet de justifier
les couches harmoniques 1 à 7 de chaque étape,
le nombre de chaque couche à chaque étape,
et le nombre de chacun de leurs sous-groupes (s, p, d et f)**

[\(lien de retour vers le plan du texte complet de présentation de l'hypothèse\)](#)

[\(lien vers le texte dont on fait ici le résumé\)](#)

[\(lien vers la version de ce même texte non accompagnée d'images\)](#)

De façon générale, le terme « harmonique » est utilisé en remplacement du terme usuel d'orbitale, pour correspondre à notre hypothèse selon laquelle les électrons ne sont pas en orbite autour du proton mais sont à son centre. Les vibrations harmoniques que l'on prend en compte sont celles de la sphère électrique, laquelle est l'onde située en position moyenne entre les ondes de déformation envoyées par le proton vers les ondes d'espace et les ondes de contre-déformation qui leur sont envoyées par l'électron.

Le nombre 1 à 7 qui définit la couche harmonique (= nombre quantique principal « n ») correspond au nombre de protons de même spin en concurrence pour occuper le même emplacement dans l'espace, que cette concurrence concerne la totalité de leurs faces, s'ils sont encastrés l'un dans l'autre, ou qu'elle ne concerne qu'une seule de leur face qui leur est commune, s'ils sont accolés par celle-ci.

Le nombre des nœuds que subit la vibration des sphères électriques est fonction du nombre de protons ainsi en concurrence : chaque fois, il y a un nœud de moins qu'il n'y a de protons en concurrence.

Les récapitulatifs qui seront fait correspondent à la situation à la fin de chaque période du tableau périodique, étant entendu que certains protons changent d'harmonique ou de type d'harmonique pendant le cours même de la période.

1^{ère} période (de l'hydrogène à l'hélium) :

Construction du noyau de la 1^{ère} structure

Un seul proton par spin, donc aucune concurrence de position avec un autre proton : harmonique 1. Aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans la même couche harmonique qui sera donc de symétrie sphérique, de type s, et donc 1s

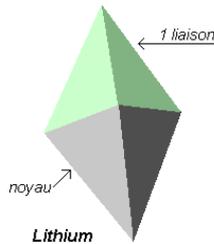
Au total : 1 fois 1s x 2 spins = 2 harmoniques 1s, ce que l'on écrit : $1s^2$

*atome d'hydrogène
ou d'hélium*



2^{ème} période (du lithium au néon) :

Construction progressive des 4 pieds de la 1^{ère} structure, chacun accolé sur l'une des 4 faces du noyau tétraédrique



Lithium



Néon

L'accolement sur une face du noyau crée un nœud de vibration : harmonique 2

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 2s

Soit, 1 fois 2s x 2 spins = 2 harmoniques 2s = $2s^2$

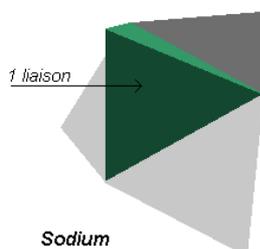
Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 2p

Soit, 3 fois 2p x 2 spins = 6 harmoniques 2p = $2p^6$

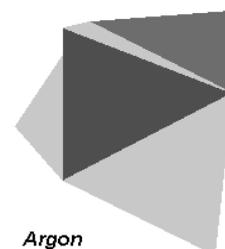
Au total, ajouté pendant la 2^{ème} période : $2s^2 2p^6$

3^{ème} période (du sodium à l'argon) :

Redoublement progressif, par encastrement, de chacun des 4 pieds de la 1^{ère} structure



Sodium



Argon

L'encastrement de chaque proton dans un autre proton génère une concurrence entre eux, et donc un nœud de vibration supplémentaire. Les protons qui reçoivent les nouveaux subissaient déjà un nœud de vibration depuis la 2^{ème} période (harmonique 2), les nouveaux encastres subissent donc 2 nœuds de vibration : harmonique 3

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 3s

Soit, 1 fois 2s x 2 spins = 2 harmoniques 3s = 3s²

Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 3p

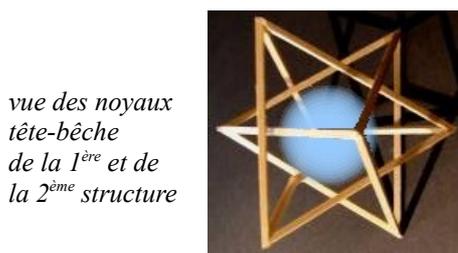
Soit, 3 fois 3p x 2 spins = 6 harmoniques 3p = 3p⁶

Au total, ajouté pendant la 3^{ème} période : 3s² 3p⁶

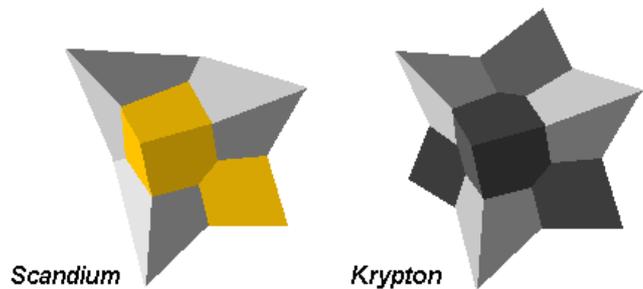
4^{ème} période (du potassium au krypton) :

Construction d'une 2^{ème} structure, équivalente à la 1^{ère}, laquelle correspond à l'ensemble des constructions réalisées pendant les 3 premières périodes, c'est-à-dire à l'atome d'argon.

Les deux structures s'intercalent en écartant au mieux leurs pieds respectifs, seuls leurs noyaux, encastres tête-bêche, occupent le même emplacement



vue des noyaux tête-bêche de la 1^{ère} et de la 2^{ème} structure



la 2^{ème} structure est ici en gris foncé, ou en jaune lorsqu'elle est partielle

Le noyau de la 2^{ème} structure est en concurrence avec celui de la 1^{ère} qui occupe la même position centrale de l'atome, et il est en concurrence avec les pieds qui sont accolés sur lui, pour ce qui concerne la position dans l'espace de leurs faces d'accolement. Cela fait donc 3 protons en concurrence, et donc une harmonique 3.

Dans cette couche d'harmonique 3, le nouveau noyau subit les interférences autonomes provenant des pieds de la 1^{ère} structure qui sont déjà dans cette même couche 3. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 2^{ème} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 3d

Soit, 1 fois 3d x 2 spins = 2 harmoniques 3d = 3d² pour le noyau

La 1^{ère} série de 4 pieds de la 2^{ème} structure s'imbriquant partiellement avec les pieds de la 1^{ère} structure situés en couche 3, elle sera entraînée par eux à vibrer dans cette couche d'harmonique 3, et au moins avec son mode de vibration le plus complexe, 3p.

Comme leur noyau, cette 1^{ère} série de pieds subit les interférences autonomes provenant des pieds de la 1^{ère} structure qui sont dans cette même couche 3. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 2^{ème} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 3d

Soit, 4 fois 3d x 2 spins = 8 harmoniques 3d = 3d⁸ pour la 1^{ère} série de pieds

Chaque pied de la 2^{ème} série de pieds de la 2^{ème} structure s'emboîte dans l'un des pieds de la 1^{ère} série, comme il en avait été pour le redoublement des pieds de la 1^{ère} structure à l'occasion de la 3^{ème} période.

L'encastrement de chaque proton dans un autre génère une concurrence entre eux, et donc un nœud de vibration supplémentaire. Les protons de la 1^{ère} série subissaient déjà deux nœuds de vibration (harmonique 3), les nouveaux encastres subiront donc 3 nœuds de vibration : harmonique 4

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 4s

Soit, 1 fois 4s x 2 spins = 2 harmoniques 4s = 4s²

Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 4p

Soit, 3 fois 4p x 2 spins = 6 harmoniques 4p = 4p⁶

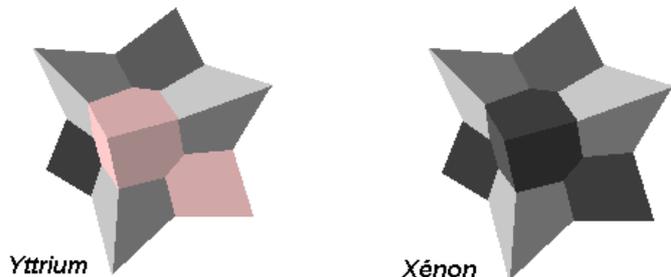
Au total, ajouté pendant la 4^{ème} période : 3d¹⁰ 4s² 4p⁶

5^{ème} période (du rubidium au xénon) :

Redoublement complet de la 1^{ère} structure, y compris de son noyau

Aucune modification à la 2^{ème} structure

la 1^{ère} structure est ici en gris foncé, ou en rose lorsqu'elle n'est encore que partiellement redoublée



Les protons qui redoublent le noyau de la 1^{ère} structure sont en concurrence avec le noyau de la 2^{ème} située en couche d'harmonique 3. Ils doivent donc vibrer avec une harmonique supplémentaire, soit en harmonique 4, laquelle correspond à 3 nœuds de vibration.

Dans cette couche d'harmonique 4, ils subissent les interférences autonomes provenant des pieds de la 2^{ème} structure qui sont déjà dans cette même couche 4 et dont le mode de vibration le plus complexe est de type 4p. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 1^{ère} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 4d

Soit, 1 fois 4d x 2 spins = 2 harmoniques 4d = 4d² pour le redoublement du noyau

Chaque pied de la 1^{ère} série de pieds s'emboîte dans l'un des pieds de la 1^{ère} structure, lesquels sont en couche 3 et dont le mode de vibration le plus complexe est de type 3p. Lui disputant le même emplacement, il doit vibrer avec une couche d'harmonique supplémentaire, soit en harmonique 4

Dans cette couche 4, la 1^{ère} série de pieds subit les interférences autonomes provenant des pieds de la 2^{ème} structure qui sont dans cette même couche 4. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 1^{ère} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 4d

Soit, 4 fois 4d x 2 spins = 8 harmoniques 4d = 4d⁸ pour la 1^{ère} série de pieds

Chaque pied de la 2^{ème} série de pieds s'emboîte dans un des pieds de la 1^{ère} série et rentre en concurrence avec cet emplacement déjà occupé par un proton vibrant en couche 4, soit avec 3 nœuds dans sa vibration. Les nouveaux encastrés subiront donc 4 nœuds de vibration : harmonique 5.

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 5s

Soit, 1 fois 5s x 2 spins = 2 harmoniques 5s = 5s²

Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 5p

Soit, 3 fois 5p x 2 spins = 6 harmoniques 5p = 5p⁶

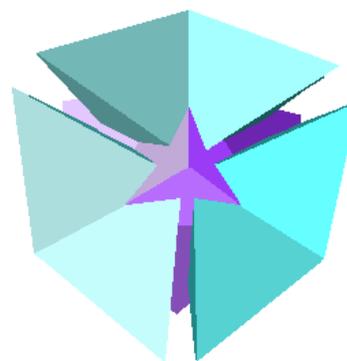
Au total, ajouté pendant la 5^{ème} période : 4d¹⁰ 5s² 5p⁶

6^{ème} période (du césium au radon) :

Accolement extérieur d'un couple de protons sur chacune des 3 faces externes de chacun des 4 pieds de la 1^{ère} structure

Encastrement d'un couple de protons supplémentaire dans chacun des pieds de la 2^{ème} structure

*aspect des atomes à partir du bismuth,
lorsque tous les 4 pieds de la 1^{ère} structure
ont reçu au moins 1 tétraèdre en applique
sur chacune de leurs 3 faces externes (en bleu ciel).
En violet, ce qui reste alors visible de la 2^{ème} structure*



Les pieds de la 1^{ère} structure qui résultent des 2^{ème} et 3^{ème} période vibrent en harmonique de couche 2 et 3, et ceux qui résultent de la 5^{ème} période sont en couches 4 et 5. Les protons qui vont s'accoler sur les 2 premières des 3 faces de ces pieds ne vont pas s'accrocher aux protons situés en couches 4 et 5, mais seulement les voisiner, et ils vont s'accrocher aux protons situés en couches 3. On peut penser que cela résulte du fait qu'ils sont presque totalement à l'extérieur du volume déjà occupé par les 2 structures, et que leur concurrence avec les protons déjà en place est donc dispensée de ses contraintes les plus fortes. Ils sont toutefois en concurrence avec l'emplacement des faces sur lesquelles ils vont s'accrocher et qui sont en couche 3p. Cela implique un nœud de plus dans leur vibration, et donc un niveau supplémentaire de couche d'harmonique.

Ils seront donc en couche 4, comme une partie des protons de pieds de la 1^{ère} structure, protons qu'ils vont donc voisiner au plus près, sans chercher à s'y fixer.

Dans cette couche 4, ils doivent s'adapter aux interférences des protons de la 1^{ère} couche déjà installés dans cette même couche avec une harmonique de type 4d depuis la 5^{ème} période, et donc adopter au moins ce mode de vibration présentant 2 niveaux de complexité. Par ailleurs, ils y subissent les interférences autonomes provenant des pieds de la 2^{ème} structure qui sont aussi dans cette même couche 4 depuis la 4^{ème} période. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 1^{ère} structure donne un 3^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type f, donc 4f

Soit, (1 pied x 1 face x 2 spins) + (3 pieds x 2 faces x 2 spins) = 14 harmoniques 4f = 4f¹⁴ pour la série des lanthanides complétant la 1^{ère} structure (du lanthane au ytterbium)

Le tout 1^{er} couple de protons (césium et baryum) accolé sur l'une des faces de l'un des pieds n'est pas encore compté, car il a un sort particulier qui sera envisagé plus loin

Après l'ajout des lanthanides à la 1^{ère} structure, la 2^{ème} structure est complétée par l'encastrement d'un couple de protons sur chacun de ses pieds (du lutétium au platine).

Chaque proton s'emboîte alors dans l'un des pieds dont certains protons sont en couche 4p depuis la 4^{ème} période. Lui disputant le même emplacement, il doit vibrer avec une couche d'harmonique supplémentaire, soit en harmonique 5

Dans cette couche 5, il subit les interférences autonomes provenant des pieds de la 1^{ère} structure qui sont dans cette même couche 5 depuis la 5^{ème} période. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 2^{ème} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 5d

Soit, 4 fois 5d x 2 spins = 8 harmoniques 5d = 5d⁸ pour la 2^{ème} structure

On revient maintenant sur le tout 1^{er} couple de protons (césium et baryum) qui s'était accolé sur l'une des faces externes d'un pied de la 1^{ère} structure.

Ce couple s'était initialement accolé sur l'un des protons de pied vibrant dans la couche la plus haute utilisée par ces pieds, soit la couche 5. Leur concurrençant l'emplacement d'une face désormais commune, ils s'étaient donc installés dans une vibration harmonique de couche 6, donc fortement décalée de la couche 4 dans laquelle se sont ensuite installés tous les protons de la série des lanthanides que l'on a envisagé plus haut.

D'une part du fait de ce décalage, et d'autre part du fait que la couche 5 s'est trouvée nettement renforcée après un complément de 8 protons dans cette couche sur la 2^{ème} structure, ce couple doit quitter la couche 6 et rejoindre la couche 5, dans laquelle il s'est accroché par une arête commune au couple voisin situé en couche 4. Il y est entraîné à partager le type d'harmonique 5p le plus complexe des protons de la 1^{ère} structure déjà installés dans cette couche 5, mais, par ailleurs, il subit les interférences autonomes provenant des pieds de la 2^{ème} structure qui viennent aussi de s'installer dans cette couche 5. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration p propre à la couche 5 de la 1^{ère} structure donne un 2^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type d, donc 5d

Soit, 1 pied x 1 face x 2 spins = 2 harmoniques 5d = 5d² à ajouter pour la 1^{ère} structure

La 3^{ème} face libre de chacun des 4 pieds de la 1^{ère} structure reçoit maintenant, à son tour, l'accolement d'un couple de protons (de l'or au radon).

Cette fois, la multiplication de leurs attaches amène les protons à s'accoler sur les faces vibrant les plus fortement des pieds de la 1^{ère} couche, ceux qui sont en couche 5. Leur concurrençant l'emplacement déjà occupé par leur face qui sert à l'accolement, ils vibrent avec un nœud de vibration supplémentaire, soit en harmonique 6.

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 6s

Soit, 1 fois 6s x 2 spins = 2 harmoniques 6s = 6s²

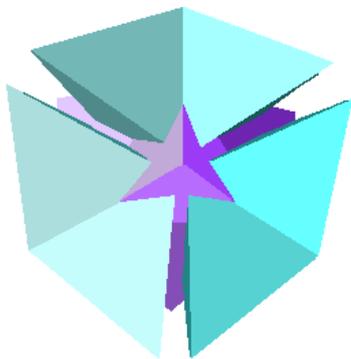
Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 6p

Soit, 3 fois 6p x 2 spins = 6 harmoniques 6p = 6p⁶

Au total, ajouté pendant la 6^{ème} période : 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6s² 6p⁶

7^{ème} période (du francium à l'élément 118) :

Redoublement à l'identique de la 6^{ème} période, par encastrement d'un couple de protons dans tous les protons installés lors de la 6^{ème} période



Tous les atomes de la 7^{ème} période ont le même aspect que les derniers atomes de la 6^{ème}. Seul change le nombre des protons encastres dans les précédents.

En bleu ciel, les tétraèdres en applique sur chacune 3 faces externes des 4 pieds de la 1^{ère} structure.

En violet, ce qui reste visible de la 2^{ème} structure

Tous les protons s'encastrent dans ceux accolés sur les pieds de la 1^{ère} structure qui vibrent en harmonique de couche 4f (les lanthanides) vont leur disputer le même emplacement, et donc vibrer en harmonique de couche 5.

Dans cette couche 5, ils doivent adopter au minimum le plus complexe des modes harmoniques utilisés par les protons de la 1^{ère} structure déjà installés dans cette couche depuis la 6^{ème} période, c'est-à-dire le mode 5d, qui correspond à 2 niveaux de complexité. Par ailleurs, ils y subissent les interférences autonomes provenant des pieds de la 2^{ème} structure qui sont déjà dans cette même couche 5, eux-aussi depuis la 6^{ème} période. Le caractère autonome de ces interférences par rapport à la vibration propre à la 1^{ère} structure donne un 3^{ème} niveau de complexité à cette vibration : type f, donc 5f

Soit, (1 pied x 1 face x 2 spins) + (3 pieds x 2 faces x 2 spins) = 14 harmoniques 5f = 5f¹⁴ pour la série des actinides complétant la 1^{ère} structure (de l'actinium au nobélium)

Le tout 1^{er} couple de protons (francium et radium) est, lui, encastres sur le tout 1^{er} couple qui s'était accolé à la 6^{ème} période sur l'une des faces de l'un des pieds, lequel couple s'est retrouvé, par exception, rétrogradé de la couche 6 qu'il avait d'abord adoptée à la couche 5, en mode 5d. En concurrence avec lui, le nouveau couple encastres sur lui doit vibrer 1 couche au dessus, donc en harmonique 6

Étant globalement en même situation relative que lui vis-à-vis du reste de l'atome, il adopte le même type d'harmonique : d, donc 6d

Soit, 1 pied x 1 face x 2 spins = 2 harmoniques 6d = 6d² à ajouter pour la 1^{ère} structure

Après l'ajout des actinides à la 1^{ère} structure, la 2^{ème} est complétée par l'encastrement d'un couple de protons sur chacun de ses pieds (du laurencium au darmstadtium).

Chaque proton s'emboîte alors dans l'un des pieds dont certains protons sont en couche 5d depuis la 6^{ème} période. Lui disputant le même emplacement, il vibre avec une couche d'harmonique supplémentaire, donc en harmonique 6

Étant globalement en même situation relative que lui vis-à-vis du reste de l'atome, il adopte le même type d'harmonique : d, donc 6d

Soit, 4 fois 6d x 2 spins = 8 harmoniques 6d = 6d⁸ pour la 2^{ème} structure

Le proton installé sur la 3^{ème} face externe de chacun des 4 pieds de la 1^{ère} structure reçoit maintenant, à son tour, un couple de protons qui vient s'encaster sur lui (du roentgenium à l'élément 118, provisoirement appelé ununoctium ou eka-radon).

Concurrençant un emplacement déjà occupé par des protons vibrant en couche 6, ils vibrent avec un nœud de vibration supplémentaire, donc en harmonique 7.

Le premier couple de protons qui s'installe ne subit aucune interférence provenant de sphères déjà installées dans cette nouvelle couche harmonique : type s, donc 7s

Soit, 1 fois 7s x 2 spins = 2 harmoniques 7s = 7s²

Les 3 autres couples subissent de telles interférences de la part de la sphère du 1^{er} installé puis de celles des suivants : type p, correspondant à 1 niveau de complexité, donc 7p

Soit, 3 fois 7p x 2 spins = 6 harmoniques 7p = 7p⁶

Au total, ajouté pendant la 7^{ème} période : 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7s² 7p⁶

On pourra vérifier la conformité des résultats obtenus à partir de notre hypothèse à la décomposition habituelle admise pour les différentes orbitales atomiques, en consultant, par exemple, les pages de Wikipédia consacrées à l'atome d'hydrogène (http://fr.wikipedia.org/wiki/Atome_d'hydrogène) et au tableau périodique des éléments avec les liens qui y sont faits vers les caractéristiques particulières de tous les atomes (http://fr.wikipedia.org/wiki/Classification_périodique)

Dernière mise à jour de ce texte : 3 août 2009



[\(lien de retour vers le plan du texte complet de présentation de l'hypothèse\)](#)

[\(lien vers le texte dont on fait ici le résumé\)](#)

[\(lien vers la version de ce même texte non accompagnée d'images\)](#)