

# AFSCET

## Res-Systemica

Revue Française de Systémique  
Fondée par Evelyne Andreewsky

Volume 16, printemps 2017

La représentation face à l'explosion des données

Res-Systemica, volume 16, article 08

Structure fine du spectre humain et individuation

François Dubois

contribution reçue le 18 septembre 2017

6 pages



Creative Commons

# Structure fine du spectre humain et individuation

François Dubois

AFSCET (association française de science des systèmes)<sup>1</sup>

Nous explorons dans cette contribution un nouvel aspect de l'hypothèse fractaquantique (2002). On sait que les atomes sont décrits, dans la théorie de Bohr, par leur spectre d'énergie. Ainsi un électron (qui compose, avec un proton, l'atome d'hydrogène, pour fixer les idées) ne peut occuper que certains états d'énergie de niveau bien fixé. Lors d'un changement de niveau d'énergie, un photon de lumière, un boson d'interaction, est émis ou absorbé par l'atome. Le spectre lumineux associé à ces transitions signe la présence des divers niveaux d'énergie et en définitive de l'ensemble de l'atome.

On sait aussi qu'un des grands succès de la physique quantique est d'avoir pu calculer avec une très grande précision ce spectre de lumière, véritable signature de la structure atomique. A l'ordre le plus fondamental, les interactions au sein d'un atome se réduisent à l'interaction électrostatique qui attire les charges positives du noyau et les charges négatives des électrons. Dans l'approche de la mécanique quantique, on injecte cette interaction électromagnétique ainsi que l'énergie cinétique des électrons au sein d'un opérateur hamiltonien  $H$ . Puis on résout le problème spectral : chercher des couples (énergie, fonction d'onde), ou  $(E, \psi)$  avec une notation algébrique, pour satisfaire à l'équation  $H \psi = E \psi$ . La résolution exacte (pour l'atome d'hydrogène) ou approchée (dans tous les autres cas) de cette équation permet le calcul des niveaux d'énergies discrètes  $E_n$  (la lettre  $n$  désigne un entier,  $n=0, 1, 2, \text{etc.}$ ) accessibles à l'atome et les fonctions propres  $\psi_n$  associées (les sous-espaces propres plus exactement).

Nous retenons que le spectre d'un atome est le résultat de son énergie cinétique propre et de l'énergie électromagnétique d'interaction. Si on soumet maintenant un atome à un champ magnétique extérieur, son spectre est modifié. Plus précisément, le champ électromagnétique ne se réduit plus au champ électrostatique initial entre le noyau et les électrons : le hamiltonien est enrichi par un nouveau terme  $W$  et on doit résoudre maintenant l'équation  $(H+W) \psi = E \psi$  pour calculer le spectre de l'atome. La méthode des perturbations suppose " $W$  petit devant  $H$ ". Elle permet de mener à bien, de façon formelle et itérative, le calcul de l'énergie perturbée, quand la force de la perturbation  $W$  ne remet pas en cause la structure globale du spectre initial. Dans un cas où la perturbation de radiofréquence  $W$  est importante, Claude Cohen-Tannoudji a développé dans les années soixante la théorie de l'atome "habillé" pour unifier le traitement de l'ensemble composé de l'atome et du champ perturbateur. Nous renvoyons à son ouvrage de synthèse avec Jacques Dupont-Roc et Gilbert Grynberg (1988).

Nous transposons ces résultats du monde microscopique au monde macroscopique en suivant l'approche fractaquantique. Un Atome (avec un "A" majuscule) est un élément de la nature dont les propriétés qualitatives sont remises en cause dans au moins l'une des parties si on le divise en deux. L'hypothèse fractaquantique suppose que les principes de la mécanique quantique s'appliquent à tous les Atomes de la nature, quelle que soit leur taille. Or les Atomes microscopiques sont indistinguables et interchangeable. Il doit donc en être de même pour tous les Atomes (2002). De plus, un Atome possède un spectre d'énergie, avec un caractère universel pour chaque famille :

---

1 Ce travail a été présenté aux Journées de l'Afscet à Andé le 20 mai 2017, avec le titre « Représentation quantique ».

nucléon, atome, molécule, macro-molécule, virus, bactérie, cellule, cellule eucaryote, organisme complexe, être humain, *etc.* On peut par exemple relire au sujet de l'universel humain le texte magnifique de Buffon tiré de son *Histoire naturelle* (1749-1804) : « Dans l'espèce humaine l'influence du climat ne se marque que par des variétés assez légères, parce que cette espèce est une, et qu'elle est très-distinctement séparée de toutes les autres espèces ; l'homme, blanc en Europe, noir en Afrique, jaune en Asie, et rouge en Amérique, n'est que le même homme teint de la couleur du climat... ».

Le spectre d'un Atome et surtout son universalité ont été mis en exergue par Lothar Schäfer (2005) qui parle d'états virtuels. Comme pour un atome microscopique, un Atome peut occuper des états excités de son spectre s'il absorbe un quantum d'action ayant une énergie asservie à la transition entre deux niveaux. Nous avons proposé avec Christian Miquel (2014) de décrire ce qui nous semble être les principaux états du spectre de l'homme, considéré comme un Atome. On a d'abord l'état fondamental ou "ordinaire agité", en suivant la terminologie de notre contribution, noté  $|0\rangle$  classiquement. Puis le premier état excité  $|1\rangle$  et nous supposons qu'il correspond à l'état amoureux. Enfin, nous identifions le second état excité  $|2\rangle$  à l'état mystique (voir la Figure 1). Les deux états excités (amoureux et mystique) semblent bien pouvoir s'appliquer à tous les hommes. Qui n'a pas été amoureux ? Qui n'a pas lu le témoignage d'un grand mystique ? Voir à ce sujet le livre de Karlfried Dürckheim (1985). Ces états excités peuvent être occupés durant des périodes de temps tout à fait notables.

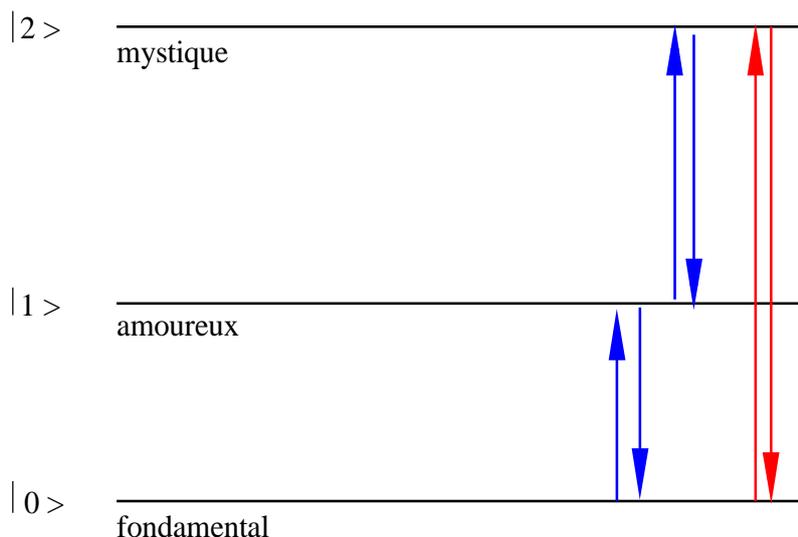


Figure 1. Etat fondamental et premiers états excités de l'Homme.

Les sauts d'énergie entre ces trois états sont importants. Rappelons la question a posée à Christian Miquel au colloque de systémique à Valencia en 2014 : « qu'est-ce que ce boson qui permet de sauter d'un niveau d'énergie à un autre ? ». De l'énergie bien sûr. Est-ce le "chi" de la tradition chinoise ? Prend-elle une forme électromagnétique ? On peut probablement imaginer une origine électromagnétique à un tel boson d'interaction, un tel médiateur fractaquantique. On a vu qu'un spectre atomique se réduit à la prise en compte de l'interaction électrostatique dans le mouvement des électrons. Toutefois, nous sommes prudents et restons dans le doute sur la nature physico-chimique de ce lien entre niveaux d'énergie, intercesseur qui transforme l'état d'être en profondeur. On sait que l'information biologique peut être transmise de multiples façons (voir par exemple Henri Atlan,1972), entre autres par un courant électrique (Jean Delay, 1950) ou par intercession

moléculaire mettant en œuvre des réactions chimiques complexes (voir par exemple Minh-Thu Dinh-Audouin *et al.*, 2015).

Dans cette contribution, nous posons la question de la structure fine de l'état fondamental du spectre humain, savoir ce qui compose l'état fondamental "ordinaire agité". En présence d'un champ extérieur, de nature climatique, économique ou sociale, pour ne citer que des exemples très génériques, nous faisons l'hypothèse que le spectre est perturbé. Le niveau fondamental se divise en sous-niveaux (voir la Figure 2). Comment cette structure fine du spectre humain peut-elle être caractérisée ? Est-elle uniquement fonction du champ extérieur ? On peut alors concevoir qu'un individu arbitraire verra son spectre d'énergie, d'excitations, de désirs, modifié de manière universelle si on le transporte d'un climat à un autre, d'un milieu économique à un autre, d'un milieu social à un autre. Si nous supposons que la structure fine, porteuse des désirs et des aspirations à changer l'être humain, est universelle, hypothèse faite avec Christian Miquel pour la structure fondamentale du spectre, on doit pouvoir la mettre en évidence. En effet, tout comme pour la médecine, elle ne dépend pas du sujet et on satisfait encore l'hypothèse d'indiscernabilité des Atomes. Il est raisonnable de faire cette hypothèse pour les perturbations extérieures dues à l'environnement.

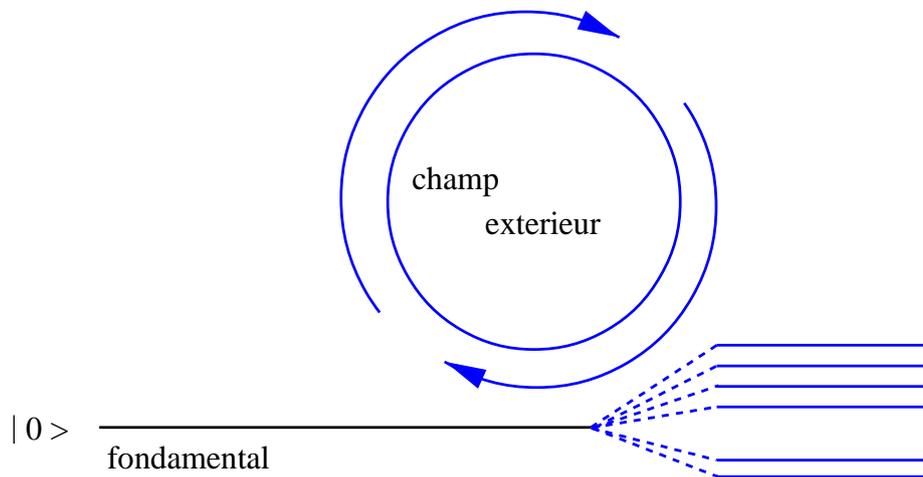


Figure 2. Structure fine du spectre humain due à une perturbation du champ extérieur.

De surcroît, on peut imaginer que la structure fine de l'état fondamental  $|0\rangle$  est variable avec l'individu, est une fonction du sujet, une caractéristique propre à chacun (voir la Figure 3). Contrairement au cas de deux électrons, on sait bien que deux êtres humains ne sont pas interchangeables. Ils sont différents et ont leur individualité propre, même si l'hypothèse fractaquantique les considère comme identiques en première approximation. Cette seconde alternative complexifie bien sûr le problème de la connaissance précise du spectre humain. Cette structure fine est-elle issue de l'histoire biologique de l'individu ? Dans ce cas, il est concevable que le "un pour cent" de variabilité du génome (voir Richard Redon *et al.*, 2006) se déploie au sein de cette structure fine. Cette spécificité du spectre de chaque individu est-elle permanente tout au long de la vie de la personne ? Elle caractérise alors l'individu, tout comme l'atome habillé permet de rendre compte plus simplement que le spectre de Bohr du spectre d'un atome dans un champ extérieur de radiofréquences.

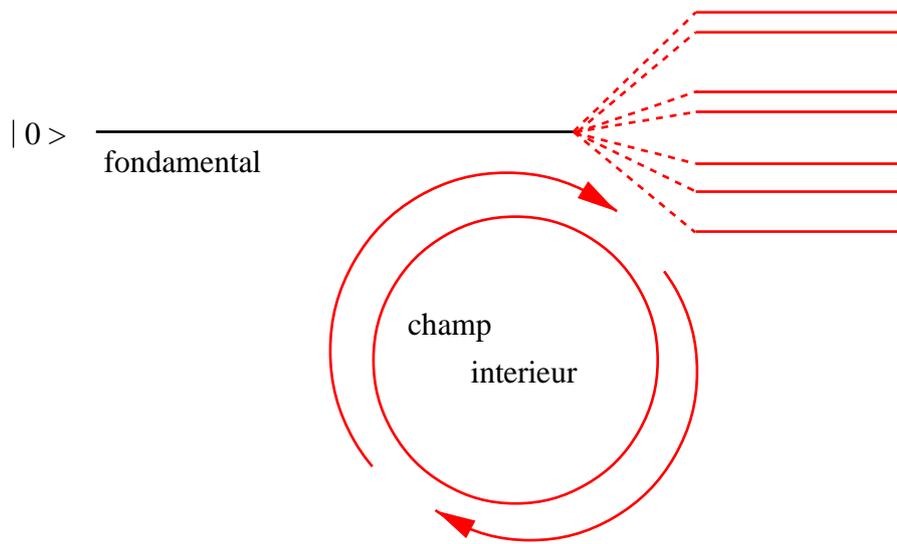


Figure 3. Structure fine due à une perturbation du champ intérieur.

Supposer une structure fine spécifique au sujet a l'avantage de réintroduire l'individuation là où l'hypothèse fractaquantique nous a imposé l'indiscernabilité entre Atomes d'une même famille. Deux humains dans une foule sont interchangeables et leurs aspirations individuelles, la structure de leurs besoins et de leurs désirs sont invisibles à cette échelle. Nous renvoyons à ce sujet le lecteur au paragraphe sur les foules artificielles dans l'article de Sigmund Freud (1921). Deux individus épanouis au contraire pourront mettre en exergue leurs différences sans être réduits au rôle prédéfini par la position qu'ils occupent dans la société.

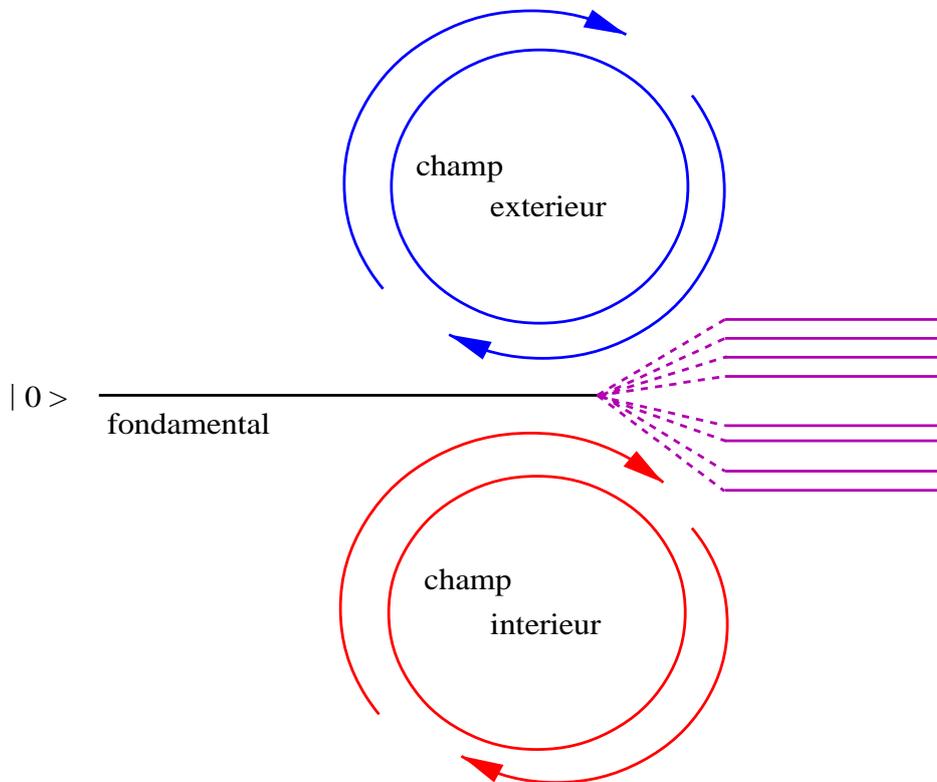


Figure 4. Structure fine due à une perturbation des champs extérieur et intérieur.

La structure fine de l'être humain est-elle caractéristique de l'ensemble du potentiel de son psychisme ? Ses désirs, ses troubles, ses joies et ses douleurs ? Ou plus exactement l'aptitude à désirer ou à sombrer dans la mélancolie car, comme le souligne Lothar Schäfer, un spectre quantique n'indique qu'un potentiel, un possible. Tant qu'un état donné d'énergie n'est pas occupé, il n'est pas réalisé, il n'est pas "réel". Ainsi, on peut être ou ne pas être amoureux, être ou pas dans une excitation d'ordre mystique, *etc.* De façon analogue, la structure fine décrit-elle la joie de vivre ou la souffrance ? Est-elle figée dans le temps ou peut-elle évoluer au cours de la vie ? Dans les deux cas, elle se présente comme une vraie caractéristique de l'individu, avec des états potentiels qui rendent possible une dynamique, alors que le génome est statique. Mais la structure fine reste cachée *a priori* à l'observateur extérieur. Seules les transitions énergétiques entre niveaux, les sautes d'humeur apparaissent dans le monde sensible. Tout comme la lumière émise et absorbée par les atomes qui s'explique depuis Bohr avec des niveaux discrets d'énergie occupés par l'électron.

La structure fine du spectre humain peut avoir deux origines : interne ou externe. Interne, elle porte le potentiel d'individuation du sujet. Externe, elle révèle les différences de l'environnement (voir la Figure 4). On peut supposer en première approximation que le champ intérieur ne varie pas au cours du temps. Par contre, des variations notables de l'environnement comme le climat, le milieu social, une culture individualiste ou fondée sur la partage par exemple, doivent modifier ces états potentiels du psychisme, comme l'illustre la Figure 5.

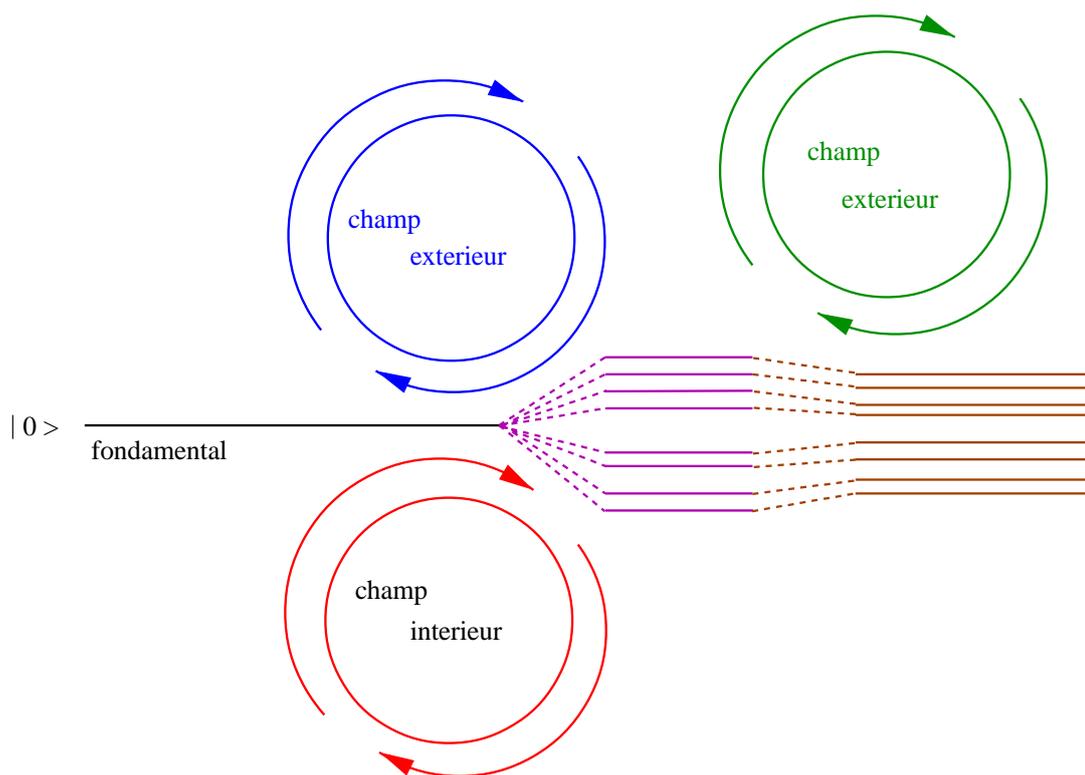


Figure 5. Variation de la structure fine lors d'une variation de la perturbation extérieure.

Il est fondamental pour la suite de ce travail de confronter la structure générale abstraite proposée par la fractaquantique et la réalité expérimentale des états psychiques tels que décrits par la science actuelle comme la psychiatrie, la psychologie, les sciences cognitives ou la sociologie. Le travail ne manque pas !

## Références

- H. Atlan (1972), "L'organisation biologique et la théorie de l'information", Hermann, Paris.
- Buffon (1749-1804) , "Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roy", imprimerie des bâtiments du roi, Paris.
- C. Cohen-Tannoudji, J. Dupont-Roc, G. Grynberg (1988), "Processus d'interaction entre photons et atomes", CNRS Editions, Paris.
- J. Delay (1950), "L'électricité cérébrale", Presses universitaires de France, Paris.
- M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (2015), "Chimie et cerveau", EDP Sciences, Paris.
- F. Dubois (2002), "Hypothèse fractaquantique", Res-Systemica, volume 2, article 21 (Crête 2002).
- F. Dubois et C. Miquel (2014), "Vers un modèle quantique pour la méditation", Acta Europeana Systemica, numéro 4.
- K. Dürckheim (1985), "L'esprit guide", Albin Michel, Paris.
- S. Freud (1921), "Psychologie des foules et analyse du moi", Payot, Paris.
- R. Redon *et al.* (2006), "Global variation in copy number in the human genome", Nature, vol. 444, p. 444-454.
- L. Schäfer (2005), "La réalité quantique et l'ordre virtuel en tant que base de l'émergence", Res-Systemica, volume 5, article 143.

Trouville, 16 mai 2017,  
Paris, 17 septembre 2017.