

SOMMAIRE :

- Le billet du mois
- Les figures de Chladni
- Le penseur
- Et si ça fonctionnait comme ça !

« Des innocents ne savaient pas que la chose était impossible... alors ils l'ont faite. » Mark TWAIN

NUMÉRO 30

JUIN 2012

Le Billet du mois

par Mireille SAN JULLIAN



Je pense souvent à la mère de Napoléon qui, devant la destinée de son fils, répétait à qui voulait l'entendre : « Pourvu que ça dure ! ».

Me faut-il faire la même réponse devant la destinée du GRAP_{santé} à qui tout semble réussir et qui voit tous les jours des sources de bonheur jaillir sous ses pas ? Bien sûr chaque Grapeur(e) se donne du mal (et certains plus que d'autres) mais personne ne semble s'en plaindre et même les plus actifs redoublent d'énergie à chaque bonne nouvelle qui nous parvient.

La dernière bonne nouvelle ce sont les locaux du GRAP_{santé} qui ont déménagé du site d'Eaubonne vers des appartements plus spacieux sur le site de Montmorency.

Nous allons y vivre comme des coqs en pâte et nous nous habituerons à ce confort qui nous permet maintenant d'offrir aux membres de véritables espaces de travail, de réunion et d'accueil, avec la possibilité de nous retrouver, soit pour un bref repas, soit pour un véritable dîner de travail plus festif.

Nous pouvons également, et ce n'est pas le moindre des progrès, disposer de locaux pour recevoir des sujets qui se prêtent à nos recherches cliniques et ce dans l'enceinte du site de l'Hôpital Simone VEIL qui accueille les personnes âgées.

Je voudrais par le présent billet dire un grand merci à la Direction de l'établissement et tout particulièrement à notre Grapeur et ami Bruno GALLET.

On est bien au GRAP_{santé}, vraiment bien, venez nous voir, vous y serez comme chez vous.



La cotisation du GRAP_{santé} est à 15 € Après déduction fiscale, elle n'est plus que de 5 €

En doublant l'année prochaine elle ne sera que de 10 €
Merci de votre compréhension

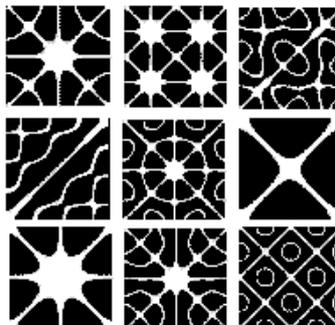
Les figures de Chladni

Séverine LEUSIE



Le physicien Ernst CHLADNI, pionnier de l'acoustique, a dans les années 1780, eu l'idée d'étudier les effets produits par des sons provoqués par un

archet frottant les bords d'une plaque métallique. Il a montré que les déformations de la plaque pouvait organiser, avec le sable répandu sur elle, des images qui apparaissaient après quelques instants. Chaque fréquence (dépendante de la position choisie pour passer l'archet ou la forme et la texture de la plaque), entraîne des déformations de la plaque fixée horizontalement en son centre sur un pied. Cette plaque peut être faite de divers matériaux (laiton, verre, bois...), chaque



épaisseur... change le résultat. Plus la fréquence est aiguë plus l'image est constituée d'éléments de base. Les images représentent des instantanés figés par la constance de la vibration reflétant les zones de nœuds, les ventres étant vidés du sable qui les recouvrait. Ces mêmes

expériences ont été reprises par Alexander LAUTERWASSER avec de l'eau qui, selon lui, représente beaucoup mieux ce qui se passe avec une des membranes acoustiques.

Il a suggéré que les formes que prennent les éléments naturels étaient liées à ces vibrations en fonction de leur caractéristiques (fréquence surtout). Tout vibre en ce bas monde : du mouvement Brownien en passant par le monde sonore, le cosmos et les figures dites de Chladni... Le sable ne fait que révéler ici la propagation des ondes sonores dans la matière. En tapant « figures de Chladni » sur votre ordinateur vous pourrez les trouver facilement..

Association loi de 1901

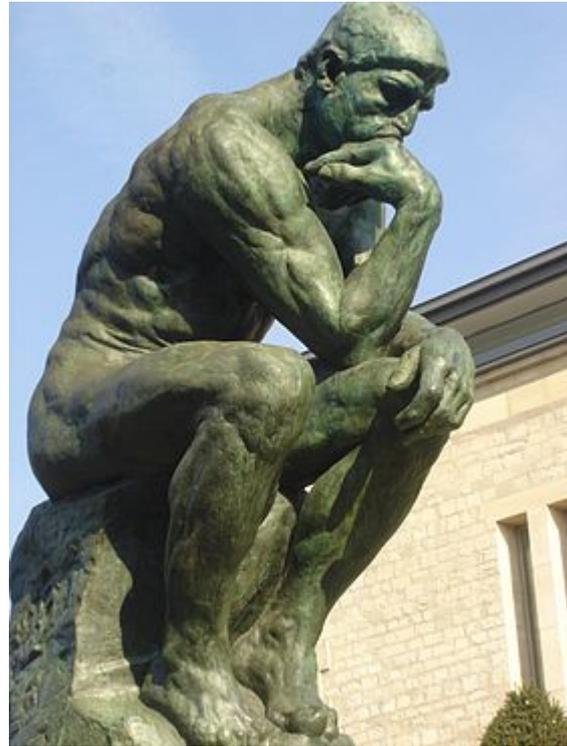
Siège social : Hôpital Simone VEIL
1 rue Jean Moulin 95160 MONTMORENCY

L'équipe de rédaction

Rédactrice en chef :
Mathilde DAUCHEZ (01 49 33 25 99)

Rédacteurs :
Professeur Denis POUCHAIN, Mireille SAN
JULLIAN, Xavier PERROT, Pascal BOULUD,
Pilar VERDONCQ, Marie-Françoise VOGEL,
Laurent VERGNON, Laurent DROUIN, Idalina DA
SILVA, David AUBEL, Stéphane LAURENT,

DEMANDE LE MAXIMUM
PUIS FAIS AVEC
CE QUE TU AS.



Le Penseur d'Auguste Rodin

Et si ça fonctionnait comme ça

Séverine LEUSIE



Comment notre cerveau peut-il réaliser les cartes et les images auditives que nous nous représentons quand nous pensons ? Nous sommes tout à fait partisans du principe d'au-

to-éco-organisation si cher à Edgar Morin et à Jean-Louis Le Moigne [1] et à partir des figures de Chladni par exemple, il nous semble possible de créer un modèle intelligible.

L'idée de modéliser les phénomènes physiologiques des voies et des centres nerveux nous est en effet venue à l'esprit en imaginant que chaque synapse de chaque neurone fonctionne en adressant, soit à un autre neurone, soit à un récepteur quelconque, des bouffées d'influx (banal courant électrique entraînant une vibration des électrons). Il suffit d'imaginer que chaque électron d'une synapse (composée de la terminaison axonale d'un neurone, du départ dendritique d'un autre et de la cellule gliale de soutien comme chaperon facilitateur), représente ce grain de sable. Cet électron « grain de sable synaptique » va vibrer dans son milieu ambiant et donc s'auto-organiser dans la matière en fonction du type de vibration reçu. Le résultat n'apparaîtra qu'après qu'un

grand nombre de synapses ait changé (ce changement devient un support de mémoire à long terme possible). Ce modèle neurologique de synapse s'auto-organise sous l'influence des vibrations dont il est l'objet. Il faut donc que les vibrations se répètent à l'identique ou presque pour constituer une forme qui dure « un peu » [2].

Dans ce monde auto-éco-organisé, le potentiel de repos représente le phénomène de base qui a contribué au départ de la vie à initier une forme au tissu nerveux. Si nous considérons que cette Méta-organisation cérébrale reçoit des impulsions électriques différentes (influx) dont la constitution varie avec le temps et entraîne par leur répétition des modifications de forme du système dans son ensemble, on peut imaginer comment se forment les cartes et images cérébrales, influx après influx. Des ondulations du système modifient par leur répétition la forme des synapses concernées par ces bouffées présentant une différence de potentiel par rapport à celui du repos [3].

Ainsi un premier influx sonore, visuel ou de tout autre ordre ne provoque qu'un déplacement fugace sans jamais avoir de signification. Mais la répétition des bouf-

fées de vibrations identiques déformera de manière personnalisée et rémanente la synapse et nous créons de nouvelles formes qui contribueront à générer des cartes puis des images, des circuits avec d'autres synapses et au final de la mémoire par ce changement de forme relativement persistant [4] et il n'y a besoin de rien d'autre.

Les conséquences d'une telle modélisation sont très importantes : il n'est pas indispensable de comprendre pour mieux apprendre un phénomène puisque la compréhension vient de la récursivité et de la répétition. La compréhension est la conséquence de l'auto-organisation et non le *primum movens*. Surtout, il faut se rappeler que le seul moyen de rééduquer physiologiquement un patient est de répéter, répéter, répéter... : faire vibrer.

1. JL. Le Moigne La Modélisation des systèmes complexes. Dunod, Paris 1999:178.

2. Korn A. Les vibrations universelles de la matière. Théorie mécanique de la gravitation, du frottement dans les masses continues et phénomènes électriques. Annales scientifiques de l'E.N.S. 3^e série, tome 20, 1903, p 133-154.

3. Fellin T. Communication between neurons and astrocytes : relevance to the modulation of synaptic and network activity. J. Neurochem. 2009, 108:533-544.

4. Cordier F., Gaonac'h D. Apprentissage et mémoire, Nathan ; 2004:128.