

**Would you like to live in Looking Glass House ? [...] Perhaps Looking Glass Milk isn't good to drink? (L. CARROLL, 1871 – *Through the Looking Glass*)**

Texte présenté au colloque « Les symétries » - 28 novembre 2014

Jacques AGHION

En décembre 1913, un illustre inconnu Frederick SODDY, inventa le concept des isotopes<sup>1</sup>. Il eut le prix Nobel en 1921 bien qu'il soit resté moins connu que son maître Ernest RUTHERFORD ; serait-ce parce qu'en 1936 il regretta publiquement que les découvertes scientifiques soient exploitées à des fins économiques, *reductio ad absurdum* de la civilisation scientifique rêvée au début du 20<sup>ème</sup> siècle ? On peut trouver dommage que l'année 2013 n'ait célébré qu'un jour le centenaire des isotopes mais on peut se réjouir que 2014 célèbre durant un an le prix Nobel de 1914 à Max VON LAUE pour son étude de la diffraction des rayons X par les cristaux<sup>2</sup>. Monsieur HATERT nous parlera de cela.

Et le thème du colloque annuel de la Société royale des sciences de Liège en 2014 traite des symétries, terme mal défini car ayant des significations parfois différentes dans les diverses disciplines de ce que l'on appelait naguère les sciences physiques et naturelles ... sans parler des autres (voir plus loin).

Si, en effet, pour un logicien deux membres  $x$  et  $y$  d'une relation sont liés par une relation  $R$  qui permet de passer de  $x$  à  $y$  et de  $y$  à  $x$ , ces deux membres sont dits symétriques ; maint physicien dira que la symétrie est la propriété d'un objet ou d'un ensemble d'objets telle qu'il n'y existe de direction privilégiée ni dans l'espace ni dans le temps. Cette définition ne résiste que mal à l'observation courante vulgaire) car elle est entachée d'un nombre considérable d'exceptions : la symétrie serait en effet rompue quand une pomme tombe ou parce que le temps ne s'écoule que dans un seul sens ...

Et que diraient Messieurs MONBALIU en défense de la chimie, THIRY défenseur de la biologie ? Une foule de molécules organiques se présentent dans la nature sous deux

---

<sup>1</sup> F. Soddy, 1913 – Intra-atomic charge, *Nature* **92**, 399-400

<sup>2</sup> M. Van Laue, 1913 – Röntgenstrahlinterferenzen, *Physikalische Zeitschrift* **14** ; 1075-1079

formes, comme des images l'une de l'autre dans un miroir. Elles ont souvent des propriétés biochimiques et optiques différentes. Un exemple dramatique de cela ? Tout le monde a entendu parler de la thalidomide, rendue célèbre au début des années 1960. C'est une molécule artificielle qui se présente elle aussi sous deux formes et les chimistes qui l'ont synthétisée l'ont commercialisée après en avoir mis en évidence les propriétés analgésiques mais ne se sont rendu compte que trop tard, que si l'une des deux formes est effectivement un antidouleur efficace, l'autre est responsable des malformations que l'on sait.

Il est probable qu'au début des temps les molécules organiques avec deux formes « symétriques » aient coexisté mais les êtres vivants en ont souvent choisi une exclusivement. On pourrait parler des acides aminés dont seule une forme (désignée par L) existe chez les êtres vivants sur notre Terre ou des sucres dont la forme appelée D existe seule ici-bas. Cette forme est aussi édulcorante que la forme L (synthétique) et cette dernière pourrait présenter quelques propriétés attirantes : par exemple elle ne peut être attaquée par aucune enzyme naturelle donc n'est absolument pas digérée – par les humains ce qui permettrait de se gaver de sucreries sans craindre de prendre exagérément de poids, mais aussi par bactéries ou champignons ce qui permettrait de ne pas avoir à stériliser des douceurs qui ne moisiraient jamais !

D'aucuns expliqueront que les structures cristallines donnent un exemple particulier de symétrie par l'arrangement périodique de leurs atomes.

On ne peut éviter, ici, de parler de l'art du Néerlandais Maurits-Cornelis ESCHER, inspiré par les mosaïques de l'Alhambra de Grenade : les Maures – comme on les appelait – savaient utiliser des formes géométriques pour couvrir complètement le plan. Monsieur LEYS nous parlera plus savamment de cela. Et peut-on omettre de mentionner les palindromes musicaux dont voici un exemple écrit par Wolfgang Amadeus MOZART ?

Avant de céder la parole à nos orateurs que, d'avance, je remercie au nom de la Société des sciences de Liège, je tiens à souligner l'aide qui nous est apportée comme chaque année, par la Région wallonne et par l'Université de Liège sans oublier l'Institut de Mathématique qui nous prête très aimablement ses locaux.

W.A. Mozart (1756-1791)  
Herausgegeben von Siegfried Behr

**Gitarre 1**

**I Allegro** (♩ = 152)

1 **Allegro** (♩ = 152)

W.A. Mozart (1756-1791)  
Herausgegeben von Siegfried Behr

**Gitarre 2**

Drei Scherzduette für zwei Gitarren