

1 Nombres premiers et brisure de symétrie

(Denise Chemla, 2 août 2013)

Chaque année (depuis 7 ans) se tient le colloque Science et humanisme près d'Ajaccio, au Lazaret ; l'intervention d'Etienne Klein, dans laquelle il évoque notamment la notion de brisure de symétrie, est visionnable à l'adresse <http://www.youtube.com/watch?v=bRqe7HZ-VLg>

On peut également trouver une présentation de la notion de brisure de symétrie ici, cette notion ayant valu le prix Nobel aux physiciens qui l'ont utilisée <http://lewebpedagogique.com/physique/quest-ce-que-la-brisure-de-symetrie/>

La symétrie, et sa perturbation, semble intervenir dans l'ensemble des nombres premiers (cf <http://denise.vella.chemla.free.fr/060201.pdf>).

On peut voir l'ensemble des nombres premiers comme une structure dont la symétrie serait de plus en plus perturbée.

Voici des calculs qui tendraient à montrer que cette notion de brisure de symétrie est tout à fait à l'oeuvre dans l'ensemble des nombres premiers. Prenons les nombres entiers de 1 à 30, on constate une symétrie entre les nombres premiers autour de la moitié de 30, 15, de la façon suivante :

$$\begin{array}{rcl} 13 & = & 15 - 2 \quad \text{tandis que} \quad 17 = 15 + 2 \\ 11 & = & 15 - 4 \quad \text{tandis que} \quad 19 = 15 + 4 \\ 7 & = & 15 - 8 \quad \text{tandis que} \quad 23 = 15 + 8. \end{array}$$

Pour l'ensemble fini de nombres compris entre 1 et $210 = 2.3.5.7$, de milieu 105, on trouve tous les nombres premiers symétriques suivants.

$$\begin{array}{rcl} 103 & = & 105 - 2 \quad \text{tandis que} \quad 107 = 105 + 2 \\ 101 & = & 105 - 4 \quad \text{tandis que} \quad 109 = 105 + 4 \\ 97 & = & 105 - 8 \quad \text{tandis que} \quad 113 = 105 + 8 \\ 83 & = & 105 - 12 \quad \text{tandis que} \quad 127 = 105 + 12 \\ 79 & = & 105 - 26 \quad \text{tandis que} \quad 131 = 105 + 26 \\ 73 & = & 105 - 32 \quad \text{tandis que} \quad 137 = 105 + 32 \\ 71 & = & 105 - 34 \quad \text{tandis que} \quad 139 = 105 + 34 \\ 61 & = & 105 - 44 \quad \text{tandis que} \quad 149 = 105 + 44 \\ 59 & = & 105 - 46 \quad \text{tandis que} \quad 151 = 105 + 46 \\ 53 & = & 105 - 52 \quad \text{tandis que} \quad 157 = 105 + 52 \\ 47 & = & 105 - 58 \quad \text{tandis que} \quad 163 = 105 + 58 \\ 43 & = & 105 - 62 \quad \text{tandis que} \quad 167 = 105 + 62 \\ 37 & = & 105 - 68 \quad \text{tandis que} \quad 173 = 105 + 68 \\ 31 & = & 105 - 74 \quad \text{tandis que} \quad 179 = 105 + 74 \\ 29 & = & 105 - 76 \quad \text{tandis que} \quad 181 = 105 + 76 \\ 19 & = & 105 - 86 \quad \text{tandis que} \quad 191 = 105 + 86 \\ 17 & = & 105 - 88 \quad \text{tandis que} \quad 193 = 105 + 88 \\ 13 & = & 105 - 92 \quad \text{tandis que} \quad 197 = 105 + 92 \\ 11 & = & 105 - 94 \quad \text{tandis que} \quad 199 = 105 + 94 \end{array}$$

Il y a bien évidemment des nombres premiers dont le "complémentaire" ne l'est pas, et cela ne va pas aller en s'améliorant, forcément. Cependant, cette façon de voir semble assez appropriée.

Problème : je ne sais pas comment ces "brisures de symétrie" s'écrivent, se formalisent, et donc j'en resterai à mes ressentis impressionnistes.