

Voir des analogies
(Denise Chemla - 23/12/2013)

Je ne fais pas des mathématiques au sens usuel du terme, au sens où l'entendent les vrais mathématiciens, puisque je ne suis pas capable de démontrer quoi que ce soit. En même temps, on ne peut pas tout à fait dire que ce que je poste soit de la broderie, ou du roman (encore que...), c'est de la prose tout du moins.

Je voudrais ici seulement fournir la manière dont je lie HR et CG.

Ce lien vient d'une formule lue dans le texte de la conférence MaMuX de M. Le Méhauté du 6 décembre 2013 à l'IRCAM :

$$\pi^{-s/2}\Gamma\left(\frac{s}{2}\right)\zeta(s) = \pi^{-(1-s)/2}\Gamma\left(\frac{1-s}{2}\right)\zeta(1-s)$$

On peut avoir la curiosité d'identifier s et $1-s$ car les termes à gauche et à droite du signe égal se ressemblent étrangement, à cette identification près.

En écrivant $s = 1-s$, on obtient $2s = 1$, et on peut penser que cela "correspond au fait" que les nombres premiers sont tous sur la droite de partie réelle $1/2$. L'hypothèse de Riemann établit un lien entre les zéros non-triviaux de la fonction ζ et les nombres premiers. On a entendu lors d'une conférence que si des nombres premiers (des zéros non triviaux en fait) s'avéraient ne pas être sur la droite en question, ils iraient par 2 et seraient symétriques l'un de l'autre par rapport à la droite $1/2$. En fait, pour CG, la ligne médiane de grilles, qu'on dénomme ligne de pliage du tissu, joue un peu ce rôle d'axe de symétrie. Les décomposants de Goldbach d'un nombre pair n sont symétriques l'un de l'autre par rapport au milieu $n/2$. Pour retrouver la formule correspondant à celle ci-dessus dans le cas de la conjecture de Goldbach, il faudrait remplacer le $(1-s)$, du côté droit du signe $=$ par $(n-s)$ de manière à obtenir par identification de s et $n-s$ comme on l'a fait plus haut $s = n-s \iff 2s = n$ qui est exactement la formulation de la conjecture de Goldbach lorsque n est le double d'un nombre premier.

Si on écoute sur la toile Grothendieck au Cern en 1972 ou bien Valette en 2010, on est encouragé à chercher de telles analogies mais franchement, sans le bagage technique qui permet de les interpréter, elles ne servent strictement à rien.