



HAL
open science

VULGARISATION DES SIX PREUVES DE L'HYPOTHÈSE DE RIEMANN

Mohamed Sghiar

► **To cite this version:**

Mohamed Sghiar. VULGARISATION DES SIX PREUVES DE L'HYPOTHÈSE DE RIEMANN .
2017. hal-01586017

HAL Id: hal-01586017

<https://hal.science/hal-01586017>

Preprint submitted on 12 Sep 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

VULGARISATION DES SIX PREUVES DE L'HYPOTHÈSE DE RIEMANN

M. Sghiar

msghiar21@gmail.com

9 allée capitaine J. B. Bossu, 21240, Talant, France

ABSTRAT : I present in this article a popularization of the six proofs of the Riemann hypothesis.

RESEUME : Je présente dans cet article une vulgarisation des six preuves de l'hypothèse de Riemann.

Pour rappel, le plus grand problème en mathématiques : l'Hypothèse de Riemann, consiste à démontrer que tous les zéros non triviaux de la fonction zêta ζ de Riemann sont tous alignés et ont pour partie réelle $x=1/2$!

Dans le livre ¹ [2] (voir aussi [1]) (Cinq preuves de l'hypothèse de Riemann) où j'y avais donné les cinq preuves de l'hypothèse de Riemann, entre autres, l'utilisation du changement de variable y a joué un rôle primordial que au début on a le sentiment qu'il sort du nulle part !

La dite utilisation s'impose surtout s'il permet de résoudre certains problèmes. Pour s'en convaincre :

Voici les idées fondamentales qui m'ont permis de donner dans le dit livre [2] : les cinq preuves du **plus grand problème en mathématiques** : l'hypothèse de Riemann, en considérant la fonction ζ agissante sur les particules comme une **tornade** ou un **trou noir** qui agissent sur les particules de l'espace.

Une **approche** de cette vision est de voir les choses comme ceci :

¹ <https://www.editions-ue.com/catalog/details//store/fr/book/978-3-639-54549-4/cinq-preuves-de-l-hypothèse>

I- Assimilation de la fonction zêta à une tornade :

Imaginons une tornade T géante qui fait tourner les particules de l'espace autour de son axe A :



Les particules p situées dans l'axe semblent n'effectuer aucune rotation : C'est comme si la tornade T n'a aucune action sur ces particules p de l'axe : $T(p)=0$

- L'axe de la tornade vu par les observateurs de l'espace :

Pour chaque observateur de l'espace, en utilisant chacun son propre repère, l'axe de la tornade aura une équation relatif à chaque repère mais l'alignement des points p tels $T(p)=0$ restera inchangé pour les observateurs ! (comme pour les racines de ξ) !

- Conservation de l'alignement :

Il semble que l'action d'une transformation orthonormée sur la tornade conservera l'alignement des points de l'axe (les points où s'annule T :

$T(p)=0$) : **Un résultat similaire** : si τ est une transformation linéaire du plan, les zéros de $\zeta \circ \tau$ sont aussi alignés si les zéros de ζ le sont.

- Équations relatifs :

Les observateurs, comme pour l'axe de la tornade, définiront relativement l'équation des racines de la fonction ζ de Riemann ($x=1/2$, ou $x=0$, ou autre) mais l'axe des racines sera défini avec précision si l'on connaît au moins deux points racines de zêta.

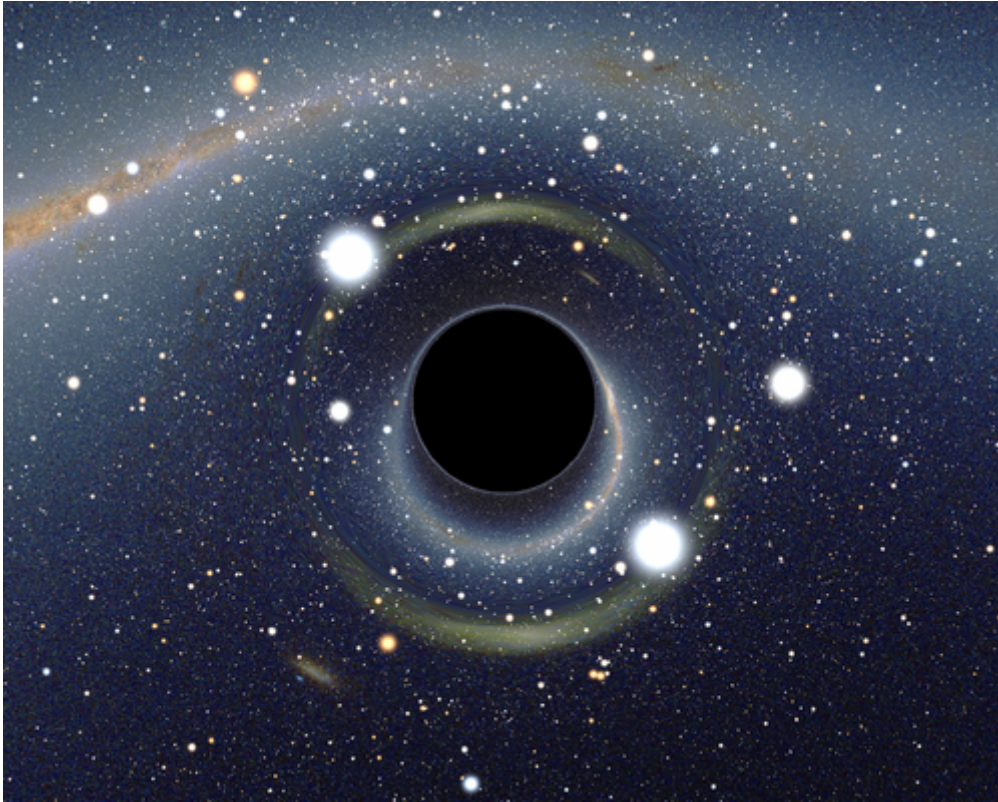
- l'Axe des racines :

l'axe des racines a aussi été défini avec précision lorsque qu'on exploité la symétrie des racines par rapport à l'axe $x=1/2$.

- Les cinq preuves :

Les cinq preuves affirmeront que les racines des zéros de zêta sont bels et bien sont sur l'axe $x=1/2$.

II - Assimilation des zéros de la fonction zêta à un ensemble de trous noirs:



Une autre **approche** de cette vision est de voir les choses comme ceci :
 L'ensemble des zéros la fonction ζ est un ensemble de trous noirs dans
 l'espace : une action de τ sur les trous noirs les déplacera en des trous noirs
 et on interprète les choses de deux façons : soit τ agit sur ζ et les trous vont
 être déplacés, soit τ agit sur l'espace (changement de variable donc) et les
 trous noirs seront décalés !

Comme dit plus haut, le lieu des trous noirs est relatif selon les observateurs,
 par contre l'alignement des trous noirs est le même pour les observateurs si il
 l'est pour un observateur.

Tout est donc lié aux repères, et l'axe de ces trous noirs sera déterminé avec
 précision si l'on en connaît au moins deux ou si l'on sait la position de ces trous
 par rapport à des "étoiles" (c'est le cas où on sait que les trous noirs sont
 symétriques par rapport à l'axe $x=1/2$).

Bref, on s'aperçoit donc en particulier de l'importance des repères et des
 changements de variables utilisés dans les cinq preuves..... Et il suffit donc de
 démontrer l'alignement des trous noirs pour un seul observateur, ce qui a été
 démontré de cinq façons !

III- Repères en mouvement et la sixième preuve :

Toujours en lien avec l'Hypothèse de Riemann, si dans les cinq preuves précédentes on n'a pas tenu compte de la vitesse des repères, on peut se demander qu'on sera t-il si l'on tient compte des vitesses ?

Une sixième preuve (Voir [3]) est exposée dans ce cas et utilise des techniques relativistes (La relativité d'Albert Einstein) : On y montre en utilisant la relativité et la symétrie des racines non triviales par rapport à l'axe ($x=1/2$) que tous les zéros sont bel et bien dans l'axe $x=1/2$

Bibliographie :

1- [M. Sghiar] (Décembre 2015) , Des applications génératrices des nombres premiers et cinq preuves de l'hypothèse de riemann, Pioneer Journal of Algebra, Number Theory and its Applications , Volume 10, Numbers 1-2, 2015, Pages 1-31.

2- [M. Sghiar] (Livre) Cinq preuves de l'Hypothèse de Riemann, Éditions Universitaires Européennes, ISBN-13 :978-3-639-54549-4

3- [M. Sghiar], La relativité et la théorie des nombres , . [.<hal-01174146v3>](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01174146v3)