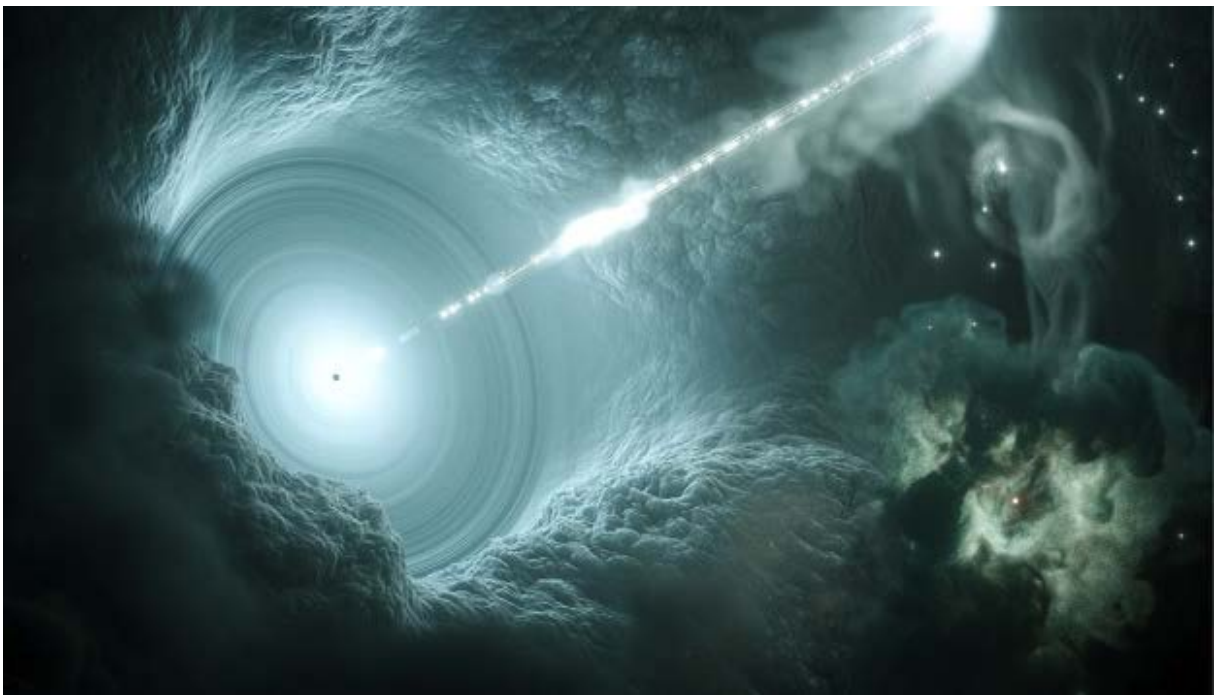
L'univers des neutrinos

David Lhuillier – 18 Mai 2019

Les neutrinos sont des particules élémentaires produites en quantité et interagissant extrêmement peu avec la matière. Une fois créés ils vont donc se propager sur des distances considérables sans être absorbés, ni même perturbés. Cela a 3 conséquences : la population de neutrinos est la plus abondante population de particules de matière dans l'univers - Ils sont des témoins uniques des processus qui les ont engendrés - Ils ne vont pas nous révéler facilement leur histoire car ils vont traverser tous les détecteurs qu'on tentera de leur interposer en ne laissant (presque) aucune trace.

Nous parlerons de ce « presque », qui n'en finit pas d'instruire les physiciens.

Nous fêterons la naissance de la toute jeune astronomie neutrino, quand le 22 septembre 2017 un détecteur enfoui sous les glaces du pôle sud a capté un neutrino d'une énergie colossale provenant d'un trou noir géant à l'appétit vorace… situé à 4 Milliard d'années lumière. Plus proche de nous (pas difficile) nous verrons comment les flux intenses de neutrinos émis par les réacteurs nucléaires permettent d'atteindre une haute précision de mesures pour sonder un monde encore inexploré, celui des neutrinos stériles.



Crédit : DESY, Science Communication Lab.