



# Le Canard de Léonard

N°1 spécial juin 2018

## Les trous noirs

par Solal 5B

Un trou noir est un objet céleste très compact. L'intensité de son champ gravitationnel empêche toute forme de matière ou de rayonnement de s'en échapper.



Ces anomalies n'émettent pas de lumière, ne la diffusent pas et donc à nos yeux, ils paraissent noirs (d'où leur nom).

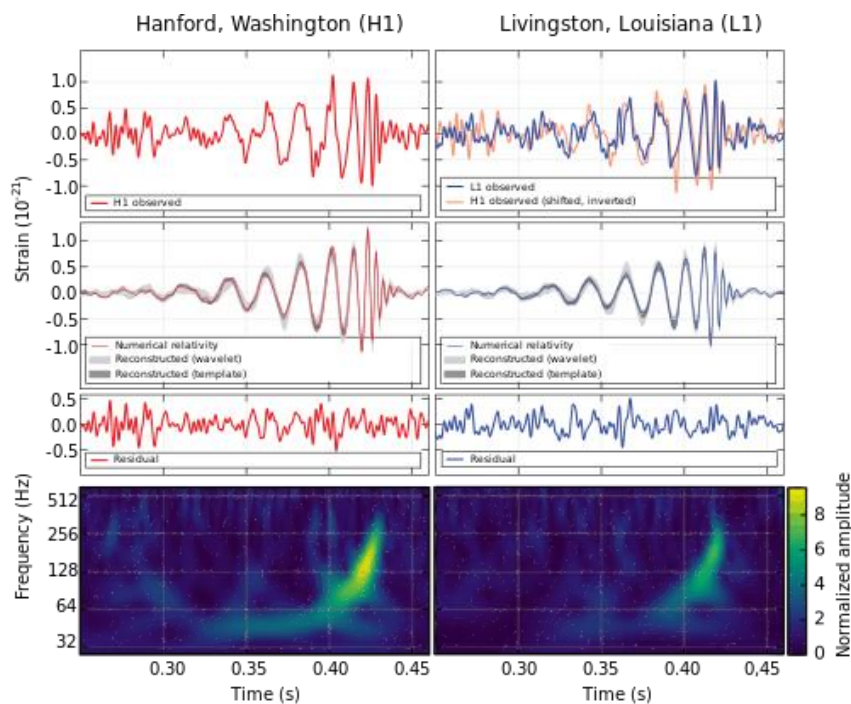
Toutefois, plusieurs techniques d'observation permettent d'étudier les phénomènes qu'ils induisent. En particulier, la matière happée par un trou noir est chauffée à des températures considérables avant d'être « compactée » et émet

une quantité importante de rayons X.

Leur existence prédite par la relativité générale est une certitude pour la quasi-totalité des astrophysiciens et des physiciens théoriciens.

## Les ondes gravitationnelles.

La gravitation étant le seul effet pouvant sortir d'un trou noir, une observation quasi-directe de trous noirs a pu être détaillée en février 2016 par le biais de la première observation directe des ondes gravitationnelles.



## La singularité gravitationnelle / l'horizon des évènements

Dans le cadre de la relativité générale, un trou noir est défini comme une **singularité gravitationnelle** occultée par un **horizon absolu** appelé **horizon des événements**. Selon la **physique quantique**, un trou noir est susceptible de s'évaporer par l'émission d'un rayonnement de corps noir appelé **rayonnement de Hawking**.

Si vous franchissez l'horizon d'un trou noir alors vous apercevrez un trou de ver.



## Anecdotes et théories.

**A = Anecdotes**

**T = Théories**

**A** - Une singularité est minuscule, mais absorbe tellement que la lumière ne passe plus et donc on voit cette immense boule noire.

**A** - Une **singularité gravitationnelle** est une région de l'espace-temps au voisinage de laquelle certaines quantités, décrivant le champ gravitationnel, deviennent infinies quel que soit le système de coordonnées retenu.

**A** - Un **horizon des évènements** (disque noir)

**A** - Un trou noir est un effondrement gravitationnel. Quand la gravité d'une planète « s'effondre », cette dernière est compacté pour faire une micro sphère par rapport à l'air de la planète (Par exemple, si l'on compressait le Soleil dans une sphère d'environ trois kilomètres de rayon (soit à peu près quatre millièmes de sa taille), il deviendrait un trou noir. Si la Terre était compressée dans un volume de quelques millimètres cubes, elle deviendrait également un trou noir.).

**Bien sûr cela n'arrivera pas ... Quoi que !**

**T** - Au centre de notre galaxie s'y trouve un trou noir (ce qui donnerait cette spirale)

**T** - Le Big-Bang se serait créé par la collision de deux trous noirs.

### **La bonne blague qui passe !**

Le comble pour un astronome ?

Être mal luné.

JEU: tous les mots qui suivent sont cachés dans la grille

+ 4 mots mystères. A toi de les retrouver...

Galaxie - Singularité - Espace - Atome - Etoile - Théorie  
 Masse - Planète - Lumière - Trou - Noir - Aspiration -  
 bigbang - cercle - horizon - verre - Gravité - Temps -  
 Onde - Sonde

V	C	E	R	C	L	E	L	V	S	M	T	V	T	C
E	O	S	A	S	P	I	R	A	T	I	O	N	U	V
R	L	V	G	C	R	E	C	E	R	C	L	O	J	K
G	I	Y	M	A	V	S	N	P	M	E	T	I	Z	D
P	S	V	L	S	L	P	L	U	M	I	E	R	E	V
S	I	N	G	U	L	A	R	I	T	E	C	D	F	Q
G	O	C	C	P	N	C	X	P	P	M	A	S	S	E
S	N	Q	E	E	G	E	E	I	S	O	N	P	C	R
V	D	A	T	N	H	G	I	Y	E	T	P	M	D	U
U	E	E	B	D	T	N	R	U	P	A	U	E	N	V
R	S	O	U	G	Z	R	O	A	E	Q	V	T	O	X
L	T	E	T	O	I	L	E	U	V	S	O	N	D	E
D	Y	V	I	R	L	B	H	O	R	I	Z	O	N	W
P	U	H	K	T	T	O	T	R	O	U	T	W	U	V
N	C	O	M	P	A	C	T	E	R	U	X	E	Y	Z

