

# TOUT SUR GW170104

Images de fond : cartes temps-fréquence des signaux (en haut), signaux enregistrés à H1 et L1 + meilleur modèle de forme d'onde ( 2<sup>nd</sup> graphique), résidus des signaux une fois soustraite la forme d'onde du meilleur modèle (3<sup>ème</sup> graphique), forme d'onde reconstruites par les analyses de données (en bas)

<http://www.ligo.org>

<http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.118.221101>

<http://www.virgo-gw.eu>

Observation	LIGO L1/H1	Durée à partir de 30 Hz	0,3 s environ
Type de source	Système binaire de trous noirs (TN)	Nombre de cycles à partir de 30 Hz	Entre 14 et 16
Date	04 Janvier 2017	Délai entre les temps d'arrivée du signal	arrivée à H1 3 ms avant L1
Heure	11 h 11 min et 58 s à Paris	Taille de la région du ciel	1200 degrés carrés
Rapport signal sur bruit	13	Amplitude pic du signal	Environ $5 \times 10^{-22}$
Taux de fausses alarmes	$< 1 / 70\,000$ ans	Variation de longueur des bras des détecteurs	Environ $\pm 1$ am
Probabilité d'avoir une origine astrophysique	$> 0,99997$	Fréquence au pic de l'émission	Environ 180 Hz
Distance	Entre 1,6 et 4,3 milliards d'années-lumière	Longueur d'onde au pic de l'émission	Environ 1700 km
Décalage vers le rouge	Entre 0,10 et 0,25	Puissance pic émise	Entre $1,8$ et $3,8 \times 10^{49}$ W
Masse totale	De 46 à 57 $M_{\odot}$	Énergie rayonnée	De 1,3 à 2,6 $M_{\odot}$
Masse des TN primaires	De 25 à 40 $M_{\odot}$ , de 13 à 25 $M_{\odot}$	Fréquence de désexcitation du TN final	De 297 à 373 Hz
Rapport des masses	Entre 0,36 et 0,94	Temps d'amortissement de la désexcitation du TN final	De 2,5 à 3,2 ms
Masse du TN final	De 44 à 54 $M_{\odot}$	Tests de la relativité générale	Tous passés avec succès
Spin du TN final	De 0,39 à 0,7	Limite supérieure combinée sur la masse du graviton	$\leq 7,7 \times 10^{-23} \text{ eV}/c^2$
Taille du TN final (rayon effectif)	De 123 à 150 km	Evidence de dispersion des ondes gravitationnelles	Aucune
Aire du TN final	De $1,9$ à $2,8 \times 10^5 \text{ km}^2$		
Spin effectif	Entre -0,42 et 0,09		
Précession	Pas de contrainte		



Les intervalles des paramètres sont donnés à 90% de niveau de confiance.

Acronymes : L1/H1 = LIGO Livingston/Hanford,

am = attomètre =  $10^{-18}$  m,  $M_{\odot}$  = 1 masse solaire =  $2 \times 10^{30}$  kg

