

# TOUT SAVOIR SUR GW200105 GW200115

## Première observation de systèmes binaires trou noir (BH) – étoile à neutrons (NS) : NSBH

Tous les intervalles des paramètres sont donnés à 90% de confiance. Les résultats du tableau ci-dessous correspondent au cas où les spins des étoiles à neutrons peuvent prendre des valeurs élevées (jusqu'à 0,99 fois le spin maximum permis).

|                                   | GW200105   | GW200115   |
|-----------------------------------|--|--|
| Date et heure d'observation       | LIGO Livingston et Virgo<br>5 Jan 2020, 16:24:26 UTC | LIGO Livingston & Hanford, et Virgo<br>15 Jan 2020, 04:23:10 UTC |
| Distance de la source             | Entre 170 et 390 Mpc                                 | Entre 200 et 450 Mpc   |
| Décalage vers le rouge            | Entre 0,04 et 0,08                                   | Entre 0,05 et 0,10   |
| Rapport signal-sur-bruit          | 13,9   | 11,6   |
| Taux de fausses alarmes           | < 1 en 2,8 années                                    | < 1 en 100 000 ans   |
| Masses du système ( $M_{\odot}$ ) |  |  |
| Masse totale                      | Entre 9,7 et 12,0                                    | Entre 5,7 et 8,6   |
| Astre primaire (BH)               | Entre 7,4 et 10,1                                    | Entre 3,6 et 7,5   |
| Astre secondaire (NS)             | Entre 1,7 et 2,2                                     | Entre 1,2 et 2,2   |
| Rapport de masse                  | Entre 0,18 et 0,30                                   | Entre 0,16 et 0,61   |
| Spin du trou noir                 | Entre 0,00 et 0,30                                   | Entre 0,04 et 0,81   |
| Spin effectif (phase spiralante)  | Entre -0,16 et 0,10                                  | Entre -0,54 et 0,04  |
| Spin effectif (précession)        | Entre 0,02 et 0,23                                   | Entre 0,04 et 0,51   |

Taux de fusion estimé pour les systèmes NSBH\*: entre 12 et 120  $\text{an}^{-1} \text{Gpc}^{-3}$

\* En supposant que GW200105 et GW200115 sont représentatifs de la population de systèmes NSBH dans l'Univers

**Images :** masses des astres compagnons (à gauche), distance de la source en fonction de l'inclinaison du système (à droite), en se limitant à des spins faibles (<0,05 : « low spin ») ou en acceptant des spins élevés (<0,99 : « high spin ») pour les étoiles à neutrons

