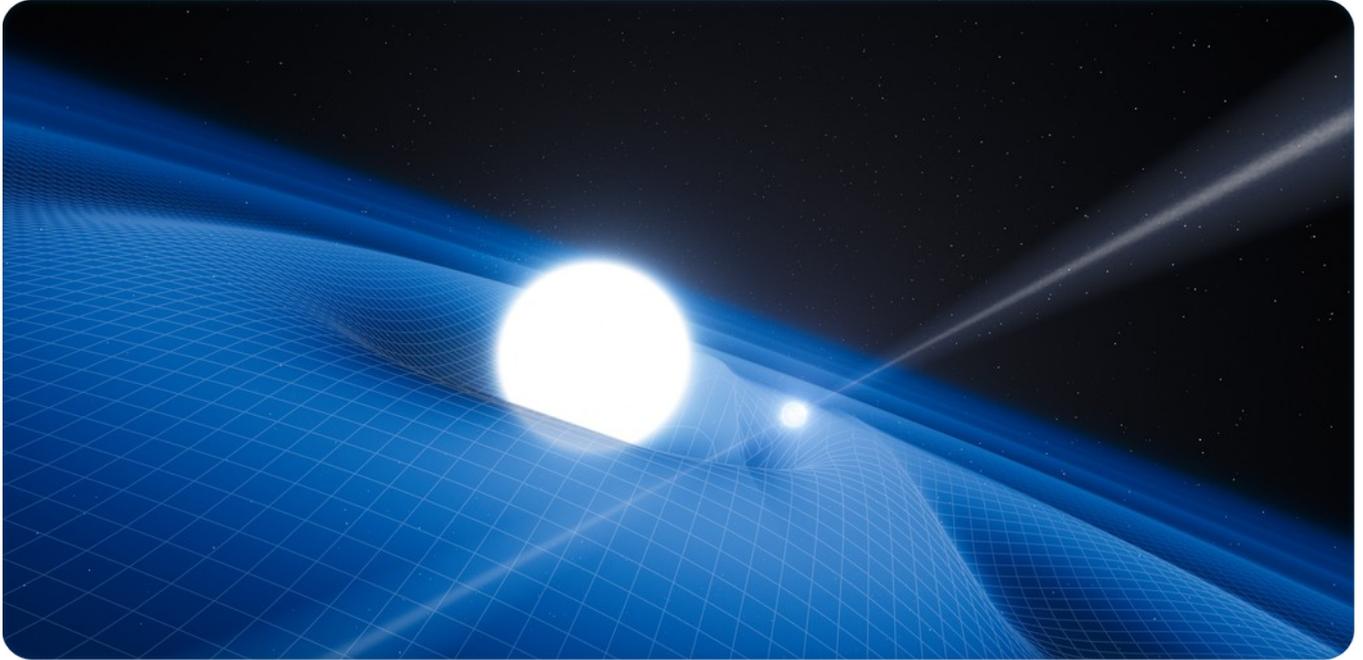




## La structure déformée de notre Univers



T'es-tu déjà demandé pourquoi les personnes qui sont de l'autre côté de la Terre ne tombent pas ? Au 17<sup>e</sup> siècle, un homme nommé Isaac Newton a apporté la réponse : la gravité (ou gravitation).

Il a expliqué que la gravité est une force qui attire les corps qui ont une masse. C'est la gravité qui maintient tes pieds sur le sol et qui maintient la Terre et toutes les autres planètes de notre Système solaire sur leur orbite autour du Soleil.

Mais au début du 20<sup>e</sup> siècle, Albert Einstein a apporté une nouvelle théorie de la gravité : elle est connue sous le nom de relativité générale. Elle suggère que la gravité est en fait une courbure de la structure « espace-temps » de l'Univers autour des objets.

Par exemple, une étoile très lourde déforme l'espace autour d'elle : elle creuse un puits profond dans la structure et attire tout ce qui s'approche trop près. Tu peux te représenter ce phénomène comme une boule de pétanque qui déforme la surface d'un trampoline. Un objet beaucoup plus léger courberait beaucoup moins la surface du trampoline (une plume y ferait difficilement le moindre creux « visible »).

Mais cette déformation de l'espace-temps est très difficile à observer et à mesurer. Or, les connaissances scientifiques de qualité doivent s'appuyer sur des preuves qui confirment ou infirment les théories. Très récemment, un étrange système atypique de deux étoiles, dont l'une est en orbite autour de l'autre, a été observé avec plusieurs télescopes : elles ont fourni un laboratoire idéal pour confirmer la théorie de la gravité d'Einstein et pour l'approfondir.

La paire d'étoiles exotiques comprend une étoile naine blanche et l'étoile à neutrons la plus massive jamais identifiée ! Au cours de leur mouvement orbital, elles créent des rides dans la structure de l'espace-temps. Ces rides sont connues sous le nom « d'ondes gravitationnelles » : elles propagent de l'énergie en dehors du système d'étoiles.

L'image que tu vois est un dessin d'artiste représentant ce à quoi peut ressembler cette déformation de l'espace-temps par les deux étoiles. Ce système binaire spécial permet de mesurer quelle quantité d'énergie il perd et de la comparer aux prédictions d'Einstein. Et devine quoi ? Sa prédiction est en accord parfait avec ce que des astronomes ont mesuré. Il semble donc bien qu'Einstein avait raison à propos de la gravité !

## COOL FACT

Sur la Terre, la gravité n'est pas totalement uniforme car la Terre n'est pas une boule parfaite – elle est légèrement irrégulière. Or, une distribution non homogène de la masse conduit à une gravité hétérogène.





More information about EU-UNAWA  
Space Scoop: [www.unawe.org/kids/](http://www.unawe.org/kids/)