

Missions MICROSCOPE 1 et 2 : la gravitation examinée à la loupe



Lâchez un piano à queue et un petit pois dans l'espace, ils chuteront exactement à la même vitesse vers la planète la plus proche. Ça n'est pas nous qui le disons, mais un certain Albert Einstein.

08 novembre 2023

Cette universalité de la chute libre, formulée par ce qu'on appelle le principe d'équivalence, s'érige comme un pilier de sa théorie de la relativité générale. Voilà un peu plus d'un an que l'expérience spatiale MICROSCOPE de l'ONERA a permis de le vérifier avec un niveau de précision jamais égalé. Tandis qu'une nouvelle expérience encore plus précise point à l'horizon, pourquoi est-il essentiel de poursuivre la recherche d'une brèche dans la physique ?

Tel est le sujet passionnant de ce nouvel épisode de « On air, les voix de la recherche aérospatiale », un podcast de l'ONERA en partenariat avec Ciel & Espace.

Retour sur les grands temps forts de ce podcast avec pour l'occasion, au micro de Ciel & Espace, Manuel Rodrigues, responsable de l'unité de recherche instrumentation et équipement aérospatiaux (IEA) à l'ONERA et chef de projet de la mission MICROSCOPE.

Pour bien voyager à l'intérieur de ce nouveau podcast et nous en donner toutes les clés de compréhension, Manuel est revenu aux fondamentaux en nous expliquant ce qu'est le principe d'équivalence.

Il a ensuite évoqué le résultat rendu public le 14 septembre 2022, au terme duquel le principe d'équivalence a été prouvé avec un record de précision de 10^{-15} .

Ce résultat, qui a fait date dans l'histoire de la physique, a fait l'objet de pas moins de douze publications scientifiques.

Zoom sur une aventure scientifique et humaine hors norme dans laquelle l'ONERA a tenu un rôle de tout premier plan !

Manuel Rodrigues s'est fait le porte-parole des physiciens à la recherche d'une violation du principe d'équivalence qui mettrait en évidence une nouvelle théorie de la physique de la gravitation : le graal des physiciens !

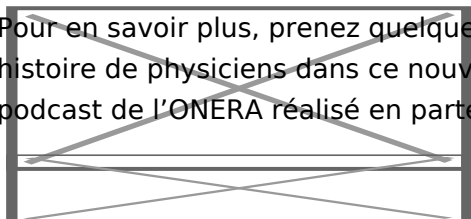
Matière noire, théorie des cordes, gravitation quantique, et bien d'autres théories sont autant de sujets qui animent les physiciens et les font rêver : qui sait, sommes-nous déjà à l'aube d'une révolution qui remettra en cause notre conception de l'univers et notre vie.

La prochaine mission Microscope 2 pourrait être l'expérience révélatrice d'une violation du PE et la première brique de la théorie universelle. Ainsi l'unité de recherche IEA travaille déjà sur ce projet aux multiples défis. Mais en attendant cette prochaine révolution, IEA multiplie les projets de missions spatiales à bord desquelles ses accéléromètres seront montés d'ici 2035 !

C'est en tout cas un vaste programme scientifique qui attend les physiciens et physiciennes de l'ONERA, dont on a bien compris que même s'ils ont époustoufflé le monde par le niveau de précision atteint par la mission MICROSCOPE...

Eh bien ils sont restés sur leur faim. Car ils sentent que le principe d'équivalence pourrait s'effondrer, ce qui ouvrirait la porte d'une toute nouvelle physique. Une porte que l'ONERA pourrait tout-à-fait ouvrir.

Pour en savoir plus, prenez quelques minutes et laissez-vous embarquer dans une extraordinaire histoire de physiciens dans ce nouvel épisode de « On Air : les voix de la recherche aérospatiale » un podcast de l'ONERA réalisé en partenariat avec Ciel & Espace !



Bonne écoute !