



EN

GRAVITATION UNDER HUMAN CONTROL

Science fiction soon to be science fact

PRODUCE AND DETECT GRAVITATIONAL FIELDS AT WILL USING MAGNETIC FIELDS, CONTROL THEM FOR STUDYING THEM, WORK WITH THEM TO PRODUCE NEW TECHNOLOGIES—IT SOUNDS DARING, BUT PROF. ANDRÉ FÜZFA OF NAMUR UNIVERSITY HAS PROPOSED JUST THAT IN AN ARTICLE PUBLISHED IN THE PRESTIGIOUS SCIENTIFIC JOURNAL *PHYSICAL REVIEW D*. IF FOLLOWED, THIS PROPOSAL COULD TRANSFORM PHYSICS AND SHAKE UP EINSTEIN'S THEORY OF GENERAL RELATIVITY.

At present, scientists study gravitational fields passively: they observe and try to understand existing gravitational fields produced by large inertial masses, such as stars or the Earth, without being able to change them as is done, for example, with magnetic fields. It was this frustration that led Füzfa to attempt a revolutionary approach: creating gravitational fields at will from well-controlled magnetic fields and observing how these magnetic fields could bend space-time.

In his article, Füzfa has proposed, with supporting mathematical proof, a device with which to create detectable gravitational fields. This device is based on superconducting electromagnets and therefore relies on technologies routinely used, for example, at CERN or the ITER reactor.

Although this experiment would require major resources, if conducted, it could be used to **test Einstein's theory of general relativity**. If successful, it **would certainly be a major step forward in physics: the ability to produce, detect and, ultimately, control gravitational fields**. People could then produce gravitational interaction in the same way as the other three fundamental interactions (e.g. electromagnetic and strong and weak nuclear forces). That would usher gravitation into a new experimental and industrial era.

Until now, a scientific advance like this was a dream of science fiction, but it could open up many new applications tomorrow, for example in the field of telecommunications with gravitational waves: imagine calling the other side of the world without going through satellite or terrestrial relays!

<http://journals.aps.org/prd/accepted/9c071Y13Qf01b540790037d706f539446ab0764e8>

<http://arxiv.org/abs/1504.00333>

Contact : André Füzfa, andre.fuzfa@unamur.be, +32 81 72 49 32



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

COMMUNIQUE DE PRESSE

FR

LA GRAVITATION CONTROLEE PAR L'HOMME

De la science-fiction bientôt réalité ?

PRODUIRE ET DETECTER DES CHAMPS GRAVITATIONNELS A VOLONTE A PARTIR DE CHAMPS MAGNETIQUES, LES CONTROLER POUR LES ETUDIER, LES MANIPULER POUR PRODUIRE DE NOUVELLES TECHNOLOGIES,... C'EST OSE MAIS C'EST CE QUE PROPOSE LE PROFESSEUR ANDRE FÜZFA DE L'UNIVERSITE DE NAMUR DANS UN ARTICLE PUBLIE DANS LA PRESTIGIEUSE REVUE SCIENTIFIQUE «PHYSICAL REVIEW D». UNE PROPOSITION QUI, SI ELLE EST SUIVIE, POURRAIT BIEN REVOLUTIONNER LA PHYSIQUE ET BOUSCULER LA THEORIE DE LA RELATIVITE GENERALE D'EINSTEIN.

Actuellement, les scientifiques étudient les champs gravitationnels de manière passive, c'est-à-dire qu'ils observent et tentent de comprendre les champs gravitationnels existants et produits par des masses d'inertie importantes, telles que les étoiles ou la terre, sans pouvoir les manipuler comme on le fait avec des champs magnétiques, par exemple. Une frustration... qui a amené le professeur André Füzfa à oser une approche révolutionnaire : créer à volonté des champs gravitationnels à partir de champs magnétiques parfaitement maîtrisés et observer comment ces champs magnétiques peuvent courber l'espace-temps.

Dans son article, le professeur propose, démonstration mathématique à l'appui, un dispositif qui permettrait de créer des champs gravitationnels faibles, mais détectables à partir de deux électroaimants supraconducteurs de quelques mètres de diamètre. Un dispositif qui repose sur des technologies bien maîtrisées, par exemple au CERN ou pour le réacteur ITER.

Cette expérience nécessiterait des moyens importants mais, si elle était réalisée, elle permettrait de **tester la théorie de la relativité générale d'Einstein**. Couronnée de succès, elle **constituerait surtout une étape majeure dans le domaine de la physique : la capacité de produire, de détecter et, ultimement, de contrôler les champs gravitationnels**. L'Homme pourrait alors reproduire l'interaction gravitationnelle, à l'instar des trois autres interactions fondamentales (interactions électromagnétiques et nucléaires forte et faible). La gravitation rentrerait alors dans une nouvelle ère expérimentale et industrielle.

Une avancée fondamentale qui, jusqu'à présent, relevait de la science-fiction, mais qui, demain, pourrait déboucher sur de nombreuses applications, par exemple dans le domaine des télécommunications par ondes gravitationnelles. Imaginez... des communications à l'autre bout de la terre sans passer par des relais satellites ou terrestres !

<http://journals.aps.org/prd/accepted/9c071Y13Qf01b540790037d706f539446ab0764e8>

<http://arxiv.org/abs/1504.00333>

Infos : André Füzfa, andre.fuzfa@unamur.be, 081 72 49 32