

■ BIBLIOGRAPHIE

H. Schaub et D. F. Moorer Jr.,
**Geosynchronous large debris
reorbiter: Challenges and
prospects**, American
Astronautical Society,
document AAS 10-311, 2010
([http://hanspeterschaub.info/
Papers/Schaub2010.pdf](http://hanspeterschaub.info/Papers/Schaub2010.pdf)).

R. Hoyt et R. Forward,
**The Terminator Tether™ :
Autonomous deorbit of LEO
spacecraft for space debris
mitigation**, American Institute
of Aeronautics and Astronautics,
document AIAA 00-0329, 2000
([www.tethers.com/papers/
TTReno00.pdf](http://www.tethers.com/papers/TTReno00.pdf)).

géostationnaire. Pour ce faire, il semble nécessaire d'utiliser un satellite remorqueur. Mais comment établir le lien entre la remorque et le débris ? L'une des idées proposées est simple et séduisante : charger électriquement le remorqueur ainsi que l'objet tracté à distance (donc sans risque de collision) de façon à ce qu'ils s'attirent (voir la figure 2). Avec une différence de potentiel de quelques dizaines de kilovolts et une séparation de 15 à 25 mètres, la force attractive serait de quelques millinewtons, suffisante pour changer d'orbite en quelques dizaines de jours (un gain de quelques kilomètres à chaque révolution). Il est en revanche nécessaire que le remorqueur ait ses propres moteurs.

La réalisation d'une telle opération nécessiterait là encore un canon à électrons. Par une manœuvre d'approche, le

remorqueur se placerait sur la même orbite que le débris à déplacer, à une vingtaine de mètres devant ce dernier. Il mettrait alors en action son canon à électrons en visant le satellite cible. Cela aurait pour effet de charger ce dernier négativement, tandis que le remorqueur, se vidant de ses électrons, se chargerait positivement.

Le plasma ambiant étant peu conducteur à cette altitude, les satellites ne se déchargeraient pas trop vite. Les deux objets, portant des charges électriques de signes opposés, s'attireraient l'un l'autre. On ajusterait ensuite la force de traction du remorqueur et le débit du canon à électrons pour que le remorqueur et le débris à déplacer gardent une distance fixe et subissent la même accélération. Ils s'écarteraient alors de conserve de l'orbite géostationnaire. ■



les conférences

au Palais de la découverte

Entrée libre dans la limite des places disponibles.

> **les samedis 18 janvier, 1^{er} et 15 février à 14h30**

CYCLE Mathématiques, jeux et comportements

Le jeu du dilemme du prisonnier permet d'étudier notre manière d'agir.
Le cube de Rubik ouvre une voie d'exploration des mathématiques combinatoires...
Chercheurs et médiateurs scientifiques explorent des mathématiques par le jeu.

► Avant et après chaque conférence, participez à des «récréations mathématiques» animées par un médiateur scientifique du Palais de la découverte.

programme complet sur www.universcience.fr

Avec le soutien de





Merveilleux nombres premiers

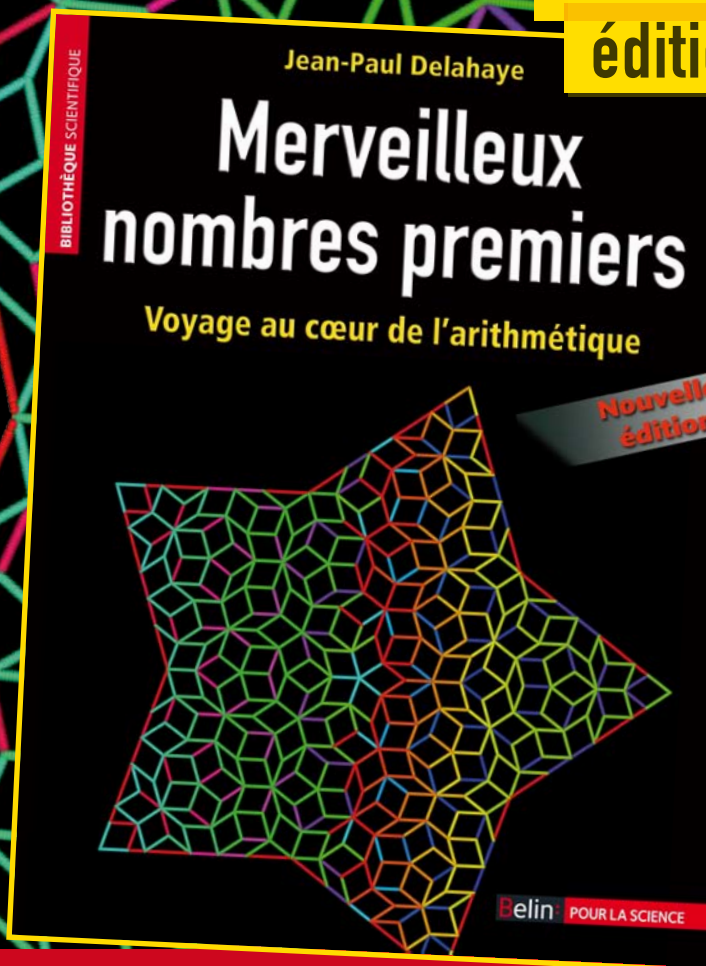
Voyage au cœur de l'arithmétique

Jean-Paul Delahaye

Nouvelle
édition

Les nombres premiers fascinent. Connus dès les débuts de l'arithmétique, ils ont excité la curiosité de milliers de mathématiciens. Ils sont au cœur de la science des nombres, car tout entier se décompose de façon unique en un produit de facteurs premiers. Dans cet ouvrage, l'auteur mêle éclaircissements théoriques et anecdotes piquantes.

Éditions Belin/Pour la Science 2013
296 pages — 28 euros
ISBN 978-2-8424-5117-2



BON DE COMMANDE

à découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement à : Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil • Tél. : 0 805 655 255 • e-mail : pourlasciencevpc@audin.fr

POUR LA
SCIENCE

☐ Oui, je commande l'ouvrage **Merveilleux nombres premiers** de J.-P. Delahaye.

..... exemplaires × 28,00 € (Réf. 075117) = €
Frais de port (4,90 € France – 12 € étranger) + €
TOTAL À REGLER = €

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____

C.P. : _____ Ville : _____
Pays : _____ Tél. : _____
Pour le suivi client (facultatif)

Je choisis mon mode de règlement :

☐ par chèque à l'ordre de *Pour la Science*
☐ par carte bancaire

Numéro _____
Date d'expiration _____
Cryptogramme _____

Signature obligatoire

En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher la case ci-contre ☐.

E-mail pour recevoir la newsletter *Pour la Science* (à remplir en majuscules).

@

NBRP435

Offre valable jusqu'au 31.01.14, dans la limite des stocks disponibles.