

La sélection de livres de

SCIENCE

■ POUR LA

Pour la rentrée, partez à la découverte de l'apprentissage de l'enfant, jouez avec la physique et les mathématiques, explorez notre Univers... et bien d'autres surprises encore !



Nouveauté Apprendre à résister

Réf. 74650774*

Olivier Houdé

Après Piaget, Olivier Houdé a élaboré une théorie révolutionnaire pour décrire l'apprentissage, notamment chez l'enfant. À l'aide de l'apport conjugué de la psychologie et des neurosciences, il a isolé une fonction essentielle du cerveau : la résistance cognitive ! Olivier Houdé nous explique la genèse de cette découverte au travers de nombreux exemples chez les bébés, les enfants et les adolescents. Et nous montre comment on peut la mettre en œuvre pour améliorer l'apprentissage, à tout âge !

Éditions Le Pommier 2014 - 96 pages - 10 € - ISBN 978-2-7465-0774-6

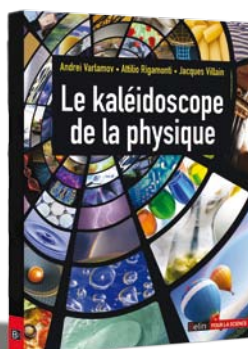
Nouveauté Le kaléidoscope de la physique

Jacques Villain, Andrei Varlamov
et Attilio Rigamonti

Réf. 70116487

Pourquoi les cours d'eau dessinent-ils des méandres ? Comment faire chanter un verre à pied ? Pourrait-on installer un port-voix entre Paris et Marseille ? Quelles lois régissent la forme des gouttes et des bulles ? Que se passe-t-il lors de la cuisson d'un rôti ? Est-il possible de déguster un plat de pâtes al dente en haut de l'Everest ? Et d'y boire un bon café ? Toutes ces questions, et bien d'autres, trouvent leur réponse dans ce livre.

Éditions Belin 2014 - 240 pages - 27 € - ISBN 978-2-7011-6487-8



Inventions mathématiques

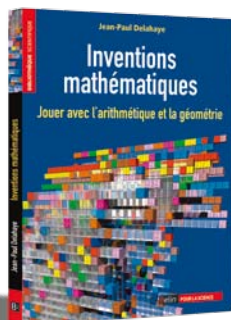
Jouer avec l'arithmétique et la géométrie

Jean-Paul Delahaye

Réf. 84245128

Dans ce livre, vous trouverez des jeux classiques, comme le Tangram et le cube de Rubik, des problèmes du quotidien comme le découpage d'une pizza ou l'accrochage d'un tableau, des énigmes élémentaires ou à l'inverse délicates à propos des nombres premiers et des suites d'entiers, des images grises où la cryptographie cache des visages d'animaux et bien d'autres inventions mathématiques !

Éditions Pour la Science 2014 - 192 pages - 25 € - ISBN 978-2-8424-5128-8



Mathémagic !

David Acheson



Réf. 70117686

De pi au pendule chaotique, de Pythagore à Andrew Wiles, embarquez pour une fascinante balade au pays des

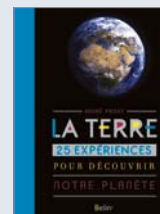
mathématiques ! De savoureuses illustrations achèveront de convaincre le profane comme l'initié qu'il s'agit là d'un des livres les plus réjouissants jamais écrits sur le sujet.

Éditions Belin 2013 - 176 pages - 15 €
ISBN 978-2-7011-7686-4

La Terre

25 expériences pour découvrir notre planète

André Prost



Réf. 70118965

Comment naissent les dunes ? Comment une rivière creuse-t-elle une vallée ? Comment se produit un glissement de terrain ? Etc.

Voici 25 expériences ludiques et faciles à réaliser pour comprendre comment le vent, la pluie, la glace... modèlent le visage de la Terre. Avec ce livre, le lecteur goûtera l'excitation du « labo » tout en s'initiant à la démarche scientifique.

Éditions Belin 2014 - 128 pages - 18 €
ISBN 978-2-7011-8965-9

Faire léviter de l'eau

Et autres expériences ébouriffantes

Florian Briant



Réf. 70117535

Comment provoquer une tempête dans une bouteille ? Sauriez-vous allumer une ampoule sans la brancher, souffler une bulle géante ou bien

extraire votre propre ADN ? Découvrez le plaisir de faire de la science, à travers 20 expériences ludiques et réalisables avec du matériel simple.

Éditions Belin 2013 - 176 pages - 21 €
ISBN 978-2-7011-7535-5

En partenariat avec les éditeurs

Belin:
ÉDITEUR INDÉPENDANT
DEPUIS 1777

Le Pommier

Pour commander ces ouvrages www.pourlascience.fr/librairie*

ou en renvoyant le bon de commande ci-contre.

* Pour commander les titres édités par Le Pommier : www.editions-belin.fr

Le monde des teintures naturelles (nouvelle édition)

Dominique Cardon



Réf. 70116143

Invitation à un tour du monde des savoirs sur la teinture par les colorants naturels, à travers l'histoire de l'art, l'artisanat

traditionnel, les recherches scientifiques interdisciplinaires et leurs applications industrielles, cet ouvrage offre une synthèse des connaissances sur les matières colorantes présentes dans plus de quatre cents plantes, lichens et champignons et dans une quarantaine d'animaux du monde entier !

Éditions Belin 2014 - 800 pages - 59 €
ISBN 978-2-7011-6143-3

Ce que disent les étoiles

Danielle Briot et Noël Robichon



Réf. 70116285

Qu'est-ce qu'une étoile et par quel mécanisme brille-t-elle ? Comment naît une étoile, comment meurt-elle ?

Qu'est-ce qu'un pulsar, une naine brune, une supernova ? Ce livre, signé de deux astronomes de l'Observatoire de Paris, propose un vaste panorama de l'astrophysique des étoiles en une trentaine de sujets, abondamment illustrés de photographies époustouflantes.

Éditions Belin 2013 - 160 pages - 25 €
ISBN 978-2-7011-6285-0

La libido déficiente de la licorne

Et autres histoires de science et d'animaux

Sébastien Thorin



Réf. 74650762*

Et si la disparition des licornes était due à leur corne ? Et les rayures du zèbre tout bêtement destinées à camoufler sa tendance à l'obésité ? Faut-il vraiment consommer du steak de kangourou pour sauver la planète ? Une mine d'informations insolites, cocasses – et parfois totalement inventées ! – sur de nombreuses espèces animales... dont la nôtre !

Éditions Le Pommier 2014 - 160 pages - 13,90 € - ISBN 978-2-7465-0762-3

Nouveauté

Du labo à l'école

Elena Pasquinelli



Réf. 74650682*

Mieux savoir ce qui se passe dans la tête des enfants quand ils font de la science permet

de réfléchir à pourquoi enseigner la science aux enfants, et à comment le faire, dès le plus jeune âge. Ce livre tente d'expliquer les difficultés des élèves dans l'apprentissage des sciences et réfléchit à la manière de les dépasser, en favorisant une meilleure compréhension des contenus et de la nature de la science.

Éditions Le Pommier 2014
456 pages - 27 € - ISBN 978-2-7465-0682-4

L'exploration des planètes

Thérèse Encrenaz et James Lequeux



Réf. 70116195

En retraçant la conquête pacifique du système solaire, ce livre met à

la portée d'un large public les démarches et les résultats des générations d'astronomes qui se sont succédé depuis Galilée. Il ouvre sur une nouvelle dimension de la planétologie avec la découverte récente de près d'un milliard d'exoplanètes... où peut-être d'autres formes de vie seront détectées ?

Éditions Belin 2014 - 224 pages - 23 €
ISBN 978-2-7011-6195-2

À LIRE AUSSI



Des catastrophes... « naturelles ? »

Virginie Duvat et Alexandre Magnan

Réf. 74650679*

Éditions Le Pommier 2013
312 pages - 23 € - ISBN 978-2-7465-0679-4



Répondre du vivant

Roland Schaer

Réf. 74650667*

Éditions Le Pommier 2013
240 pages - 21 €
ISBN 978-2-7465-0667-1

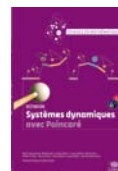


Destination Géométrie et topologie avec Thurston

Aurélien Alvarez (dir.)

Réf. 74650708*

Éditions Le Pommier 2014
160 pages - 19 € - ISBN 978-2-7465-0708-1



Destination Systèmes dynamiques avec Poincaré

Aurélien Alvarez (dir.)

Réf. 74650707*

Éditions Le Pommier 2014
160 pages - 19 € - ISBN 978-2-7465-0707-4

BON DE COMMANDE

À retourner accompagné de votre règlement à :
Groupe Pour la Science • 628 avenue du Grain d'Or • 41350 Vineuil

☐ Oui, je commande les livres présentés dans la sélection de *Pour la Science*. Je reporte les titres, prix et références à 6 chiffres correspondant aux ouvrages choisis :

Titre	Réf.	Prix
		€
		€
		€
		€
		€
		€
Frais de port (4,90 € France – 12 € étranger)		+
Total à régler		=

J'indique mes coordonnées :

Nom : _____
Prénom : _____
Adresse : _____
C.P. : _____ Ville : _____
Pays : _____ Tél. : _____
E-mail* : _____
*pour recevoir la newsletter Pour la Science (à remplir en majuscules).

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 ☐.

HISTOIRE DES SCIENCES

Houtermans, physicien entre Hitler et Staline

Friedrich Houtermans est un pionnier de la physique nucléaire injustement oublié. Ses travaux sont d'autant plus remarquables qu'il les a réalisés en survivant de justesse à l'oppression nazie et stalinienne.

Dieter HOFFMANN

Tant de grands physiciens ont œuvré au XX^e siècle qu'il n'est pas étonnant que certains soient passés inaperçus. Friedrich Georg Houtermans (1903-1966), ou plus brièvement Fritz Houtermans, est l'un d'eux. Ce fils d'un banquier de Dantzig (aujourd'hui Gdansk en Pologne) et d'une Viennoise issue d'une famille aisée, détentrice par ailleurs de l'un des premiers doctorats féminins autrichiens, avait tout contre lui dans les années 1930 et 1940 : il était à la fois juif et communiste. Sans l'action de sa femme et des grands physiciens d'Europe, il aurait disparu dans un camp stalinien ou nazi. Mais il a survécu et poursuivi envers et contre tout une carrière de physicien si prolifique qu'elle fait de lui l'un des pionniers de la physique moderne.

Au début des années 1920, Houtermans intègre l'école libre de Wickersdorf en Thuringe pour terminer ses études secondaires. Les principes laïques et démocratiques de cette école privée conviennent sans doute mieux à ce jeune homme original que le lycée autrichien, qui vient de le renvoyer car il a récité en public le Manifeste du parti communiste.

Il part ensuite étudier la physique à Göttingen. Dans les années 1920, cette petite ville universitaire de Basse-Saxe est à la pointe mondiale de la recherche en physique et en mathématique. Son directeur de thèse, James Franck, par ses

recherches sur les chocs atomiques, contribue à la validation du modèle de Bohr (selon lequel l'atome d'hydrogène est constitué d'un noyau autour duquel un électron est en orbite sur l'un parmi plusieurs niveaux d'énergie possibles) et plus généralement de la théorie quantique. Il lance son étudiant dans l'étude de la fluorescence de l'atome de mercure. Houtermans montre que la stimulation de cette émission lumineuse suppose une onde excitatrice d'une fréquence légèrement supérieure à celle correspondant à la différence entre niveaux d'énergie de l'atome.

Un Autrichien heureux de vivre et passionné

Après l'obtention de son doctorat en 1927, Houtermans reste un an à Göttingen pour travailler avec George Gamow, un boursier russe venu de Leningrad (aujourd'hui Saint-Petersbourg). Les deux jeunes chercheurs publient ensemble une théorie de la désintégration alpha, une forme de radioactivité. Dans son autobiographie, le physicien russe décrira son collègue de l'époque comme un Autrichien heureux de vivre et passionné par les questions théoriques. La théorie de Gamow-Houtermans issue de cette collaboration repose sur l'idée que la particule alpha parvient à quitter le noyau grâce à l'effet tunnel, notion que le physicien russe venait de développer.

Cette collaboration achevée à l'automne 1928, Houtermans quitte Göttingen pour devenir l'assistant de Gustav Hertz à l'Université technique de Berlin. En 1932, il obtient son habilitation à diriger des recherches après un travail sur les déplacements de niveaux hyperfins (sous-niveaux électroniques dus à l'influence magnétique du noyau) qu'entraîne la petite différence de masse séparant deux isotopes.

Dans le même temps, il collabore avec l'astrophysicien anglais Robert d'Escourt-Atkinson, venu lui aussi de Göttingen. Les deux chercheurs travaillent sur l'idée que deux protons assez rapides (donc énergétiques) peuvent vaincre leur répulsion électrostatique grâce à l'effet tunnel et fusionner en un noyau de deutérium (H_2), réaction exothermique qui expliquerait la production d'énergie dans les étoiles. Comme ni Houtermans ni d'Escourt-Atkinson ne sont des théoriciens, ils invitent Gamow au ski pour discuter de cette réaction de fusion et établir son bilan énergétique. Dix ans plus tard, Carl Friedrich von Weizsäcker en Allemagne et Hans Bethe aux États-Unis, se référeront à ce travail pionnier lorsqu'ils proposeront un modèle de la production d'énergie dans les étoiles de type solaire.

À Berlin, Houtermans fait aussi œuvre de pionnier dans les recherches à l'origine du microscope électronique. À l'Université technique, Max Knoll et son étudiant Ernst Ruska travaillent à construire des lentilles

Toutes les figures sont de l'auteur.

