

## Physique théorique

### Physique et outils mathématiques - Méthodes et exemples



A. Alastuey, M. Magro et P. Pujol - Collection Savoirs Actuels

Cet ouvrage expose des méthodes et des outils mathématiques omniprésents en physique et en sciences de l'ingénieur. La lecture autonome de l'ouvrage est facilitée par une présentation pédagogique évitant les développements trop techniques, ainsi que par la description schématique d'outils importants en annexe. Le public concerné comprend naturellement les étudiants physiciens en Master ou en Doctorat, quelle que soit leur spécialité. Cet ouvrage étant également conçu comme un manuel, il s'adresse aussi aux chercheurs, enseignants, élèves ingénieurs et ingénieurs.

• 2008 • Public : dès le master • 978-2-7598-0043-8 • 406 pages • 42 €



### Physique quantique - 2<sup>e</sup> édition

M. Le Bellac - Collection Savoirs Actuels

Cette nouvelle édition contient 3 nouveaux chapitres et de nombreuses mises à jour. Elle offre tout d'abord une approche originale permettant de traiter de façon simple des applications importantes comme l'atome à deux niveaux, le laser ou la résonance magnétique nucléaire. Le formalisme est ensuite développé en privilégiant l'utilisation des symétries et les applications usuelles sont exposées en détail. L'ouvrage accorde aussi une large place à des domaines nouveaux qui occupent aujourd'hui le devant de la scène : décohérence, cryptographie et information quantiques, refroidissement d'atomes par laser, condensats de Bose-Einstein, électrodynamique en cavité, états du champ électromagnétique..., sujets qui ne sont pas traités dans la plupart des manuels existants. Les corrigés d'une sélection d'exercices sont disponibles sur le site web d'EDP Sciences.

• 2007 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-998-5 • 768 pages • 49 €



### Instabilités hydrodynamiques - F. Charru - Collection Savoirs Actuels

Les instabilités hydrodynamiques se révèlent un champ d'étude foisonnant et constamment renouvelé, enrichi par un dialogue fructueux de la mécanique avec de nombreuses branches de la physique, en particulier les transitions de phase, l'optique et la chimie non linéaires, l'astrophysique et la géophysique. Cet ouvrage est structuré par la théorie des systèmes dynamiques, des bifurcations et des ruptures de symétrie. Les phénomènes sont discutés, autant que possible, en termes d'échelles caractéristiques et d'analyse dimensionnelle pour accéder aux mécanismes physiques. Les méthodes asymptotiques ont aussi une large place. De nombreuses études expérimentales sont discutées en détail. Chaque chapitre se termine par des exercices, qui sont souvent des ouvertures vers des problèmes nouveaux. Enfin, onze notices biographiques présentent quelques grands noms attachés à l'étude des instabilités.

• 2007 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-985-5 • 408 pages • 44 €

### Physique des solides

N. William Ashcroft et N. David Mermin

Le "Ashcroft-Mermin" est le meilleur ouvrage sur le sujet au niveau international. Malgré son ancienneté (première parution en 1976), il reste irremplaçable et est largement utilisé dans l'enseignement, dès le 2<sup>e</sup> cycle universitaire. C'est l'ouvrage de référence qui présente les aspects les plus traditionnels de la physique des solides. Il associe pédagogie, rigueur et homogénéité malgré la grande variété des domaines traités. Chaque chapitre s'appuie sur des données expérimentales, photographies et courbes de mesure à l'appui. Les modélisations des phénomènes sont argumentés, les approximations contrôlées, les exemples et problèmes représentatifs des besoins des spécialistes.

• 2002 • Public : dès la licence • 978-2-86883-577-2 • 1012 pages • 65 €

**La référence absolue !**



## Physique statistique hors d'équilibre - Processus irréversibles linéaires

N. Pottier - Collection Savoirs Actuels

Ce livre traite, dans le champ de la physique, des situations et phénomènes impliquant des systèmes qui ne sont pas en équilibre thermodynamique.

• 2007 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-934-3 • 544 pages • 49 €

## Les surfaces solides : concepts et méthodes - S. Andrieux et P. Müller - Coll. Savoirs Actuels

Le livre présente une large vision de la physique des surfaces solides, depuis les concepts thermodynamiques de base, jusqu'à la surface, considérée comme lieu d'échange entre un cristal et son environnement.

• 2005 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-773-8 • 536 pages • 49 €

## Transitions de phase et groupe de renormalisation - J. Zinn-Justin - Coll. Savoirs Actuels

Le livre présente le groupe de renormalisation, concept permettant d'expliquer les propriétés universelles de quantité de systèmes physique.

• 2005 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-790-5 • 512 pages • 45 €



## Einstein aujourd'hui - A. Aspect, F. Bouchet, É. Brunet, C. Cohen-Tannoudji, J. Dalibard, T. Damour, O. Darrigol, B. Darrida, P. Grangier, F. Laloë et J.-P. Pocholle Coordonné par M. Le Bellac et M. Leduc - Collection Savoirs Actuels

En 1905, Einstein publiait une série d'articles fondateurs qui ont ouvert la voie à une bonne partie de la physique du XX<sup>e</sup> siècle et qui continuent encore aujourd'hui à avoir un impact dans des domaines parfois inattendus. Des physiciens prestigieux donnent ici leur point de vue sur l'apport d'Einstein à leur domaine respectif.

• 2005 • Public : niveau LMD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-768-4 • 428 pages • 39 €

## Intégrale de chemin en mécanique quantique : Introduction

J. Zinn-Justin - Collection Savoirs Actuels

Démontrant l'intérêt et la familiarité de l'intégrale de chemin du point de vue de la physique, cet ouvrage offre un regard alternatif sur la mécanique quantique. Résultant d'un cours de "mécanique quantique avancée", ce livre est tiré de l'ouvrage original de l'auteur Quantum Field and Critical Phenomena (Oxford University Press).

• 2003 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-660-1 • 316 pages • 48 €

## Hydrodynamique physique - Nouvelle édition, revue et augmentée

É. Guyon, J.-P. Hulin et L. Petit - Collection Savoirs Actuels

Cette nouvelle édition, entièrement remise à jour, de l'ouvrage « Hydrodynamique physique », plusieurs fois réimprimé, traduit en anglais et en allemand, devenu un classique de l'enseignement supérieur en physique, est centrée sur le comportement des fluides et les outils expérimentaux de leur analyse, enrichie en physique des milieux poreux et des suspensions, moulage et étalement des films à surface libre, écoulement des fluides complexes. Le caractère pédagogique a été renforcé et répondra à la demande toujours vive que l'ouvrage suscite parmi les étudiants et les enseignants des formations supérieures.

• 2001 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-502-4 • 640 pages • 54 €



## Physique des solitons - M. Peyrard et T. Dauxois - Collection Savoirs Actuels

Dans cet ouvrage, les fondements de la physique des solitons sont introduits à partir d'exemples de la physique macroscopique. Les principales méthodes théoriques sont ensuite abordées, avant la présentation détaillée de nombreuses applications consacrées à des problèmes microscopiques ou des macromolécules biologiques.

• 2004 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-732-5 • 426 pages • 42 €

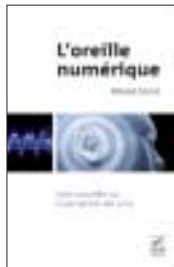
## Physique mésoscopique des électrons et des photons

É. Akkermans et G. Montambaux - Collection Savoirs Actuels

• 2004 • Public : niveau MD, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-712-7 • 644 pages • 52 €

## Processus d'interaction entre photons et atomes

C. Cohen-Tannoudji, J. Dupont-Roc et G. Grynberg - Collection Savoirs Actuels



## L'oreille numérique - Vues nouvelles sur la perception des sons

Dr Roland Carrat

L'audiologie est dans une impasse ; le modèle de Békésy (1928) semble incontournable, alors que les nouvelles théories de l'information et de la communication, dont l'analyse numérique, bouleversent les approches, les pratiques ou les technologies. L'auteur révisé le concept dépassé de l'analyse fréquentielle des signaux acoustiques complexes, pour ouvrir le champ à de nouveaux modèles, de nouveaux traitements et de nouveaux appareils. Dans une démarche rigoureuse, l'auteur démonte un à un les dogmes qui bloquent la révolution inéluctable de l'oreille numérique.



## Précis d'électro-acoustique - Prise de son et reproduction - D. Fellot

Ce précis, dérivé d'un cours donné à l'Institut Supérieur d'Electronique de Paris, expose en termes concis et clairs l'essentiel des connaissances. Les requis en mathématiques et en physique sont ceux des écoles d'ingénieurs et d'université (1<sup>er</sup> cycle). Sont traités : les bases essentielles de l'acoustique ; les hauts-parleurs ; les caractérisiques du son ; les principes des microphones et leurs différents types ; les techniques de prises de son. Des exercices viennent compléter l'ouvrage.



## Physique des diélectriques Avec problèmes et exercices corrigés

J.-C. Peuzin et D. Gignoux - Collection Grenoble Sciences

Ouvrage de base pour le scientifique et l'ingénieur, qui y trouveront des rappels sur l'électrostatique et l'électromagnétisme, une présentation des milieux polaires et des diélectriques linéaires. La lecture est facilitée par de nombreuses illustrations, compléments et annexes. Des exercices et problèmes originaux sont proposés après chaque chapitre.



## Physique des plasmas collisionnels - Application aux décharges hautes fréquences

M. Moisan et J. Pelletier - Collection Grenoble Sciences

Ce livre introduit le lecteur à la physique des plasmas collisionnels : plasmas, mouvements des particules, modèles hydrodynamiques du plasma, physique des décharges à basse pression et hautes fréquences.

## Problèmes corrigés de mécanique et résumés de cours - De Lagrange à Hamilton

C. Gignoux et B. Silvestre-Brac - Collection Grenoble Sciences

Cet ouvrage est le seul, en langue française, à faire le lien entre mécanique « classique » et mécanique quantique. Le succès de l'ouvrage précèdent (Mécanique. De la formulation lagrangienne au chaos hamiltonien) a conduit les auteurs à proposer ces « problèmes corrigés ».

## Symétrie et propriétés physiques - Du principe de Curie aux brisures de symétrie

J. Sivardière - Collection Grenoble Sciences

# Vulgarisation / Jeunesse / Histoire des sciences



## Les chats ont-ils un nombril ? Et 244 autres questions de science amusante...

P. Heiney – Traduit par C. Lepage

Si vous avez déjà lu *Pourquoi les vaches ne peuvent-elles pas descendre les escaliers ?* qui dévoilait les secrets scientifiques du quotidien, vous ne risquez pas d'être déçu par ce second opus qui explore de nouveaux horizons de la science (et si vous n'avez pas encore lu le premier, aucun souci : ils sont tout à fait complémentaires dans les deux sens). Cette fois-ci, à vous l'univers des bulles, le mouvement des balles de ping-pong, les voyages au centre de la Terre et la recette d'un pain grillé... divinement croustillant !

• 2008 • Public : grand public • 978-2-7598-0054-4 • 222 pages illustrées • 16 €

## Pourquoi les vaches ne peuvent-elles pas descendre les escaliers ? Et 289 autres questions de science amusante...

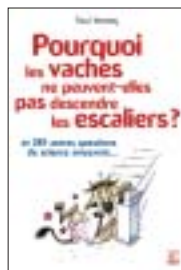
P. Heiney – Traduit par C. Lepage

Meilleure vente en librairie !

Pourquoi a-t-on les cheveux qui frisent ? Manger du poisson rend-il plus intelligent ? Pourquoi les pingouins marchent-ils en file indienne ? Est-ce que les bactéries font l'amour ? Cet ouvrage est le cadeau idéal pour les insatiables curieux, les provocateurs, les « accros » aux quiz et les mordus de science.

« Jubilaire... » La Recherche, Mai 2007

• 2007 • Public : grand public • 978-2-86883-940-4 • 192 pages illustrées • 16 €



## L'Hydrogène, énergie du futur ?

T. Alleau - Collection Bulles de Science

Sélection Prix Roberval 2009

Et si nous avions trouvé LA solution à nos problèmes d'énergie ? Une énergie bon marché, non polluante, aux ressources illimitées... ? C'est vers cet avenir fantastique que nous entraîne l'auteur, en prenant à bras-le-corps la complexe mais prometteuse question de l'hydrogène (du dihydrogène, en toute rigueur).

• 2007 • Public : grand public • 978-2-86883-990-9 • 216 pages • 16 €



## Curie et la découverte de la radioactivité

Écrit par I. Graham - Illustré par D. Antram - Traduit par M. Germinet



Marie Curie ? Elle est trop forte !

Mais ça serait bien d'en savoir un peu plus, non ? Par exemple, qui était-elle ? Ou bien, est-ce qu'on peut voir à travers mes vêtements grâce aux rayons X ? Et puis, on parle toujours de rayonnements dangereux, mais ils soignent le cancer...

Ce livre présente aux enfants, et en images, une découverte fondamentale faite par Marie Curie : la radioactivité. Un petit livre malin, drôle et féru de sciences : rien de tel pour donner le goût de la recherche à nos petits ! Il saura tout de la radioactivité, de l'histoire de Marie Curie, des rayons invisibles, de l'atome, du radium, de l'engouement pour

cette découverte, des ampoules et des brûlures, de la diffusion de cette nouvelle fantastique, des petites Curie et de l'accueil de l'Amérique fait à Marie Curie. Un glossaire adapté complète cet ouvrage scientifique et passionnant.

• Mars 2009 • Public : enfants dès 9 ans, parents, instituteurs

• 978-2-7598-0389-7 • 32 pages • 11 €

Marie Curie et quelques-uns de ses amis enseignèrent à de jeunes enfants. Sa fille Irène et les autres élèves apprirent ainsi les sciences par une des meilleures expertes mondiales de la radioactivité !





## Leçons de Marie Curie Physique élémentaire pour les enfants de nos amis

I. Chavannes et M. Curie

En 1907, doutant des capacités de l'éducation nationale de bien instruire sa fille Irène, âgée de 10 ans, Marie Curie crée une coopérative d'enseignement avec des collègues de la Sorbonne, dont Jean Perrin et Paul Langevin. Elle imagine et assure ces cours élémentaires de physique-chimie qui reposent sur l'expérimentation et le questionnement. Les notes d'Isabelle Chavannes, une de ses élèves, sont les seules traces qu'il nous reste de ces leçons.

• 2003 • Public : instituteurs, grand public • 978-2-86883-635-9 • 128 pages • 14,90 €



## Leçons de Marie Curie - Guide pédagogique - É. Plé

Cet ouvrage est une nouvelle édition des *Leçons de Marie Curie*, publié en 2003. À la demande des enseignants, un guide pédagogique a été ajouté afin de leur permettre de réaliser les expériences imaginées par Marie Curie dans leur propre classe, en prenant en compte les exigences modernes de l'enseignement.

• Fin 2009 • Public : instituteurs, grand public • 978-2-7598-0056-8 • 160 pages env. • 14 € env.



## Ampère - Encyclopédiste et métaphysicien

R. Locqueneux - Collection Sciences & Histoire

Quel est le véritable portrait d'Ampère ? Chrétien janséniste, philosophe, scientifique : tous ces personnages sont rassemblés dans la figure de ce héros romantique, dont l'approche est fascinante...

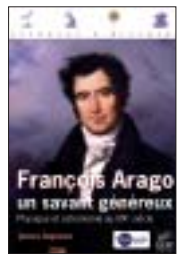
• 2008 • Public : grand public • 978-2-7598-0038-4 • 758 pages • 59 €

## François Arago, un savant généreux Physique et astronomie au XIX<sup>e</sup> siècle

J. Lequeux - Collection Sciences & Histoire

Cet ouvrage déroule la biographie de François Arago, figure dominante de la science française de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Cet homme a considérablement contribué à la progression de la connaissance scientifique dans les domaines de la physique, de l'astronomie et de la géodésie, notamment grâce à ses collaborations avec Fresnel et Ampère.

• 2008 • Public : grand public • 978-2-86883-999-2 • 538 pages • 35 €



## Comment construire une machine à explorer le temps ?

P. Davies - Collection Bulles de Science

Cet ouvrage explique les différents concepts physiques comme la théorie de la relativité, les trous noirs... qui statuent sur la faisabilité pour l'homme de se déplacer dans le temps. Un chapitre est consacré à la réalisation d'une machine à explorer le temps tandis qu'un autre aborde des questions plus existentielles. C'est un best-seller en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis (+ de 50 000 exemplaires).

• 2007 • Public : grand public • 978-2-86883-941-1 • 128 pages • 13 €

## Vers la voiture sans pétrole ?

F. Roby - Collection Bulles de Science

Comment faire rouler une voiture sans pétrole ? Cette question lancinante n'a certainement pas de réponses directes, mais nous oblige à faire des compromis, car les lois de la physique sont incontournables... Toutes les voies de recherche en cours sont traitées dans cette synthèse si actuelle.

• 2006 • Public : grand public • 978-2-86883-874-2 • 280 pages • 16 €





## Doit-on craindre la foudre ?

C. Bouqueneau - Collection Bulles de Science

La foudre est un phénomène naturel qui fascine petits et grands, au caractère mystérieux et qui continue d'alimenter nombre d'idées reçues. Rendons hommage à la force qui est probablement à l'origine de la vie sur terre !

• 2006 • Public : grand public • 978-2-86883-841-4 • 184 pages • 18 €

---

## Combien dure une seconde ? La saga des horloges atomiques

T. Jones - Collection Bulles de Science

Longtemps, on a évalué le temps qui passe à partir du mouvement apparent du Soleil, c'est-à-dire à partir de la rotation de la Terre sur elle-même. Il y a quelques décennies, les physiciens ont redéfini la seconde à partir de propriétés fondamentales des atomes. Comment ? Pour quoi faire ? Cet ouvrage raconte l'histoire de cette unité de temps universelle.

• 2003 • Public : grand public • 978-2-86883-628-1 • 256 pages • 14,90 €



## D'où viennent les pouvoirs de Superman ?

Physique ordinaire d'un super-héros

R. Lehoucq - Collection Bulles de Science

Vous êtes-vous déjà demandé d'où viennent les pouvoirs de Superman ? À l'aide des connaissances actuelles de la physique, de la chimie et de la physiologie, Roland Lehoucq nous montre Superman tel qu'il devrait être constitué pour parvenir à sauver le monde. Superman comme nous ne l'avons jamais vu !

• 2003 • Public : grand public • 978-2-86883-671-7 • 144 pages • 14,90 €

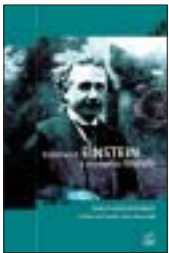
---

## Comment Branly a découvert la radio Un siècle de télécommunications

J.-C. Boudenot

En 1890, un savant solitaire découvrait un phénomène qui allait révolutionner les moyens de communications... Ce livre présente la vie du savant Edouard Branly au cœur de l'histoire scientifique du XIX<sup>e</sup> siècle, le roman de sa découverte et du développement de la TSF.

• 2005 • Public : grand public • 978-2-86883-839-1 • 200 pages • 19 €



---

## Comment Einstein a changé le monde

J.-C. Boudenot

L'ouvrage montre, de façon simple et détaillée, comment l'année 1905, qui vit l'énonciation par Einstein de la formule  $E = mc^2$ , de l'interprétation du mouvement brownien, ainsi que de la théorie de la relativité, marqua un tournant décisif dans le domaine de la physique et quelles en sont encore aujourd'hui les applications.

• 2005 • Public : grand public • 978-2-86883-763-9 • 192 pages • 13 €

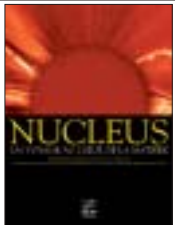
---

## Nucleus - Un voyage au cœur de la matière

R. Mackintosh et al. - Traduction et adaptation française : J.-L. Sida et al.

Ce beau livre, richement illustré, s'adresse à un large public. Nucleus nous amène dans ce voyage pour explorer le cœur de l'atome, là où se cache le noyau entouré de son nuage d'électrons : décrivant avec simplicité ses propriétés surprenantes et la manière dont les scientifiques ont construit le modèle standard pour en rendre compte, ce livre aborde la physique nucléaire comme jamais nous ne l'avons apprise...

• 2006 • Public : grand public • 978-2-86883-933-6 • 144 pages illustrées • 24 €



## Guide pratique de rédaction scientifique - J.-L. Lebrun

Cet ouvrage présente une méthode pratique pour permettre à un rédacteur scientifique de rédiger un texte, à l'attention d'un lecteur scientifique international.

• 2007 • Public : étudiants, chercheurs, ingénieurs • 978-2-86883-904-6 • 192 pages • 24 €

## Charles Beaudouin - Une histoire d'instruments scientifiques

*D. Beaudouin* - Collection Sciences & Histoire

À travers l'histoire de Charles Beaudouin, constructeur d'instruments scientifiques au parcours singulier, c'est tout le symbole d'une aventure scientifique et industrielle française du XX<sup>e</sup> siècle qu'aborde ce livre dans lequel on trouvera aussi une brève histoire des constructeurs d'instruments scientifiques parisiens.

• 2005 • Public : grand public • 978-2-86883-807-0 • 288 pages • 35 €



## L'espace physique entre mathématiques et philosophie

*M. Lachièze-Rey*

Collection Penser avec les Sciences

Cet ouvrage est consacré aux réflexions sur l'espace physique: depuis Leibniz jusqu'à Einstein, une longue liste de philosophes, épistémologues et physiciens n'ont cessé de discuter la notion d'espace et d'en critiquer le statut ou la pertinence...

• 2006 • Public : grand public • 978-2-86883-821-6 • 328 pages • 34 €

## Sources et évolution de la physique quantique - Textes fondateurs

*B. Escoubès et J. Leite-Lopes*

Les textes fondateurs de la physique quantique, de l'antiquité à nos jours, sont ici rassemblés, à travers les articles publiés par leurs auteurs. Chaque texte est mis en perspective dans le contexte préalable à l'avancée théorique qu'il propose.

• 2005 • Public : grand public • 978-2-86883-815-5 • 320 pages • 29 €



## La physique du XX<sup>e</sup> siècle

*M. Paty* - Collection Sciences & Histoire

Un regard sur les progrès accomplis dans nos connaissances en sciences physiques au cours d'un XX<sup>e</sup> siècle riche en événements, en mettant en évidence les rapports interdisciplinaires, les racines historiques, les nouveautés conceptuelles et les interrogations philosophiques. Un bilan qui amène aussi à s'interroger sur ce que sera la physique du XXI<sup>e</sup> siècle.

• 2003 • Public : grand public • 978-2-86883-185-0 • 328 pages • 34 €

## Naissance de la physique - De la Sicile à la Chine

*M. Soutif* - Collection Grenoble Sciences

Prix Villemot 2004 de l'Académie des sciences

L'histoire de la physique des origines à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle au travers de plusieurs dossiers : les outils et les armes, la raison et l'expérience, la numération et le calcul, la mesure et la précision, la matière et le vide, le calendrier et le temps. Accessible à un large public.

• 2002 • Public : grand public • 978-2-86883-589-5 • 264 pages • 29 €



## Des neutrons pour la science - Histoire de l'Institut Laue-Langevin, une coopération internationale particulièrement réussie

*B. Jacrot* - Collection Sciences & Histoire

Le livre raconte quarante années de la vie de l'Institut, depuis sa genèse jusqu'à nos jours. Les chapitres abordés sont les suivants : préhistoire ; portrait de trois principaux artisans de la création ; pourquoi investir tant d'argent dans une source de neutrons ? ; négociations ; construction du réacteur et constitution des équipes scientifiques ; début de la recherche et arrivée des britanniques ; maturité ; les années noires ; consolidation et avenir.

• 2006 • Public : grand public • 978-2-86883-878-0 • 184 pages • 19 €

