



Catalogue 2012

SAVOIRS ACTUELS

Astrophysique

Physique

Mathématiques

Chimie

SAVOIRS ACTUELS

en quelques mots...

Créée en 1987 par le CNRS, la collection **Savoirs Actuels**, est publiée depuis 1998 en coédition Centre CNRS Éditions et EDP Sciences.

Conçus comme des ouvrages de référence destinés à fournir les connaissances de base dans différents champs des sciences exactes, les livres de cette collection ont un niveau qui correspond à des cours d'accompagnement des études doctorales, ou dans certains cas de la fin du master. Le public visé est celui des étudiants avancés, des chercheurs désireux de perfectionner leurs connaissances et aussi de tout lecteur passionné par la science contemporaine.

Les auteurs, issus pour la plupart des établissements d'enseignement supérieur français, sont tous des chercheurs de renom : certains sont prix Nobel, professeurs au Collège de France, membres de l'Académie des sciences ou de l'Institut universitaire de France. Sélectionnés sur l'excellence scientifique et sur l'originalité de l'exposé, les ouvrages font l'objet d'évaluations par des experts indépendants et d'un travail rigoureux avec le directeur de série. Plusieurs d'entre eux ont été couronnés par des prix de l'Académie des sciences.

La plupart des ouvrages sont écrits en français, afin de contribuer à la diffusion de la culture scientifique dans notre langue. La quasi-totalité paraît ensuite dans une version anglaise publiée par un éditeur étranger. Un petit nombre d'ouvrages sont rédigés directement en anglais. EDP Sciences propose désormais une version « e-book » aux lecteurs.

Les séries « Physique », « Astrophysique » et « Sciences de la Planète » sont dirigées par Michel Le Bellac et moi, la série « Mathématiques » par Claude Sabbah, la série « Chimie » par Bruno Figadère. Michel LE BELLAC est professeur émérite à l'université de Nice ; physicien théoricien, il est l'auteur de nombreux ouvrages publiés à Cambridge University Press. Claude SABBAAH est directeur de recherche au CNRS ; spécialiste de géométrie algébrique, il travaille au laboratoire Laurent Schwartz à l'École polytechnique. Bruno FIGADERE est directeur de recherche au CNRS ; spécialiste de la chimie des substances naturelles, il travaille au laboratoire BioCIS à l'université Paris-Sud.

Michèle Leduc,
Directrice de la collection
Été 2011



MICHÈLE LEDUC est directrice de recherches émérite au CNRS et travaille au laboratoire Kastler-Brossel (LKB) à l'École normale supérieure de Paris. Ses recherches portent sur la physique quantique des gaz à très basse température.

Elle est directrice de l'Institut francilien de recherche sur les atomes froids (IFRAF) et assure actuellement la présidence de la Fédération Française de Sociétés Scientifiques (F2S) après celle de la Société française de physique (SFP). Elle est présidente également le COMETS (Comité d'éthique du CNRS).

Pour la collection **Savoirs Actuels**, elle coordonne depuis sa création le travail de l'équipe éditoriale et assure aujourd'hui la liaison avec l'éditeur EDP Sciences chargé de la production, de la diffusion et de la promotion des ouvrages.

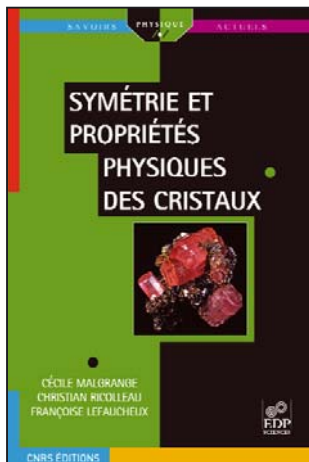
Sommaire

Présentation de la collection	page 2
Série «Physique»	page 4
Série «Chimie»	page 11
Série «Astrophysique»	page 14
Série «Mathématiques»	page 16
Bon de commande	page 20



vous souhaite une bonne lecture.

www.edpsciences.org



Symétrie et propriétés physiques

des cristaux - C. Malgrange, C. Ricolleau et F. Lefaucheur

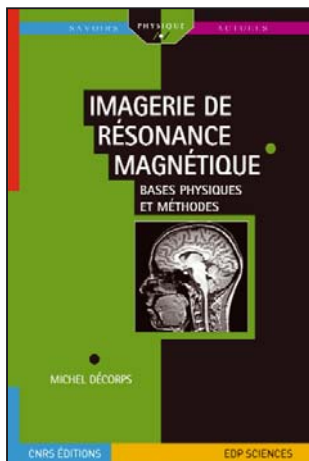


La cristallographie se renouvelle sans cesse grâce en particulier aux progrès spectaculaires des sources de rayons X. Son apport est déterminant dans l'étude des matériaux modernes les plus divers, des nano-cristaux à la biologie. Cet ouvrage offre dans une première partie une présentation logique et claire de la cristallographie permettant de bien comprendre la relation liant la symétrie des cristaux au niveau microscopique et macroscopique. La deuxième partie montre comment cette symétrie influe sur les propriétés physiques des cristaux qui doivent être caractérisées par des tenseurs et en particulier l'élasticité, la piézoélectricité, la biréfringence, le pouvoir rotatoire et un certain nombre d'effets électro-optiques et acousto-optiques. Des exercices corrigés accompagnent les chapitres.

• 2011 • 978-2-7598-0499-3 • 520 p. • 52 €



9 78-2-7598-0499-3



Imagerie de résonance magnétique

Bases physiques et méthodes - M. Décorps



Cet ouvrage traite des méthodes physiques qui permettent de produire des images en exploitant le phénomène de résonance magnétique nucléaire. Partant d'une description classique du phénomène et de ses multiples aspects, il décrit de manière rigoureuse les différentes étapes de production d'une image. Les multiples séquences d'impulsions constituant la panoplie des utilisateurs de l'IRM sont décrites de manière détaillée, depuis les séquences de base de type écho de gradient ou écho de spin, jusqu'aux séquences rapides exploitant l'établissement d'un état stationnaire, et aux balayages écho-planar ou spirale. Sont également décrites des méthodes dont la compréhension est plus délicate, comme les méthodes d'excitation spatiale multi-dimensionnelles ou l'imagerie parallèle.

• 2011 • 978-2-7598-0000-1 • 536 p. • 59 €



9 78-2-7598-0000-1



Comprenons-nous vraiment la mécanique quantique ?

- F. Laloë

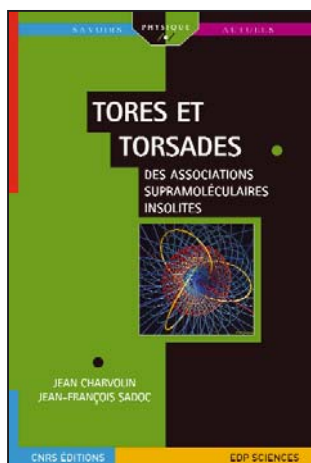


La mécanique quantique est à la base de notre compréhension actuelle des lois de la Nature. Toujours vérifiée par l'expérience, elle a permis de nombreuses découvertes et la mise au point de nombreux dispositifs. L'objet de ce livre est d'examiner en profondeur les fondements de la mécanique quantique. On y trouvera un exposé historique sur la naissance des concepts quantiques, leur développement, l'impact des idées de Bell et de son théorème, et leur application récente à de nombreux domaines. Un panorama général des différentes interprétations est présenté en dernière partie. Si des équations mathématiques apparaissent parfois, les idées importantes sont contenues dans les commentaires et les figures, l'accent étant mis sur les idées et concepts généraux.

• 2011 • 978-2-7598-0621-8 • 376 p. • 45 €



9 78-2-7598-0621-8

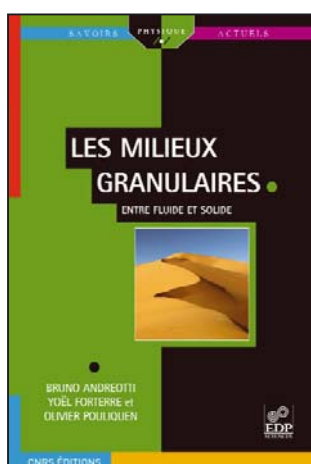


Tores et torsades

Des associations supramoléculaires insolites - J. Charvolin, J.-F. Sadoc

Cet ouvrage réunit dans un même cadre conceptuel les structures d'objets nanoscopiques aussi divers que les films toriques construits par des molécules amphiphiles ou des phospholipides et les phases ou fibres torsadées construites par des molécules de cristaux liquides, des polymères ou des macromolécules biologiques. Cet ouvrage est une synthèse unique sur un sujet très riche et très actuel.

• 2011 • 978-2-7598-0452-8 • 172 p. • 35 €

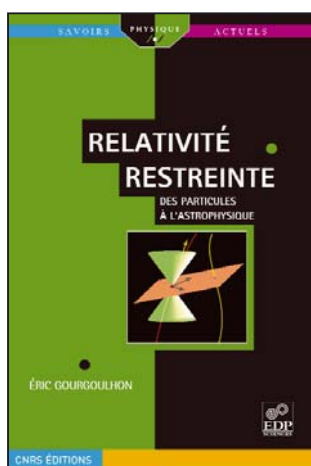


Les milieux granulaires - Entre fluide et solide

B. Andreotti, Y. Forterre et O. Pouliquen

Sable, riz, sucre, neige, ciment... La matière en grains nous est familière et abonde dans nos cuisines, dans la nature et de nombreux procédés industriels. Ce livre scientifique présente les propriétés fondamentales des milieux granulaires, discute les différents comportements solide, liquide et gaz qu'ils peuvent avoir, et aborde les problématique géophysiques du transport de sédiment et de la géomorphologie.

• 2011 • 978-2-7598-0097-1 • 512 p. • 53 €

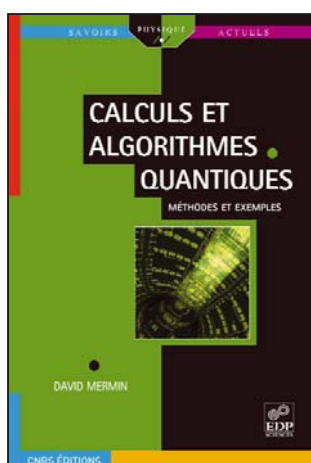


Relativité restreinte - Des particules à l'astrophysique

É. Gourgoulhon

Illustré et agrémenté de nombreuses notes historiques, cet ouvrage expose de façon originale les fondements de la relativité restreinte et développe de nombreuses applications, de la physique des particules (accélérateurs, collisions de particules, plasma quark-gluon) à l'astrophysique (jets relativistes, noyaux actifs de galaxie), en passant par les applications pratiques (gyromètres à effet Sagnac, rayonnement synchrotron, GPS). Le livre contient également des développements mathématiques tels que l'analyse détaillée du groupe de Lorentz et de son algèbre de Lie.

• 2010 • 978-2-7598-0067-4 • 804 p. • 69 €



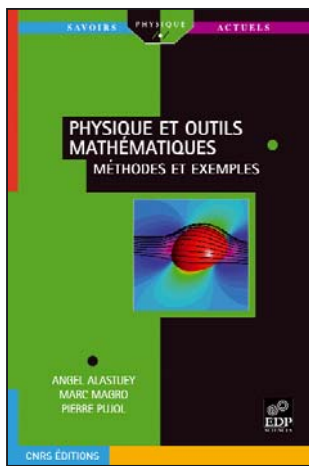
Calculs et algorithmes quantiques - Méthodes et exemples

D. Mermin

L'auteur présente tout d'abord dans ce livre la théorie quantique selon le point de vue d'un scientifique spécialisé en sciences informatiques. L'algorithme quantique et la surprenante «réduction» du temps de calcul qui en découle sont illustrés par de nombreux exemples élémentaires et sont autant d'introductions concises et précises à la théorie du traitement de l'information quantique. Ce livre, traduit de l'anglais, expose en détail les applications les plus importantes : l'algorithme de factorisation de Shor, l'algorithme de recherche de Grover et les codes correcteurs d'erreurs.

• 2010 • 978-2-7598-0395-8 • 264 p. • 39 €





Physique et outils mathématiques - Méthodes et exemples

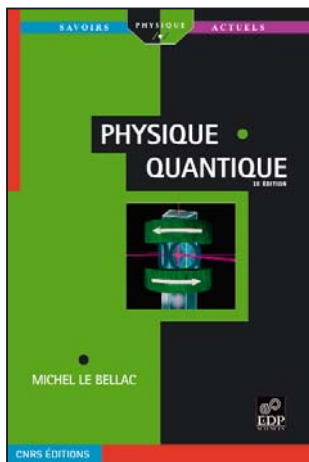
A. Alastuey, M. Magro et P. Pujol

La présentation privilégie arguments et interprétations physiques sans pour autant perdre la rigueur indispensable. Des introductions synthétiques en décrivent les caractéristiques essentielles, établissant ainsi connexions et analogies entre différents domaines. Elles sont complétées d'une vingtaine d'applications portant sur des domaines variés de la physique (électromagnétisme, hydrodynamique, physique statistique, mécanique quantique) qui sont traitées en détail, et accompagnées d'exercices avec des éléments de solution.

• 2008 • 978-2-7598-0043-8 • 406 p. • 42 €



978-2-7598-0043-8



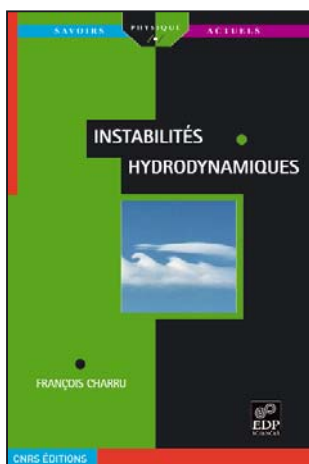
Physique quantique - 2e édition - M. Le Bellac

Cette nouvelle édition contient trois nouveaux chapitres et de nombreuses mises à jour. Elle offre tout d'abord une approche originale permettant de traiter immédiatement et 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 comme la théorie du moment angulaire, les approximations semi-classiques, la théorie de la diffusion ou la physique des atomes et des molécules sont exposées en détail. L'ouvrage accorde aussi une large place à des domaines nouveaux apparus depuis une vingtaine d'années et qui occupent aujourd'hui le devant de la scène.

• 2007 • 978-2-86883-998-5 • 768 p. • 49 €



978-2-86883-998-5



Instabilités hydrodynamiques

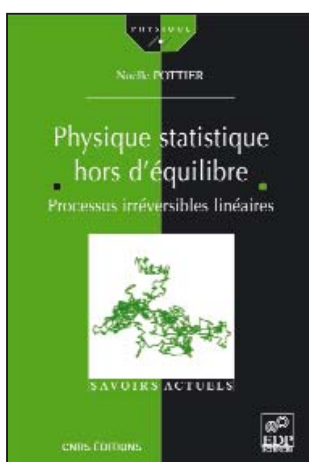
F. Charru

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 • 978-2-86883-985-5 • 408 p. • 44 €



978-2-86883-985-5



Physique statistique hors d'équilibre

N. Pottier

Alors que les systèmes à l'équilibre sont traités d'une façon unifiée par le formalisme de la fonction de partition, la physique statistique des systèmes hors d'équilibre couvre une grande variété de situations qui sont souvent sans lien apparent. L'originalité de cet ouvrage est de proposer un point de vue unifié pour l'ensemble des systèmes proches de l'équilibre : il dégage la profonde unité des lois qui les régissent et rassemble un grand nombre de résultats usuellement dispersés dans la littérature.

• 2007 • 978-2-86883-934-3 • 544 p. • 49 €



978-2-86883-934-3



Transitions de phase et groupe de renormalisation

J. Zinn-Justin

Le but de cet ouvrage est de familiariser le lecteur avec un concept, le groupe de renormalisation, qui fournit des outils essentiels pour la compréhension de phénomènes physiques aussi différents que la faiblesse de l'interaction entre quarks à très haute énergie en physique des particules, les comportements singuliers des quantités thermodynamiques dans la théorie des transitions de phase à l'échelle macroscopique, les propriétés statistiques des longues chaînes polymériques ou certaines propriétés des gaz quantiques.

• 2005 • 2-86883-790-5 • 512 p. • 45 €



2-86883-790-5



Les surfaces solides : concepts et méthodes

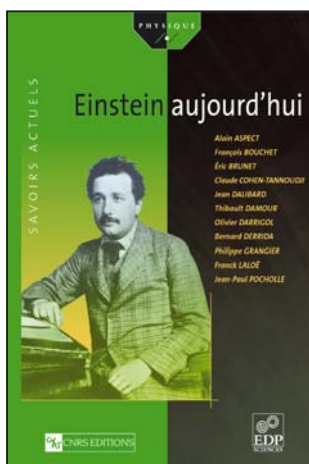
S. Andrieu et P. Müller

Cet ouvrage offre 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. Une large part de l'ouvrage est consacrée à l'étude des propriétés spécifiques de surface ainsi qu'aux méthodes expérimentales d'étude des surfaces depuis les techniques de laboratoire les plus répandues jusqu'à celles utilisant le rayonnement synchrotron. Une attention particulière est portée aux problèmes d'épitaxie. Les approximations et modèles utilisés permettent une approche analytique claire aidant le lecteur à se faire une idée physique malgré la complexité de certains problèmes étudiés.

• 2005 • 2-86883-773-5 • 536 p. • 49 €



2-86883-773-5



Einstein aujourd'hui

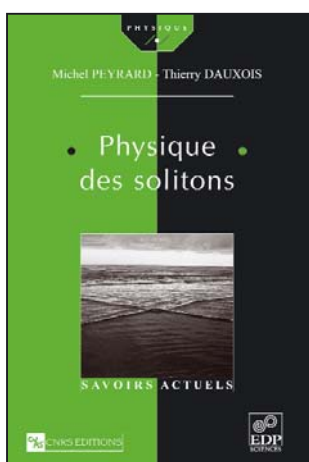
A. Aspect, F. Bouchet, É. Brunet, C. Cohen-Tannoudji, J. Dalibard, T. Damour, O. Darrigol, B. Derrida, P. Grangier, F. Laloë et J.-P. Pocholle - Coordonné par M. Le Bellac et M. Leduc

Le livre contient sept contributions : une introduction historique et six articles retraçant les travaux les plus importants d'Einstein et leur impact sur la physique d'aujourd'hui : intrication de systèmes quantiques, condensation de Bose-Einstein, émission stimulée et laser, fluctuations et mouvement brownien, relativité générale, cosmologie. Sur chacun de ces sujets, le lecteur trouvera une mise au point actualisée écrite par des auteurs qui figurent parmi les meilleurs experts au monde dans leur discipline respective.

• 2005 • 2-86883-768-9 • 428 p. • 39 €



2-86883-768-9



Physique des solitons

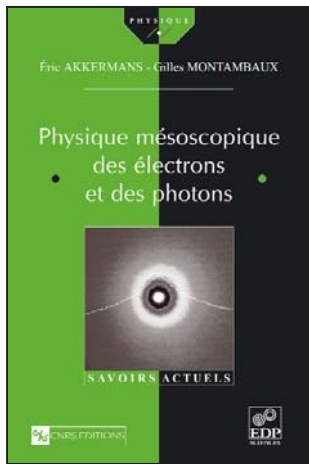
M. Peyrard, T. Dauxois

Dans cet ouvrage, les fondements de la physique des solitons sont introduits à partir d'exemples de la physique macroscopique : hydrodynamique, ondes de pression sanguine, communication par fibres optiques... Les principales méthodes théoriques sont ensuite abordées, avant la présentation détaillée de nombreuses applications consacrées à des problèmes microscopiques de la physique des solides ou des macromolécules biologiques. Cet ouvrage constitue une introduction générale et originale aux solitons, fondée sur l'analyse des grandes classes d'équations non linéaires.

• 2004 • 2-86883-732-8 • 426 p. • 42 €



2-86883-732-8



Physique mésoscopique des électrons et des photons

É. Akkermans, G. Montambaux

Cet ouvrage propose une présentation générale de la propagation des ondes dans les milieux aléatoires lorsque les effets d'interférences quantiques jouent un rôle essentiel. L'ensemble de l'ouvrage représente une solide introduction à la physique mésoscopique, qui doit permettre au lecteur d'aborder les travaux les plus spécialisés et les plus récents. De nombreux compléments et exercices autorisent des niveaux de lecture multiples.

• 2004 • 2-86883-712-3 • 644 p. • 52 €

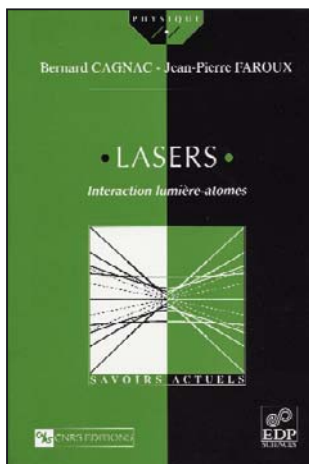


Intégrale de chemin en mécanique quantique : Introduction

J. Zinn-Justin

Cet ouvrage familiarisera le lecteur avec l'intégrale de chemin, un outil fondamental pour comprendre la théorie quantique des champs et ses applications, qui met en correspondance les mécaniques classique et quantique. Il permet une compréhension intuitive et un calcul simple des effets semi-classiques et il offre un regard alternatif sur la mécanique quantique.

• 2003 • 2-86883-660-7 • 316 p. • 48 €

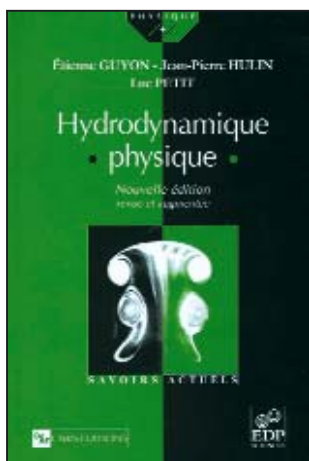


Lasers - Interaction lumière-atomes

B. Cagnac et J.-P. Faroux

Ce livre s'adresse aux étudiants, enseignants et ingénieurs qui souhaitent comprendre ou améliorer le fonctionnement des lasers. Partant du formalisme des probabilités d'Einstein, l'ouvrage le complète par la description du faisceau gaussien et des modes du rayonnement. Il développe aussi l'approche de l'interaction quantique entre l'atome et le champ électrique de l'onde. Parmi les nombreuses expériences présentées, une place importante est donnée à la diffusion de la lumière, ainsi qu'aux phénomènes pour lesquels l'explication quantique s'impose.

• 2002 • 2-86883-528-7 • 528 p. • 53 €



Hydrodynamique physique

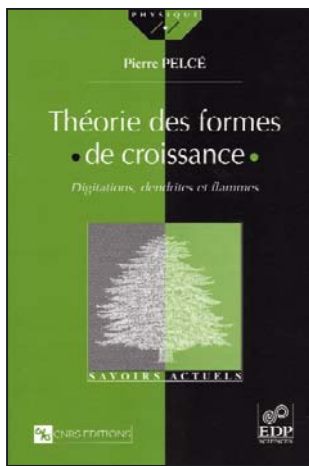
Nouvelle édition, revue et augmentée

É. Guyon, J.-P. Hulin et L. Petit

Cette nouvelle édition, entièrement remise à jour, est centrée sur le comportement des fluides et les outils expérimentaux de leur analyse, enrichie en physique des milieux poreux et des suspensions, mouillage 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 • 2-86883-502-3 • 640 p. • 54 €





Théorie des formes de croissance

Digitations, dendrites et flammes - P. Pelcé

Une synthèse sur les différentes formes de croissance de la matière inanimée (plus accessoirement de la matière vivante) et d'analyse de la dynamique des interfaces dont le mouvement est régi par des champs externes obéissant à des équations de diffusion ou de réaction diffusion : les bases physiques, l'évolution non linéaire des interfaces, une ébauche de lien avec certains phénomènes de croissance cellulaire dans le monde vivant.

• 2000 • 2-86883-477-9 • 394 p. • 39 €



Des phénomènes critiques aux champs de jauge

Une introduction aux méthodes et aux applications de la théorie quantique des champs - M. Le Bellac

Ce livre est une introduction aux progrès récents de la théorie quantique des champs. Il a pour objectif d'exposer de façon progressive, en partant du niveau de la licence, un sujet complexe comportant de nombreuses ramifications. Son originalité consiste à traiter de façon unifiée la physique statistique et la physique quantique, et en particulier les applications à la physique des phénomènes critiques et à celle des particules élémentaires.

• 1998 • 2-86883-359-4 • 640 p. • 59 €

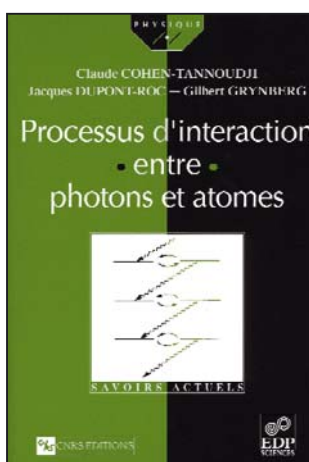


Magnétisme et supraconductivité

L.-P. Lévy

Cet ouvrage donne une vision moderne du magnétisme et de la supraconductivité, dont il couvre à la fois les aspects microscopiques et phénoménologiques. Les notions de base sont illustrées à l'aide de sujets de recherche actuels comme l'effet Hall quantique ou les aspects mésoscopiques de la supraconductivité. L'auteur emploie systématiquement des exemples ou des arguments très intuitifs pour donner au lecteur le sens du formalisme utilisé.

• 1997 • 2-86883-380-2 • 480 p. • 49 €



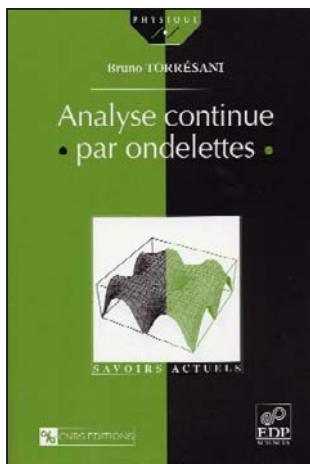
Processus d'interaction entre photons et atomes

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

Ce volume présente les processus élémentaires d'interaction entre photons et atomes, ainsi qu'une analyse de processus plus complexes. Pour aborder ces problèmes, des méthodes théoriques variées sont introduites et illustrées sur des systèmes simples. Cet ouvrage s'appuie sur un travail d'enseignement et de recherche qui s'est poursuivi pendant plusieurs années au Collège de France et à l'École normale supérieure.

• 1996 • 2-86883-358-6 • 648 p. • 59 €





Analyse continue par ondelettes

B. Torrèsani

Ce livre est une introduction à l'analyse des signaux par la technique des ondelettes, méthode qui permet souvent de faire mieux ressortir les caractéristiques des signaux que la traditionnelle décomposition en série de Fourier. L'originalité de son approche est de rassembler en une seule étude les aspects géométriques et algorithmiques du sujet. Il fournit certains algorithmes directement applicables.

• 1995 • 2-86883-377-2 • 256 p. • 30 €



2-86883-377-2



Physique des plasmas (Vol. I et II) - J.-L. Delcroix, A. Bers

Les plasmas, sorte de quatrième état de la matière, composent 99 % de l'Univers. L'ouvrage fait le point sur les méthodes générales et les théories de la physique des gaz ionisés et des plasmas. Tome 1 : de l'astrophysique à la fusion contrôlée, des lasers aux traitements de surface, les domaines d'application des plasmas sont innombrables, tant en science pure qu'en technologie. Tome 2 : un point sur les méthodes générales et les théories de la physique des gaz ionisés et des plasmas.

Vol I : 1994 • 2-86883-368-3 • 416 p. • 39 €



2-86883-368-3

Vol II : 1994 • 2-86883-369-1 • 532 p. • 49 €



2-86883-369-1



Théorie statistique des champs (Vol. I et II)

C. Itzykson, J.-M. Drouffe

Cet ouvrage en deux volumes traite des aspects communs à la théorie quantique des champs et à la mécanique statistique, tant en ce qui concerne les méthodes analytiques que les techniques de simulation sur ordinateur.

Vol I : 1989 • 2-86883-360-8 • 408 p. • 43 €

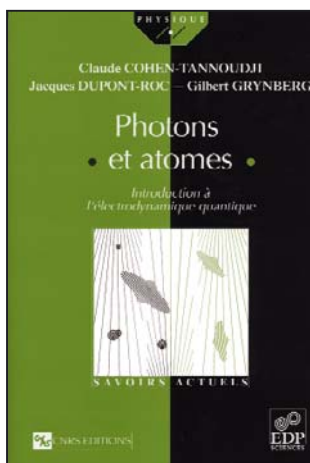


2-86883-360-8

Vol II : 1989 • 2-86883-361-6 • 408 p. • 44 €



2-86883-361-6



Photons et atomes - Introduction à l'électrodynamique quantique

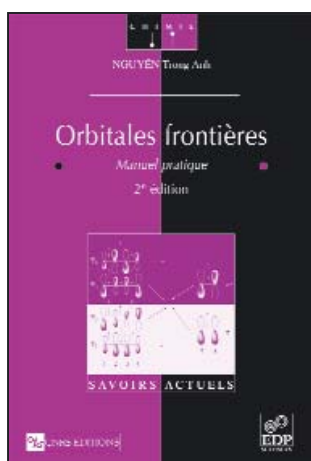
C. Cohen-Tannoudji, J. Dupont-Roc et G. Grynberg

L'objectif de ce livre est de donner au lecteur des bases solides sur la description quantique du champ électromagnétique, pour aborder efficacement l'étude des processus d'interaction entre atomes et photons tels qu'ils apparaissent en physique atomique et moléculaire, en optique quantique et en physique des lasers. Cet ouvrage s'appuie sur un travail d'enseignement et de recherche qui s'est poursuivi pendant plusieurs années au Collège de France et à l'École normale supérieure.

• 1987 • 2-86883-535-X • 492 p. • 46 €



2-86883-535-X

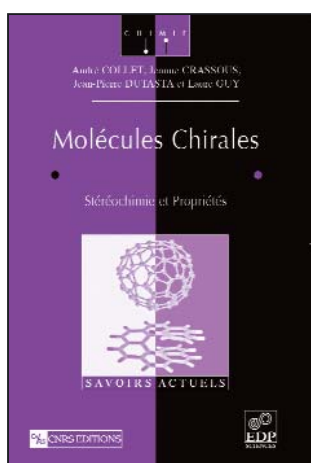


Orbitales frontières - Manuel pratique : 2e édition

Nguyên Trong Anh

Cet ouvrage, profondément remanié après une 1^{re} édition maintenant épuisée, traite de la méthode des perturbations ; celle-ci permet, par son approximation des Orbitales Frontières (OF), de résoudre des problèmes de réactivité et de structure rencontrés en chimie. Cette nouvelle édition, tout aussi accessible au non-théoricien que la précédente, s'adresse à l'étudiant en master, et à toute personne intéressée par les mécanismes réactionnels. Proposant plus de 120 exercices avec leurs corrections détaillées (soit plus de 30 nouveaux problèmes), ainsi qu'un catalogue complet des orbitales moléculaires, cet ouvrage permet au lecteur de progresser dans un domaine où le bon sens chimique reste important face aux résultats mathématiques obtenus par ordinateur.

• 2007 • 978-2-86883-879-7 • 304 p. • 32 €

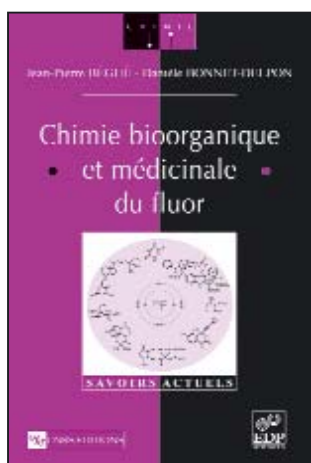


Molécules chirales - Stéréochimie et propriétés

A. Collet, J. Crassous, J.-P. Dutasta et L. Guy

Cet ouvrage traite essentiellement de la stéréochimie des systèmes moléculaires chiraux. Après une brève introduction présentant l'intérêt de la chiralité dans sa globalité, ce livre couvre certains des aspects les plus importants de la stéréochimie des molécules chirales et de leurs propriétés. « Molécules chirales » est un ouvrage très diversifié, traitant des principes fondamentaux et des applications de la chiralité en chimie. Ce livre s'adresse aux chercheurs, aux enseignants et aux étudiants interpellés par la chiralité, phénomène commun mais souvent ignoré.

• 2006 • 2-86883-849-9 • 256 p. • 39 €



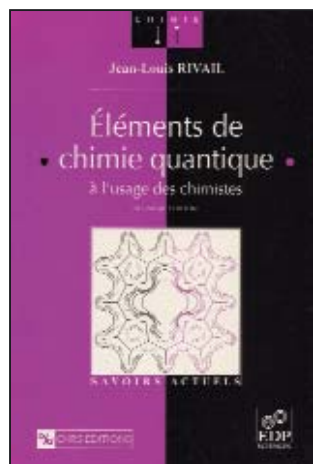
Chimie bioorganique et médicinale du fluor

J.-P. Bégué et D. Bonnet-Delpon

Destiné aux chimistes, cet ouvrage tente de faire un tour d'horizon des diverses applications des composés fluorés en chimie bioorganique et médicinale. Les propriétés spécifiques des composés fluorés, leurs modes de préparation, le rôle de la présence de fluor dans les molécules biologiques et les différentes classes de ces composés sont analysés précisément. Les principaux médicaments existant ou en développement font l'objet du dernier chapitre. Jean-Pierre Bégué, directeur de recherche émérite au CNRS, et Danièle Bonnet-Delpon, directrice de recherche au CNRS, ont développé, avec leurs collaborateurs, la chimie des composés fluorés, de la synthèse organique à la chimie médicinale.

• 2005 • 2-86883-757-3 • 380 p. • 42 €





Éléments de chimie quantique

À l'usage des chimistes : 2e édition

J.-L. Rivail (préface du Pr R. Hoffmann)

La mécanique quantique a suscité l'apparition d'une nouvelle discipline : la chimie quantique. Ce livre en expose les concepts fondamentaux et présente en détail la notion d'orbitales atomiques et moléculaires et leurs applications à divers problèmes. Cette deuxième édition, entièrement revue, prend en compte l'évolution récente des méthodes et des programmes de calcul, notamment informatiques, utilisés en chimie théorique comme en chimie expérimentale. L'ouvrage s'adresse aux ingénieurs, aux étudiants de master et aux doctorants, aux chimistes professionnels de l'industrie et aux chercheurs en chimie expérimentale.

• 1999 • 2-86883-372-1 • 460 p. • 49 €



2-86883-372-1



Chimie moléculaire et supramoléculaire des sucres

Introduction chimique aux glycosciences

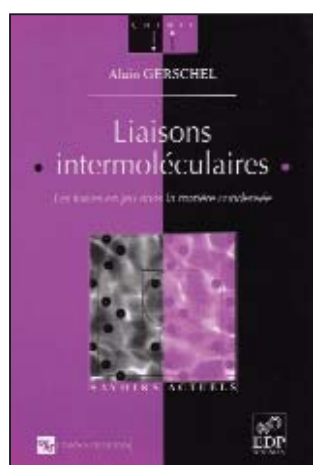
S. David

De la théorie des orbitales moléculaires à l'immunologie, la chimie des sucres se bâtit à partir des contributions venant des spécialisations les plus variées. Elle s'organise autour de familles chimiques plutôt que dans les applications d'une technologie particulière. Le but de cet ouvrage est de mettre en perspective les acquis de la recherche contemporaine. L'auteur, tout au long du livre, fait une large part aux données concrètes, notamment dans la description des expériences et des techniques qu'elles utilisent. L'ouvrage s'adresse aux étudiants de master et aux doctorants dans les spécialités dérivées de la chimie organique et de la biochimie, ainsi qu'aux chercheurs en chimie organique synthétique, biochimie, immunologie moléculaire et biotechnologie.

• 1995 • 2-86883-373-X • 312 p. • 39 €



2-86883-373-X



Liaisons intermoléculaires

Les forces en jeu dans la matière condensée

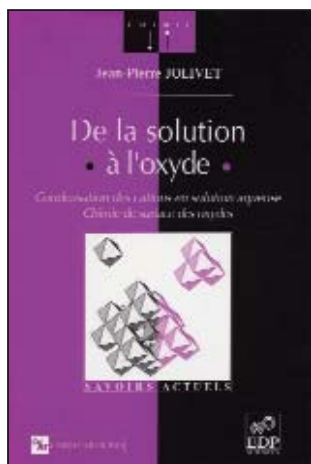
A. Gerschel

Cet ouvrage traite des propriétés caractéristiques des milieux solides et liquides abordées par l'étude des forces intermoléculaires responsables de la cohésion et organisatrices de la dynamique dans les phases condensées. Il décrit comment jouent ces forces dans les configurations mutuelles des atomes et molécules dans les états solide, liquide et micro-organisés. Les techniques de simulation numérique sont détaillées. Enfin les propriétés exceptionnelles de l'eau sont expliquées à partir de la théorie, l'expérimentation et la modélisation. Cet ouvrage intéressera les étudiants en master de chimie ou de chimie physique, les doctorants ainsi que les chercheurs.

• 1995 • 2-86883-376-4 • 288 p. • 32 €



2-86883-376-4



De la solution à l'oxyde

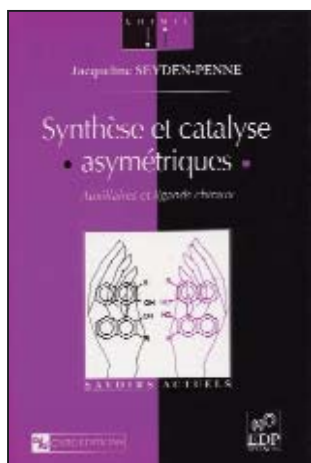
Condensation des cations en solution aqueuse

Chimie de surface des oxydes

J.-P. Jolivet (avec le concours de M. Henry et de J. Livage)

Comment se forme un solide à partir d'une solution ? Quelles propriétés possède une dispersion de particules ? L'ouvrage établit un lien entre la chimie des solutions et celle du solide et dégage une logique dans le phénomène de précipitation des oxydes. Il développe des aspects de la chimie des cations métalliques, à la base de la synthèse des nanomatériaux, des poudres céramiques, des catalyseurs, des processus géochimiques, des phénomènes biologiques ou des techniques de «sol-gel». Cet ouvrage s'adresse aux étudiants de master, aux doctorants, aux élèves des écoles d'ingénieurs et aux chercheurs de l'industrie.

• 1994 • 2-86883-371-3 • 400 p. • 49 €



Synthèse et catalyse asymétriques

Auxiliaires et ligands chiraux

J. Seyden-Penne

Après un rappel succinct des bases de chimie organique générale et physique, cet ouvrage décrit les applications des auxiliaires, des réactifs et des catalyseurs chiraux en synthèse asymétrique. Les principales réactions de la synthèse asymétrique sont exposées. L'accent est mis sur les mécanismes de l'induction asymétrique et sur la sélectivité (chimio- régio- et énantiosélectivité) des processus réactionnels. L'ouvrage, précis, pragmatique et très didactique, expose les principales réactions de la synthèse asymétrique et offre à partir d'exemples récents une approche critique des différentes méthodologies. Il s'adresse aux étudiants de master, aux chercheurs et aux ingénieurs de l'industrie chimique.

• 1993 • 2-86883-367-5 • 564 p. • 54 €



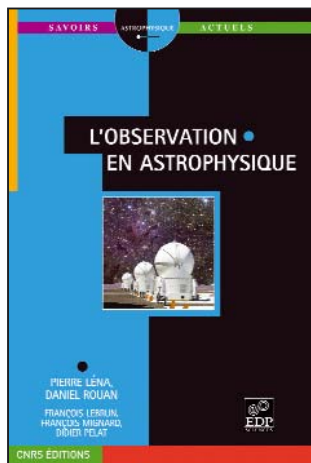
Aspects de la chimie des composés macrocycliques

B. Dietrich, P. Viout et J.-M. Lehn

Ce livre, fondé sur des cours de Jean-Marie Lehn au Collège de France, traite de deux thèmes majeurs : la synthèse de systèmes macrocycliques et macropolycycliques, et l'étude des propriétés complexantes de ligands macrocycliques et macropolycycliques. Les méthodes de formation des macrocycles sont passées en revue, puis le développement concerne les composés macrocycliques (complémentarité des formes, distribution des sites de liaison, stabilité des complexes, sélectivité des ligands). Par le biais des composés macrocycliques, cet ouvrage constitue une introduction à la chimie supramoléculaire. Il s'adresse aux étudiants avancés et aux chercheurs.

• 1991 • 2-86883-365-9 • 424 p. • 49 €





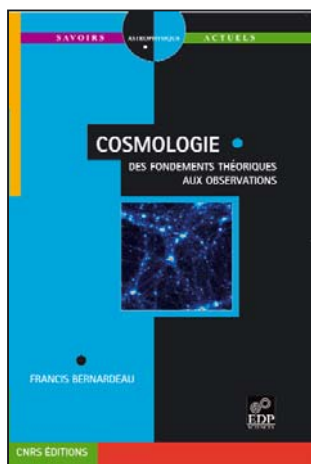
L'observation en astrophysique

Sous la direction de P. Léna

Depuis le début du XXI^e siècle, l'observation astronomique a nettement progressé rendant nécessaire la mise à jour du précédent best-seller de Pierre Léna «Méthodes physiques de l'observation», éditée en 1996 et épuisée à ce jour.

Cet ouvrage présente une vue synthétique des outils et des méthodes de l'observation astronomique en ce début de millénaire. Bâtie sur une série de cours de niveau doctoral, cette troisième édition est entièrement renouvelée et largement augmentée. En effet, en à peine plus d'une décennie, l'astronomie d'observation, appuyée sur des technologies nouvelles d'imagerie et de détection, a extraordinairement progressé : optique adaptative, interférométrie optique, accès au submillimétrique, découverte d'exoplanètes ou quête des neutrinos, pour ne citer que quelques exemples. Pour explorer ces champs nouveaux apparaissent des télescopes et des missions spatiales d'une grande originalité. L'ouvrage développe également quelques traits du monde numérique : le traitement du signal, les bases de données et les observatoires virtuels.

• 2008 • 978-2-86883-877-3 • 758 p. • 64 €



Cosmologie

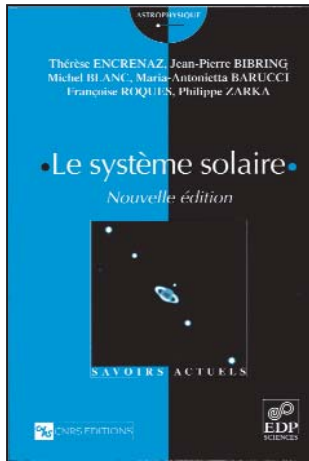
Des fondements théoriques aux observations

F. Bernardeau

La multiplication des observations extragalactiques au cours des deux dernières décennies a bouleversé notre compréhension de la cosmologie. L'étude des grandes structures de l'Univers, de leur origine et de leur évolution est maintenant indissociable de la construction des modèles cosmologiques. L'inflation, issue du mariage de la relativité générale et de la théorie des champs, en représente indéniablement la partie la plus élaborée mais aussi la plus spéculative. Ce livre, qui ne nécessite pas d'importantes connaissances préalables en physique théorique, permettra aux étudiants ou aux chercheurs d'explorer les fondements théoriques des observations extragalactiques sur lesquelles la cosmologie moderne s'est construite. Il aborde successivement l'origine de la matière, les mécanismes de formation des grandes structures de l'Univers et les outils qui permettent de les sonder : lentilles gravitationnelles, anisotropies et polarisation du fond diffus cosmologique. L'ouvrage est illustré par de nombreuses planches en couleur.

• 2007 • 978-2-86883-954-1 • 488 p. • 47 €





Le système solaire - Nouvelle édition

T. Encrenaz, M.-A. Barucci, J.-P. Bibring, M. Blanc, F. Roques et P. Zarka

Cet ouvrage présente une vue synthétique des propriétés de l'ensemble des objets du système solaire, telles qu'elles ont été déterminées à partir des observations réalisées depuis la Terre et des explorations spatiales in situ. Le livre fait une large place à la discussion des processus physicochimiques responsables de l'évolution spécifique de chaque objet, ou de chaque classe d'objets, depuis sa formation. Couvrant tous les aspects de la discipline, l'ouvrage est un véritable cours d'astrophysique. Il s'agit d'une version complétée et entièrement remise à jour du «Système solaire», livre de référence paru en 1987. Ce livre s'adresse à tous les étudiants intéressés par la planétologie, ainsi qu'aux physiciens, chercheurs, ingénieurs ou professeurs désireux d'approfondir leurs connaissances dans ce domaine.

• 2003 • 2-86883-643-7 • 530 pages • 52 €

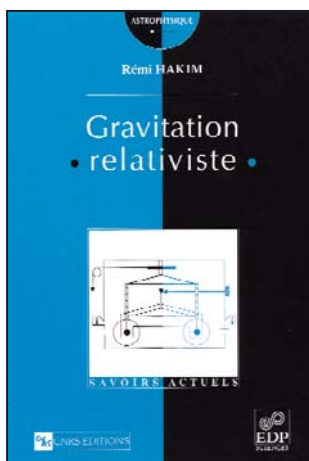


Le milieu interstellaire

J. Lequeux (avec le concours d'É. Falgarone et C. Rytter)

Le milieu interstellaire joue un grand rôle dans l'Univers. La matière interstellaire forme continuellement de nouvelles étoiles, d'où l'intérêt, pour comprendre l'évolution des galaxies, et notamment de la nôtre, de savoir caractériser les échanges continuels de masse entre les étoiles et le milieu qui les baigne. Cet ouvrage est largement illustré, notamment par des planches en couleurs qui montrent les différents aspects de ce milieu dans toute la gamme des longueurs d'onde. Il contient également de nombreuses tables et une abondante bibliographie. Cet ouvrage, destiné aux étudiants avancés et aux chercheurs, donne une description progressive et complète du milieu interstellaire, de sa physique et de sa chimie.

• 2002 • 2-86883-533-3 • 504 pages • 53 €



Gravitation relativiste

R. Hakim

La relativité générale d'Einstein fut historiquement la première théorie relativiste de la gravitation capable de fournir des résultats théoriques en accord avec l'observation, et il n'existe pas actuellement de théorie qui puisse la concurrencer sérieusement. Aussi est-ce principalement à cette théorie que l'ouvrage est consacré. Il est constitué d'un exposé de la relativité générale ainsi que des éléments conceptuels et techniques permettant d'appréhender sans difficulté l'astrophysique relativiste. Ce manuel est destiné aux étudiants en master de physique et de physique théorique ou d'astrophysique. Ses parties les plus didactiques sont abordables dès la licence.

• 1994 • 2-86883-370-5 • 328 pages • 55 €





Le spectre des surfaces hyperboliques

N. Bergeron



Cet ouvrage est une introduction à la théorie spectrale du laplacien sur les surfaces hyperboliques (de courbure -1), compactes ou d'aire finie. L'auteur insiste plus particulièrement sur celles d'entre elles qui proviennent de constructions arithmétiques. Outre des applications importantes à l'arithmétique, l'auteur propose des applications à la statistique spectrale de l'opérateur de Laplace et à la propriété d'unique ergodicité quantique. Cela permet de conjuguer les habituels outils d'analyse avec des arguments de théorie des nombres. L'ouvrage permet au lecteur de parcourir un champ mathématique classique et d'être conduit vers des domaines de recherche très actifs.

• 2011 • 978-2-7598-0564-8 • 346 p.

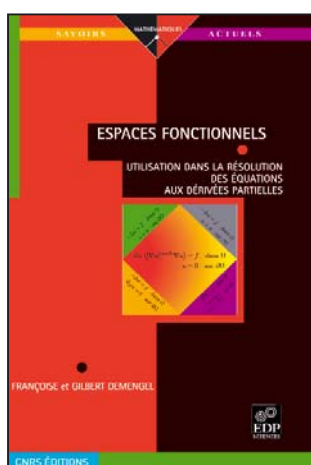


Théorie de Morse et homologie de Floer

M. Audin et M. Damian

Cet ouvrage est une introduction aux méthodes modernes de la topologie symplectique. Il est consacré à un problème issu de la mécanique classique, la «conjecture d'Arnold», qui propose de minimiser le nombre de trajectoires périodiques de certains systèmes hamiltoniens par un invariant qui ne dépend que de la topologie de la variété symplectique sur laquelle évolue ce système. Ce livre comporte deux parties : une présentation moderne de la théorie de Morse, suivie d'une introduction à l'homologie de Floer - une théorie de Morse en dimension infinie qui est à l'origine des progrès récents en géométrie symplectique et de contact ; il vient combler une lacune dans la littérature, puisqu'il n'existe pas de référence absolument complète et accessible sur le sujet.

• 2010 • 978-2-7598-0518-1 • 548 p. • 49 €



Espaces fonctionnels

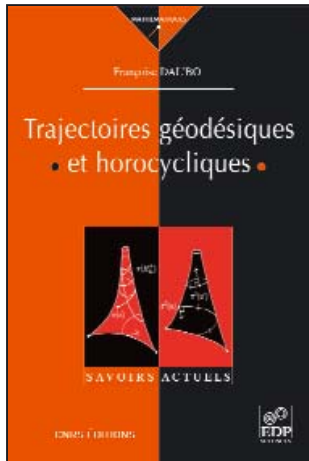
Utilisation dans la résolution des équations aux dérivées partielles

F. Demengel et G. Demengel

Cet ouvrage présente et explicite des notions de base relatives à la résolution des équations aux dérivées partielles elliptiques et à l'étude de la régularité de leurs solutions. Après une étude détaillée des espaces de Sobolev, les auteurs exposent les méthodes variationnelles permettant, par l'utilisation de la convexité, d'obtenir des solutions pour certaines équations aux dérivées partielles, linéaires et quasi-linéaires. Ils développent aussi une étude qualitative des équations aux dérivées partielles modèles. Sont également présentés des problèmes issus de la théorie des surfaces minimales et de celle de la plasticité tridimensionnelle, qui demandent l'introduction et l'étude d'espaces de fonctions à dérivée mesurée, espaces qui sont très proches des espaces de Sobolev classiques. De nombreux exercices sont proposés avec, pour la plupart, des indications pour leur solution.

• 2007 • 978-2-86883-996-1 • 480 p. • 49 €





Trajectoires géodésiques et horocycliques

F. Dal'bo

Depuis une trentaine d'années, des liens très forts se sont tissés entre les systèmes dynamiques, l'algèbre linéaire et la théorie des nombres. Ce rapprochement entre différents domaines des mathématiques a permis de résoudre d'importantes conjectures et en a fait naître de nouvelles. Cet ouvrage met en lumière ces relations et leurs applications dans un cadre élémentaire, en montrant que l'étude de courbes sur une surface peut conduire aux orbites d'un groupe linéaire ou encore au développement en fractions continues des nombres réels. Il constitue une introduction à la dynamique topologique des flots géodésique et horocyclique sur les quotients du fibré unitaire tangent du demi-plan de Poincaré par un groupe fuchsien.

• 2007 • 978-2-86883-997-8 • 176 p. • 24 €



978-2-86883-997-8



Intégrales singulières

F. Pham

Cet ouvrage propose une réédition de deux textes fondamentaux de Frédéric Pham consacrés aux intégrales singulières. Le premier texte insiste sur les aspects topologiques et géométriques tandis que le second en explique l'approche analytique. F. Pham s'appuie sur les notions développées par J. Leray dans son calcul des résidus à plusieurs variables et sur les théorèmes d'isotopie de R. Thom. Avec l'aboutissement que constituent les formules de Picard-Lefschetz, cette étude fondamentale des singularités d'intégrales se situe aux confins de l'analyse et de la géométrie algébrique. Les mêmes structures, enrichies par les travaux de Nilsson, sont aussi abordées par des méthodes d'équations différentielles et généralisées sous l'angle de la théorie des hyperfonctions et de l'analyse microlocale.

• 2005 • 2-86883-799-9 • 240 p. • 39 €



2-86883-799-9



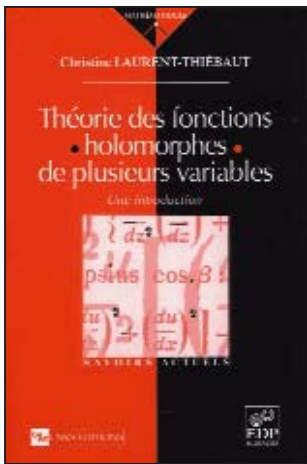
Déformations isomonodromiques et variétés de Frobenius - C. Sabbah

Cet ouvrage présente une introduction aux méthodes algébriques de la théorie des équations différentielles linéaires dans le domaine complexe. À partir des notions fondamentales de la géométrie algébrique complexe, il développe certains des problèmes classiques d'équations différentielles linéaires et se termine par une perspective sur les travaux récents concernant la symétrie miroir. L'outil fondamental utilisé dans ce livre est la notion de fibré vectoriel à connexion et de ses déformations, dont l'auteur expose une analyse détaillée. Apparue à la fin des années 1970 dans le cadre de la théorie des singularités des fonctions holomorphes, la notion de variété de Frobenius s'est étendue, à la suite de considérations venant de la physique, à d'autres domaines mathématiques. Cet ouvrage en propose une approche via la théorie des déformations isomonodromiques d'équations différentielles linéaires.

• 2002 • 2-86883-534-1 • 308 p. • 42 €



2-86883-534-1



Théorie des fonctions holomorphes de plusieurs variables - Une introduction

C. Laurent-Thiébaud

Cet ouvrage constitue une introduction à la théorie des fonctions holomorphes de plusieurs variables complexes. Le fil conducteur en est le thème de la convexité holomorphe et le livre aboutit naturellement à un exposé de la solution du problème de Levi. L'accent est aussi mis sur les questions globales posées sur les variétés analytiques complexes et un appendice permet au lecteur de prendre rapidement connaissance des outils nécessaires à leur compréhension.

• 1997 • 2-86883-379-9 • 254 p. • 44 €



2-86883-379-9



Géométrie algébrique - Une introduction

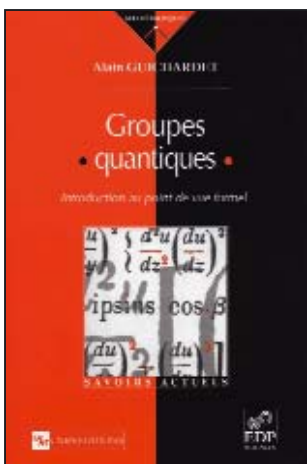
D. Perrin

Ce livre propose une introduction à la géométrie algébrique, notamment à la géométrie projective. Il prend pour point de départ des problèmes classiques, mais non triviaux, qui sont l'occasion d'introduire certains outils essentiels de la géométrie algébrique moderne : dimension, singularité, faisceaux, variétés, cohomologie. Issu d'un enseignement dispensé pendant plusieurs années, il comporte un grand nombre d'exercices et de problèmes.

• 1995 • 2-86883-374-8 • 316 p. • 39 €



2-86883-374-8



Groupes quantiques - Introduction au point de vue formel

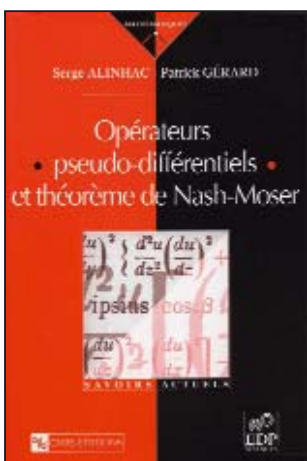
A. Guichardet

Introduits dans les années 1980 pour mettre sous une forme mathématique certaines notions de physique théorique, les groupes quantiques ont conquis une place prépondérante au sein des mathématiques grâce à des liens étroits avec de nombreux autres domaines, comme la théorie des nœuds, les fonctions spéciales ou les représentations des groupes finis. Ils n'avaient cependant pas encore fait l'objet, en français, d'un exposé accessible aux étudiants doctorants ou aux chercheurs en mathématiques ou en physique théorique.

• 1995 • 2-86883-375-6 • 164 p. • 24 €



2-86883-375-6



Opérateurs pseudo-différentiels et théorème de Nash-Moser - S. Alinhac et P. Gérard

Outil de base dans les domaines des équations aux dérivées partielles et de l'analyse sur les variétés, les opérateurs pseudo-différentiels permettent de porter un regard neuf sur la méthode de perturbation de Nash et Moser. Analyse microlocale, théorie de Littlewood-Paley, inégalités d'énergie pour les équations hyperboliques et théorèmes de fonctions implicites sont abordés.

• 1991 • 2-86883-363-2 • 192 p. • 35 €



2-86883-363-2

Certains ouvrages Savoirs Actuels ont aussi été traduits en anglais avec Springer, dans la collection Universitext !



Holomorphic Function Theory in Several Variables - C. Laurent-Thiébaud

Traduction du livre : Théorie des fonctions holomorphes de plusieurs variables

• 2011 • 978-2-7598-0364-4 • 52,70 €

Geodesic and Horocyclic Trajectories - F. Dal'Bo

Traduction du livre : Trajectoires géodésiques et horocycliques

• 2011 • 978-2-7598-0083-4 • 52,70 €

Singularities of integrals - F. Pham

Traduction du livre : Intégrales singulières

• 2011 • 978-2-7598-0363-7 • 52,70 €

Local Bifurcations, Center Manifolds, and Normal Forms in Infinite-Dimensional Dynamical Systems - M. Haragus et G. Iooss

• 2011 • 978-2-7598-0009-4 • 63,25 €

Isomonodromic Deformations and Frobenius Manifolds - C. Sabbah

Traduction du livre : Déformations isomonodromiques et variétés de Frobenius

• 2009 • 978-2-7598-0047-6 • 49,53 €

Algebraic Geometry - D. Perrin

Traduction du livre : Géométrie algébrique

• 2009 • 978-2-7598-0048-3 • 52,70 €

