



La recherche en physique en France

Depuis René Descartes (1596-1650), Blaise Pascal (1623-1662), André Ampère (1775-1836) et Sadi Carnot (1796-1832), la physique est avec les mathématiques un des grands domaines de recherche d'excellence française. En témoigne une douzaine de prix Nobel contemporains décerné à des physiciens français illustres : Antoine Henri Becquerel, Pierre et Marie Curie, Louis de Broglie, Alfred Kastler, Pierre Gilles de Gennes, Georges Charpak, Claude Cohen-Tannoudji, Albert Fert en 2007.

Du mot d'origine grecque de "la nature", la physique est étymologiquement la "science de la nature". Le mathématicien, physicien et philosophe français René Descartes désignait la physique comme la connaissance de la nature correspondant alors aux sciences naturelles ou encore à la philosophie naturelle. La signification ancienne de la physique rassemblait l'actuelle physique, la chimie et les sciences naturelles. Sa signification est aujourd'hui plus restreinte, car elle décrit de façon à la fois quantitative et conceptuelle les composants fondamentaux de l'univers, les forces qui s'y exercent et leurs effets. À la fois quantitative pour la mesure des composants de l'univers et conceptuelle pour fonder des théories sur les effets des forces qui agissent, la recherche en physique développe des théories en utilisant l'outil des mathématiques pour décrire et prévoir l'évolution de systèmes.

De la physique fondamentale à la physique appliquée

Les chercheurs se spécialisent en physique théorique (physique quantique, thermodynamique et physique statistique, électromagnétisme) ou en physique expérimentale (comportement des matériaux, électronique et composants, fluides et écoulements), avec d'autres domaines d'applications (énergie et environnement, biologie physique du solide, informatique appliquée).

Une recherche interdisciplinaire

Bien que la matière vivante soit généralement exclue du domaine de la physique, la biologie et la physique ont des applications en commun. La **biophysique** applique les principes et les procédés de la physique à l'analyse des structures et des mécanismes de la matière vivante. La physique intervient également dans des méthodes de mesure de l'analyse chimique. Ces méthodes physico-chimiques instrumentales permettent de réaliser des progrès importants en chimie analytique du milieu liquide. Les liens entre la physique et les sciences de la Terre et de l'espace se développent dans l'**astrophysique**. On distinguait auparavant des applications de la physique dans la mécanique, l'électricité, l'optique, etc., alors que la physique moderne concerne des critères phénoménologiques : la physique des

particules, la physique nucléaire, la physique atomique et moléculaire, la physique des milieux condensés (solides et liquides), la physique des plasmas, etc. L'expérimentation est aujourd'hui développée pour la recherche sur ces structures, tels que les accélérateurs pour l'étude des particules et des noyaux, les réacteurs à neutrons pour l'étude des structures des phases condensées...

L'expérimentation sur la matière en conditions extrêmes

La recherche française en physique s'articule sur l'étude des différents constituants, des matériaux et des milieux : constituants élémentaires, physique théorique, plasmas chauds ; milieux denses, matériaux et composants ; milieux dilués et optique fondamentale ; physique et science des matériaux. Une autre tendance de la physique expérimentale contemporaine est celle qui conduit aux investigations sur la matière placée dans des conditions extrêmes : très hautes ou très basses températures, très fortes ou très faibles pressions, champs magnétiques ou électriques très intenses, conditions qui dévoilent de nouvelles propriétés. L'exemple le plus souvent cité pour illustrer cette démarche scientifique est celui du phénomène de la supraconductivité, dont la lévitation magnétique est la manifestation la plus spectaculaire.

La recherche en physique en France

12 Prix Nobel attribués à des physiciens français

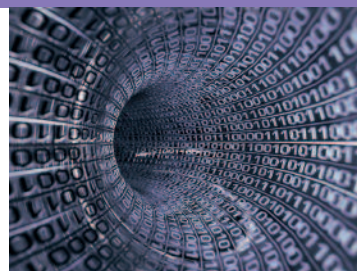
Le prix Nobel récompense des figures scientifiques éminentes dans le domaine de la physique depuis 1901. Avec Pierre et Marie Curie, prix Nobel de physique de 1903 pour leurs recherches sur le phénomène des radiations découvert par le professeur Henri Becquerel, c'est au total 12 prix Nobel, dont 4 dans les 20 dernières années, qui ont été décernés à des physiciens français.

Sorti de l'École Normale Supérieure de Paris en 1955, **Pierre-Gilles de Gennes** (1932-2007) a été ingénieur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique (CEA), puis professeur de la Faculté d'Orsay et au Collège de France, Directeur de l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris et chercheur à l'Institut Curie. C'est en 1991 qu'il a été récompensé par le prix Nobel de physique pour ses travaux sur les cristaux liquides.

Georges Charpak (1924-2010) est rattaché à l'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris et au CERN, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, lorsqu'il est lauréat du prix Nobel de physique de 1992 pour l'invention et le développement des détecteurs de particules (chambre proportionnelle multifils).

Claude Cohen-Tannoudji a été nommé en 1973 professeur titulaire de la chaire de physique atomique et moléculaire au Collège de France où il a enseigné jusqu'en 2004. Il a reçu la Médaille d'or du CNRS en 1996. Chercheur au laboratoire Kastler-Brossel de l'École Normale Supérieure de Paris, il est co-lauréat du prix Nobel de physique de 1997 pour le développement de méthodes servant à refroidir et à confiner des atomes avec la lumière laser.

Spécialiste de physique de la matière condensée, **Albert Fert** est professeur émérite à l'Université Paris-Sud 11 et directeur scientifique au sein de l'unité mixte de recherche CNRS-Thales. Il est co-lauréat avec l'allemand Peter Grünberg du prix Nobel de physique de 2007 pour la découverte de la magnétorésistance géante.



Le CERN, l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire

<http://public.web.cern.ch/public/>

Fondé en 1954, le CERN est l'un des plus grands et des plus prestigieux laboratoires scientifiques du monde. Il a pour vocation la physique fondamentale, la découverte des constituants et des lois de l'Univers. Il utilise des instruments scientifiques très complexes pour sonder les constituants ultimes de la matière : les particules fondamentales. Les instruments utilisés par le CERN sont des accélérateurs, des collisionneurs et des détecteurs de particules. La France est un des douze membres fondateurs du CERN qui compte aujourd'hui 20 États membres. En 2011, 852 utilisateurs d'universités, d'instituts et de centres de recherche français participent à plusieurs expérimentations au CERN situé de part et d'autre de la frontière franco-suisse près de Genève. 5 prix Nobel ont été décernés à des physiciens du CERN, dont le français Georges Charpak. *France Physics Institutions in CERN Member States* : <http://ph-dep-usersoffice.web.cern.ch/ph-dep-usersoffice/MS/FranceWelcome.html>

Les grands domaines d'application de la physique

La recherche en physique est répartie dans différents domaines où elle constitue un champ disciplinaire à part entière :

- l'Astrophysique qui couvre la cosmologie, la planétologie, la géophysique, l'océanographie physique, la physique des plasmas et les astroparticules ;
- la Physique quantique qui réunit la physique atomique, la physique moléculaire, la recherche sur l'optique et la photonique ;
- la Physique des particules avec la recherche sur la physique nucléaire et l'accélérateur de particules ;
- la Physique de la matière condensée qui englobe un ensemble de disciplines : physique du solide, science des matériaux, physique des polymères, matière molle, physique mésoscopique et systèmes désordonnés.

Les instituts de recherche en Physique e

Astronomie et astrophysique d'Île-de-France (ED 127)

Rattachée à l'Observatoire de Paris, cette ED développe des recherches sur le renouveau de la cosmologie à l'interface de la physique des particules, le développement de l'astrochimie, la planétologie à l'interface avec les sciences de la planète Terre, les technologies avancées (optique, métrologie, cryogénie, automatique), ainsi que la physique des plasmas et des particules.

<http://ecole-doctorale.obspm.fr>

École doctorale Ondes et matières (EDOM) (ED 288)

Basée à Orsay, cette ED de l'Université Paris-Sud 11 travaille sur les thématiques suivantes : physique atomique et moléculaire, agrégats et surfaces, nanosciences (physique et chimie), photophysique et photochimie, optique quantique, physique et instruments XUV, plasmas naturels et thermonucléaires, plasmas de décharge électrique.

<http://www.edom.u-psud.fr>

École doctorale de physique, Grenoble (ED 47)

Rattachée à l'Université Joseph Fourier de Grenoble, elle propose 7 spécialités : astrophysique et milieux dilués, nanophysique, physique appliquée, physique de la matière condensée et du rayonnement, physique des matériaux, physique pour les sciences du vivant, physique subatomique et astroparticules.

<http://physique-eea.ujf-grenoble.fr/DOCT/>

École doctorale des Sciences physiques et de l'ingénieur (ED 209)

Rattachée à l'Université de Bordeaux I, elle regroupe des recherches dans plusieurs spécialités : Astrophysique, Plasmas, Corpuscules ; Lasers et Matière et Nanosciences ; Automatique, Productique ; Signal et Image ; Micro-Électronique ; Mécanique et Ingénierie ; Sciences du Bois.

<http://www.u-bordeaux1.fr/edsp/>

Institut d'astrophysique de Paris (IAP)

Unité mixte de recherche CNRS-Université Pierre et Marie Curie, ses recherches portent sur les domaines de pointe de l'astrophysique : la formation des systèmes planétaires et la recherche de planètes extrasolaires, la physique stellaire, l'évolution chimique et dynamique des galaxies, la distribution des grandes structures dans l'Univers, la cosmologie observationnelle et théorique de l'Univers primordial et les phénomènes d'énergies extrêmes. L'IAP est l'un des cinq laboratoires du groupement de recherche européen pour l'astronomie (AERA).

<http://www.iap.fr>

Institut de physique de Rennes (IPR)

Cette Unité mixte de recherche Université de Rennes 1-CNRS est structurée en 7 thématiques du nanoscopique au macroscopique et des temps longs aux temps ultra courts.

<http://www.ipr.univ-rennes1.fr>

Institut de physique INP du CNRS

Les laboratoires de l'INP sont regroupés autour de deux grands domaines :

- les lois fondamentales, optique et lasers ;
- la physique de la matière condensée et nanosciences.

5 lauréats au dernier appel d'offre de l'ERC (Conseil Européen de la Recherche) travaillent dans des unités de l'INP. Axes prioritaires de la recherche de l'INP :

- instrumentation (sources laser, systèmes d'imagerie, nouvelles générations de microscopes électroniques...);
- interface avec les autres disciplines (mathématiques-physique-vivant, physique-chimie, mathématiques-physique-technologie, physique-physique des deux infinis) ;
- modélisation et simulation (couplage théorie expérience, calcul scientifique intensif...);
- nanosciences et nanotechnologies (physique à l'échelle nano, nouveaux matériaux, auto-organisation...).

<http://www.cnrs.fr/inp/>

Institut de la lumière extrême (ILE)

Au sein de l'ENSTA ParisTech-École nationale supérieure des techniques avancées, l'ILE dispose d'une infrastructure laser ultra-intense et ultra-rapide pour des études en physique de l'interaction lumière-matière dans des domaines inexplorés (optique ultra-relativiste) et pour des sources secondaires ultra-brèves. ILE cible également deux enjeux sociétaux majeurs utilisant les sources secondaires produites : la santé (thérapies du cancer) et l'environnement (transmutation des déchets nucléaires).

<http://www.extreme-light-infrastructure.eu>

Institut de radioastronomie millimétrique (IRAM)

L'IRAM gère un observatoire radioastronomique sur 4 sites en France et en Espagne : Grenoble (siège), plateau de Bure, Pico de Veleta (stations d'observation) et Grenade (centre d'opérations). Il est aujourd'hui considéré comme le meilleur observatoire au monde dans les domaines de la formation des étoiles ou de l'évolution des galaxies.

<http://www.iram.fr>

Institut francilien sur les atomes froids (IFRAF)

Association en réseau de 6 laboratoires franciliens spécialisés dans le domaine des « atomes froids ».

<http://www.ifraf.org>

Institut Rayonnement Matière de Saclay (IRaMIS)

Il rassemble 7 Services et Laboratoires de Recherche, dont la plupart sont en association avec d'autres partenaires (CNRS, École Polytechnique et ENSICAEN).

<http://iramis.cea.fr>

Institut Laue-Langevin (ILL)

Il dispose à Grenoble d'une source de neutrons alimentant 35 instruments scientifiques d'étude de la structure et de la dynamique de la matière. Instrument pluridisciplinaire, les objectifs scientifiques sont ainsi répartis entre la chimie (15%), les sciences des matériaux (14%), la biologie (10%), la matière molle (13%), les sciences pour l'ingénieur, l'ingénierie et l'instrumentation (4%), la physique nucléaire et des particules (6%) et la physique du solide (38%).

<http://www.ill.eu>

Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3)

Le Centre de calcul de l'IN2P3 (CNRS) et de l'IRFU (CEA) a développé à Lyon depuis 1983 une expertise technique de pointe dans les domaines suivants : calcul et traitement de données, stockage, réseaux et télécommunications, support aux utilisateurs et systèmes d'information et de communication.

<http://www.in2p3.fr>

Institut de Physique du Globe de Paris

Grand établissement d'enseignement supérieur et de recherche, l'Institut est partenaire du CNRS et des universités Paris-Diderot 7, Pierre et Marie Curie - Paris 6, et de la Réunion. Il conduit des recherches dans tous les champs d'études de la Terre solide (géophysique, géochimie, géologie quantitative). L'étude des risques naturels comporte la responsabilité de la surveillance des trois volcans actifs français (La Soufrière de Guadeloupe - La montagne Pelée en Martinique et Le Piton de la Fournaise à la Réunion), du réseau mondial de stations sismologiques Géoscope, et une contribution majeure au réseau mondial d'observatoires magnétiques Intermagnet.

<http://www.ipgp.fr>

Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN)

Créé en 1956 pour former les ingénieurs et chercheurs du nucléaire dans des disciplines scientifiques et techniques de pointe, l'INSTN est un établissement d'enseignement supérieur au sein du CEA. Il délivre des Licences professionnelles, des Masters et le diplôme d'ingénieur en Génie atomique (GA).

<http://www-instn.cea.fr>

et les principaux centres et laboratoires

Laboratoire d'utilisation des lasers intenses (LULI)

Le laser intense est en activité au Laboratoire CNRS-CEA-École Polytechnique-UPMC. Outre la fusion nucléaire, le domaine privilégié développé au LULI est la recherche fondamentale en physique des plasmas.

<http://www.luli.polytechnique.fr>

Laboratoire Léon Brillouin (LLB)

Ce laboratoire mixte CNRS-CEA créé en 1981 à Saclay est équipé de diffusion neutronique (laboratoire) actif dans trois secteurs : la physico-chimie, les études structurales et de transitions de phases, le magnétisme et la supraconductivité.

<http://www-llb.cea.fr/>

Laboratoire de physique théorique de la matière condensée (LPTMC)

Au sein de l'Université Pierre et Marie Curie, ce laboratoire développe des recherches en trois pôles : physique statistique et modélisation pour la chimie, la géochimie et la biologie, physique statistique et corrélations quantiques.

<http://www.upmc.fr/fr/recherche.html>>Énergie, matière et Univers>Laboratoires

Laboratoire Kastler-Brossel (LKB)

Ce laboratoire de l'École Normale Supérieure de Paris se consacre à la recherche en physique fondamentale avec plusieurs équipes de recherche spécialisées : microcircuits à atomes, électrodynamique quantique en cavité, optique quantique, optique et nano-objets...

<http://www.lkb.ens.fr>

Laboratoire national des champs magnétiques intenses - Grenoble (LNCMI)

Localisé à Grenoble, ce laboratoire en physique et physico-chimie est une véritable plateforme d'expérimentation sur l'utilisation des champs magnétiques statiques intenses.

<http://ghmfl.grenoble.cnrs.fr>

Laboratoire national des champs magnétiques intenses - Toulouse (LNCMI-T)

Ce laboratoire basé à Toulouse dispose d'une installation pour la génération et l'utilisation de champs magnétiques pulsés. Il réunit une quarantaine de physiciens et chimistes, ainsi que des utilisateurs venant d'Europe, des États-Unis, du Canada et du Japon.

<http://www.toulouse.lncmi.cnrs.fr>

Matière condensée et interfaces (ED 518)

Rattachée à l'Université Paris Diderot - Paris 7, cette ED couvre trois champs thématiques : le domaine "fluides, granulaires, acoustique", l'interface physique - biologie - médecine, les nanosciences et la physique des dispositifs quantiques.

<http://www.univ-paris-diderot.fr>>Formation>Doctorats>Institut des études doctorales

Matière, molécules, matériaux en pays de Loire - 3MPL (ED 500)

L'Université du Maine Le Mans coordonne les recherches concernant les doctorants en chimie et physique.

<http://3mpl.univ-angers.fr>

Modélisation et instrumentation en physique, énergies, géosciences et environnement - MIPEGE (ED 534)

Rattachée à l'Université Paris-Sud 11, cette ED développe des recherches en physique, mécanique, géosciences, énergie et environnement, énergie nucléaire (recherche minière d'uranium et autres éléments fissiles, gestion des déchets radioactifs, radiochimie, géologie, hydrologie, production d'énergie) et les énergies renouvelables.

<http://www.ed-mipege.u-psud.fr>

Particules, noyaux, cosmologie (ED 517)

L'Université Denis Diderot - Paris 7 coordonne cette ED qui prépare les doctorants à une thèse en physique essentiellement expérimentale et à ses interfaces avec l'astrophysique et la biologie.

<http://www.univ-paris-diderot.fr>>Formation>Doctorats>Institut des études doctorales

Physique et astrophysique de Lyon - PHAST (ED 52)

Rattachée à l'Université Claude Bernard - Lyon 1, l'ED rassemble 6 laboratoires en astrophysique, physique subatomique, optique et lasers, matériaux pour l'optique et l'optoélectronique, nanosciences et nanomatériaux, physique non-linéaire, interfaces physique-chimie, physique-santé et physique-biologie.

<http://phd-physics.universite-lyon.fr>

Physique et Chimie-Physique (ED 182)

Rattachée à l'Université de Strasbourg, l'ED développe dans 5 laboratoires des recherches sur la physique subatomique, la physique de la matière condensée avec ses ramifications dans les nanosciences, les biomatériaux, les matériaux fonctionnels (optique, magnétisme et spintronique) et la physique mésoscopique.

<http://edpcp.u-strasbg.fr>

Physique et chimie des matériaux (ED n° 397)

Rattachée à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC), l'ED développe des recherches sur les matériaux pour la réactivité, catalyse, les hybrides organique-inorganique, les matériaux fonctionnels (optique, magnétisme, biomatériaux), les matériaux polymères, les nanostructures (nanomagnétisme, spintronique) et la physique mésoscopique concernant les granulaires, agrégats et surfaces.

<http://www.ed397.upmc.fr>

Physique de la particule à la matière condensée - P2MC (ED 389)

Cette École doctorale de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) conduit des recherches en physique des particules, sur les milieux dilués, les plasmas, l'optique et la matière condensée.

<http://www.ed389.upmc.fr>

Physique de la région parisienne (ED 107)

Cette École doctorale de l'École Normale Supérieure de Paris conduit des recherches sur la théorie des champs, la physique théorique et expérimentale des hautes énergies, la cosmologie et les astro-particules, l'interaction matière rayonnement, l'optique et l'information quantique, la manipulation d'atomes par laser, la physique statistique, la manipulation et l'utilisation d'objets microscopiques uniques (atomes, molécules, boîtes quantiques...), la matière condensée en dimensions réduites, la nanophysique, les systèmes dynamiques et complexes...

<http://www.phys.ens.fr/Ecole.Doctorale/>

Physique et Sciences de la Matière (ED 352)

L'Université de la Méditerranée - Aix-Marseille II dirige cette École doctorale consacrée à la recherche en physique des particules (théorie des champs, grands accélérateurs européens), en physique statistique, en physique non linéaire et sur la théorie de la matière condensée.

<http://www.univmed.fr/recherche/>

Structure, informations, matière et matériaux - SIMEM (ED 181)

Cette École doctorale de l'Université de Caen Basse-Normandie et de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Caen regroupe des doctorants de formations diverses : mathématiques, informatique, physique, instrumentation, sciences des matériaux et sciences de la Terre.

<http://www.unicaen.fr/simem/>

Le rôle majeur de la physique française dans les très grandes infrastructures de recherche (TGRI)

Aéronautique

- **Grandes souffleries pour l'aéronautique et le spatial**, conditions aérodynamiques pour tester les moteurs d'avion : <http://windtunnel.onera.fr>
- **Service des Avions Français Instrumentés pour la Recherche en Environnement (SAFIRE)**, étude physique et chimique de l'atmosphère : <http://www.safire.fr>

Observatoires astronomiques

- **ANTARES**, télescope à neutrinos : <http://antares.in2p3.fr>
- **Atacama Large Millimeter-Submillimeter Array (ALMA)**, observatoire astronomique (interféromètre radio millimétrique/submillimétrique) installé au Chili : <http://www.eso.org/sci/facilities/alma/>
- **Cerenkov Telescope Array (CTA)**, observatoire de rayonnement gamma à ultra-haute énergie : <http://www.cta-observatory.org>
- **CONCORDIA**, station internationale sur le plateau continental antarctique pour des études physico-chimiques sur l'atmosphère : http://www.institut-polaire.fr/ipev/bases_et_navires/station_concordia_dome_c
- **High Energy Stereoscopic System (HESS phases I et II)**, télescope Cerenkov stéréoscopique et projet international d'un observatoire de rayonnement gamma à très haute énergie : <http://www.mpi-hd.mpg.de/hfm/HESS/HESS.html>
Équipe française : <http://lphess.in2p3.fr/~hess/>
- **Km3Net**, télescope à neutrinos et projet européen d'un observatoire sous-marin localisé en mer Méditerranée : <http://www.km3net.org>
- **LOW Frequency ARray (LOFAR)**, radiotélescope et observatoire radioastronomique : <http://www.lofar.org>
- **Télescope Canada-France-Hawaii (Telescope CFHT)**, observatoire astronomique : <http://www.cfht.hawaii.edu>

Océanographie physique

- Flotte océanographique française :
 - **Flotte Ifremer** : <http://flotte.ifremer.fr>
 - **Institut National des Sciences de l'Univers (INSU)-CNRS** : <http://www.insu.cnrs.fr>
 - **Instrumentation, moyens analytiques, observatoires en géophysique et Océanographie (IMAGO)** - IRD Centre de Bretagne : <http://www.brest.ird.fr/us191/flotte/flotte.htm>
 - **Institut polaire français Paul-Émile Victor (IPEV)** : http://www.institut-polaire.fr/ipev/bases_et_navires
- **GODAE - MERCATOR**, système logiciel de prévision océanographique : <http://www.mercator-ocean.fr>

Nucléaire

- **CERN, Organisation européenne pour la recherche nucléaire**
 - **LHC, Grand Collisionneur de Hadrons** : accélérateur de particules, le plus grand et le plus puissant du monde : <http://public.web.cern.ch/public/>
 - **CLIC, Collisionneur Linéaire Compact** : <http://www.linearcollider.org>
- **European Gravitational Observatory (EGO) - VIRGO**, coopération franco-italienne (CNRS-INFN) pour un observatoire de rayonnement gravitationnel et l'antenne VIRGO de détection d'ondes gravitationnelles : <http://www.ego-gw.it>
- **European Spallation Source (ESS)**, source européenne de neutrons : http://neutron.neutron-eu.net/n_ess
- **Facility for Antiproton and Ion Research (FAIR)**, projet international d'un accélérateur d'ions lourds, de protons et d'antiprotons (mise en exploitation prévue en 2013) : http://www.gsi.de/fair/index_e.html
- **Fédération RMN Très Hauts Champs**, réseau des installations de résonance magnétique nucléaire à très hauts champs de Gif-sur-Yvette, Grenoble, Lille, Lyon et Orléans : <http://tgermn.cnrs-orleans.fr>
- **Grand accélérateur national d'ions lourds (GANIL)**, infrastructure française CEA-CNRS en fonctionnement depuis 1983 pour la production et l'accélération d'ions radioactifs : <http://www.ganil-spiral2.eu>
- **Joint European Tokamak (JET)**, chambre à vide torique pour la physique des plasmas : <http://www.jet.efda.org>
- **Tore Supra**, bobines magnétiques supraconductrices : <http://www-fusion-magnetique.cea.fr/cea/ts/ts.htm>
- **Petawatt Aquitaine Laser (PETAL)**, projet français en Aquitaine d'un laser intense coordonné par l'Institut Laser-Plasma (ILP) : <http://petal.aquitaine.fr>
- **PRACE**, Centre de calcul européen de niveau très avancé : <http://www.prace-project.eu>
- **Réacteur Thermonucléaire Expérimental International (ITER)**, équipement de recherche en fusion nucléaire contrôlée (mise en service du réacteur en 2018) : <http://www.iter.org/fr>
- **Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire du LURE (SOLEIL)**, synchrotron français à Saclay : <http://www.synchrotron-soleil.fr>
- **Système de production d'ions radioactifs accélérés en ligne (SPIRAL 2)**, infrastructure en construction pour la production et l'accélération d'ions radioactifs : <http://www.ganil-spiral2.eu/science/accelerateurs/spiral>

Triangle de la physique, Réseau thématique de recherches avancées (RTRA) <http://triangledelaphysique.fr>

Ce RTRA a pour ambition de rassembler, autour de thématiques ciblées et à fort potentiel structurant, un ensemble de laboratoires, équipes et chercheurs en physique, concentrés sur le triangle géographique Palaiseau-Orsay-Saclay (CEA, CNRS, École Polytechnique, ENS Cachan, ONERA, Thales, Université Paris-Sud 11). Il regroupe les physiciens qui étudient les niveaux d'organisation "intermédiaires" de la matière, de l'atome au solide, et qui pratiquent une recherche à l'échelle du laboratoire, mais utilisent aussi les grands et très grands instruments du Triangle (SOLEIL, LLB, lasers de puissance). Ses domaines de compétences sont les suivants :

- Optique • Milieux complexes • Nanophysique • Physique de la matière diluée et condensée • Physique statistique



Liens utiles

- European Association for Research in Astronomy (EARA) : <http://www.iap.fr/eara/>
- La physique au lycée, dossier du CNRS : <http://www.cnrs.fr/cnrs-images/physiqueaulycee/>
- *Reflets de la physique*, revue de la Société Française de Physique : <http://www.refletsdelaphysique.fr>
- Société Française de Physique (SFP), depuis 1873 : <http://www.sfpnet.fr>

Informations générales

- Agence CampusFrance : <http://www.campusfrance.org>
 - Le catalogue des Écoles doctorales : <http://www.campusfrance.org>Trouvez votre formation>niveau D>
 - CampusBourse, l'annuaire des programmes de bourses : <http://www.campusfrance.org>Financez vos études>
- ABG-L'Intelli'agence (insertion professionnelle des jeunes docteurs) : <http://www.intelligence.fr>
- AERES, Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur : <http://www.aeres-evaluation.fr>
- ANDÈS, Association Nationale des Docteurs ès Sciences : <http://www.andes.asso.fr>
- ANRT, Agence Nationale de la Recherche et de la Technologie : <http://www.anrt.asso.fr>
- CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique : <http://www.cnrs.fr>
 - Annuaire de l'Enseignement supérieur et de la recherche : <http://www.urec.cnrs.fr/annuaire/>
 - Magazine trimestriel du CNRS (en anglais) : <http://www2.cnrs.fr/en/2.htm>
- EURAXES, mobilité des chercheurs en Europe : http://ec.europa.eu/euraxess/index_en.cfm
- Fondation Alfred Kastler (accueil des chercheurs étrangers en France) : <http://www.fnak.fr>
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Oséo innovation : <http://www.oseo.fr>
- Portail de la mobilité des chercheurs européens en France : <http://www.eurosfaire.prd.fr/mobility/>

La formation doctorale en France

Toutes les Écoles doctorales sur www.campusfrance.org

Le catalogue en ligne présente la totalité des Écoles doctorales et de leurs unités de recherche avec des liens directs. La recherche se fait à partir d'un moteur de recherche bilingue français/anglais (20 000 mots clés et 80 thématiques disciplinaires). Des fiches spécifiques par École doctorale viennent compléter l'information.



www.campusfrance.org>Trouvez votre formation>niveau D

- CampusBourse, annuaire des programmes de bourses : www.campusfrance.org>Financez vos études