

## **THEMES DE PROSPECTIVE EN PHYSIQUE 2001 – 2008**

La répartition en différentes thématiques n'est pas toujours définitive et reste parfois floue : la distinction entre physique de la matière condensée, magnétisme et nano-sciences par exemple est souvent ambiguë.

### **Astrophysique, Planétologie**

- Evolution stellaire (LAOG, 2001)
- Magnétohydrodynamique et astrophysique des hautes énergies (LAOG, 2002)
- The first stages of the formation of solar-like stars (LAOG, 2006)
- Télédétection radar des surfaces et sub-surfaces planétaires (LPG, 2007)
- Traitement du signal en haute résolution angulaire sur les grands télescopes internationaux (LAOG, 2007)
- Formation stellaire et planétaire – Processus d'accrétion/éjection – Astrochimie (LAOG, 2007)

### **Physique subatomique, Cosmologie, Plasmas**

- Astroparticules et cosmologie (LPSC, 2002)
- La physique des hautes énergies (LPSC, CERN, 2002)
- Aval du cycle et systèmes pour le futur de l'électronucléaire (LPSC, 2002)
- Technologies plasma micro-ondes pour applications aux micro-nanotechnologies et aux écrans plasma (LEMD, EPM, CRETA, 2003)
- Cosmologie observationnelle (LPSC, CRTBT, LAOG, 2004)
- Accélérateurs de particules au service de la science et de la société : Hadronthérapie, accélérateurs d'ions légers de forte intensité (LPSC CERN, 2004)
- Phénoménologie des particules – Supersymétrie et chromodynamique quantique (LPSC, 2005)
- Physique des particules auprès du Large Hadron Collider (LHC) avec le détecteur ATLAS (LPSC, CERN, 2006)
- Imagerie médicale, caméra TEP innovante (LPSC 2006)
- Etude des symétries et interactions fondamentales avec les neutrons ultra-froids (UCN<sup>o</sup>) (LPSC, ILL, 2006)
- Recherche sur le plasma de quarks et de gluons avec les faisceaux du Large Hadron Collider (LHC) au CERN : Expérience ALICE (LPSC, CERN, 2007)
- Structure nucléaire à l'ILL (LPSC, 2007)
- Physique des réacteurs hybrides (LPSC, 2007)
- Rayons cosmiques de très haute énergie ( $10^{11}$ -  $10^{15}$  eV) et d'ultra-haute énergie ( $> 10^{18}$  eV) au LPSC (LPSC, 2007)
- Nouvelle génération de plasmas : application à l'élaboration de matériaux nano-structurés (LPSC, 2007)

### **Très basses températures**

- Très basses températures : instrumentation et cryophysique CRTBT, 2002)
- Etude thermodynamique de micro-systèmes vivants isolés – Femto-calorimétrie (CRTBT, Institut Albert Bonniot, 2002)
- Hydrodynamique cryogénique (CRTBT, 2002)
- Thermohydraulique aux températures cryogéniques (SBT/CEA, 2006)

- Etudes de cryoréfrigérateurs dans le domaine subkelvin (SBT/ CEA, 2006)
- Tribologie à très basse température (SBT/CEA, 2006)
- Groupe de recherche « Cryoélectrotechnique » (LEG, CRTBT, 2006)
- Physique aux très basses températures et instrumentation cryogénique (Inst Neel, 2007)
- 

### **Interface Physique – Biologie**

- Croissance cristalline des macromolécules biologiques (IBS, 2002)
- Génomique structurale : nouveaux développements pour la détermination de structures biologiques à l'aide d'atomes lourds à forte diffusion anormale (IBS, 2002)
- Machines moléculaires biologiques : étude expérimentale et modélisation (IBS, 2002)
- Imagerie médicale IRM fonctionnelle chez l'homme et le petit animal (Unité mixte INSERM/UJF U 438 – RMN Bioclinique, 2002)
- Biologie structurale : structure, dynamique et fonctions des assemblages macromoléculaires du vivant (IBS, ESRF, EMBL, 2004)
- Physique médicale du rayonnement synchrotron (ESRF, Unité INSERM 647, 2004)
- Imagerie optique intravitale (Spectro, 2004)
- Interface Physique – Biologie (Spectro, SPrAM, CRTBT, 2005)
- Interface avec les Grands Instruments (IBS, ILL, ESRF, 2005)
- Interactions biologiques entre des objets complexes et une surface fonctionnalisée (SPrAM, 2005)
- Imagerie optique dynamique et fonctionnelle du vivant : de la détection de molécules uniques à la visualisation des tissus (Spectro, 2005)
- Actions mécaniques de la lumière (Spectro, 2005)
- Spectroscopie Mössbauer appliquée à l'étude fonctionnelle d'enzymes à fer (Labo de physico-chimie des métaux en biologie, 2005)
- Instrumentation et méthodes physique innovantes en biologie (Spectro, 2006)
- Rhéologie des systèmes cellulaires et biomimétiques (Spectro, 2006)
- Stochasticité et robustesse dans les systèmes biologiques à l'échelle cellulaire (interface physique - biologie) (Spectro 2007)
- Théorie et simulation du transport à l'échelle mésoscopique et moléculaire. Application aux assemblages moléculaires et molécules isolées pi-conjuguées (SPrAM, 2007)

### **Physique moléculaire, fluides**

- Dynamique et modélisation moléculaires (Spectro, 2001)
- Méthodes électromagnétiques pour l'observation de l'eau dans l'environnement (LTHE, 2002)
- Dynamique moléculaire en phase condensée (Spectro, 2003)
- Les fluides supercritiques et l'environnement : propriétés de solvation/précipitation des métaux lourds en solution aqueuse supercritique (Cristallo, 2004)
- Dynamique de modifications structurales étudiée par diffraction X résolue en temps à l'échelle subnanoseconde (Spectro, 2004)
- Effet électro-rhéologique géant et application aux microsystèmes électromécaniques (MEMS), (LEMD, 2004)
- Electronique moléculaire : Transport quantique dans des jonctions à molécule unique (CRTBT, 2005)
- Manipulation et contrôle par un champ électrique de gouttelettes, particules ou cellules biologiques dans un fluide (LEG, LEMD, 2006)

- Approches multi-physiques dans le domaine des matériaux fluides – Applications à l’élaboration du silicium photovoltaïque (EPM, 2006)
- Etude du comportement des matériaux polymères pour le développement de la nano-impression assistée par UV (LTM, 2007)
- Approche globale de la nano-rhéologie des matériaux polymères nano-structurés (Rhéologie, 2007)
- Transferts en poreux, interfaces, interactions entre fluide et milieu granulaires (LTHE, 2007)
- Fluides complexes (vésicules, cellules, structure et microfluidique de polymères, mousses) (Spectro, 2007)
- Etude du comportement physique de polymères en solution et des processus de morphogénèse (SprAM, 2007)
- Modélisation des interactions fluides - solutés en conditions supercritiques (Inst Neel, 2007)
- Energétique et nano-sciences, microfluidique, transferts d’énergies (Inst Neel, 2007)
- Effets électromécaniques aux petites dimensions dans les fluides et applications à la manipulation de gouttes ou cellules dans les microsystèmes (G2E lab, 2007)

### **Optique**

- Dispositifs laser accordables : miniaturisation, optimisation et applications (Spectro, 2002)
- Etoile laser polychromatique pour l’optique adaptative (Spectro, 2004)
- Détection laser de molécules d’intérêt atmosphérique et mesures de leurs rapports isotopiques (Spectro, 2005)
- Dynamique des lasers avec une contre réaction optique décalée en fréquence : Application à l’astronomie et à l’environnement (Spectro, 2005)
- Optique quantique (Spectro, Equipe mixte CNRS/UJF/CEA, 2006)
- Plateforme LIDAR – LSM – UV (Spectro, 2007)
- Instrumentation laser, spectrométrie de masse optique : applications aux géosciences (Spectro, LGGE, 2007)
- Optique quantique (Inst Neel, 2007)
- Capteurs optiques (IMEP, 2007)

### **Physique de la matière condensée, supraconducteurs, semi-conducteurs**

- Cristallographie des systèmes complexes : des solides cristallins désordonnés aux molécules pharmaceutiques (Cristallo, 2001)
- Le diamant : un semi-conducteur à large bande interdite pour l’électronique de puissance et l’opto-électronique UV (LEPES, 2001)
- Semi-conducteurs à grande bande interdite (LEPES, 2002)
- Modélisation des spectroscopies X – Vers l’élaboration d’un outil pour la caractérisation des propriétés électroniques fondamentales des matériaux (LLN, Cristallo, 2002)
- Synthèse, caractérisations magnétiques et études structurales de nouveaux matériaux intermétalliques à propriétés remarquables (Cristallo, 2004)
- Oxydes à propriétés remarquables : nouvelles phases et propriétés structurales sous pression (Cristallo, 2005)
- Supraconductivité des systèmes à fortes corrélations électroniques (CRTBT, DRFMC/CEA, ILL ? LCMI, LEPES, 2005)
- Transport de spin et semi-conducteurs (LLN, Spectro, SPMM, Spintronique, 2005)

- Matériaux pour le transfert de l'énergie, études expérimentales et *ab initio*, de la structure cristalline aux propriétés électroniques d'intermétalliques (LLN, Cristallo, 2006)
- Développement de micro-capteurs à partir de surfaces de diamant (LEPES, 2006)
- Supraconducteurs covalents (LEPES, 2006)
- Systèmes électroniques fortement corrélés (SPSMS/CEA, LCMI, CRTBT, 2006)
- Physique théorique pour la matière condensée et les matériaux (SPSMS/CEA, 2007)
- Développement des cristallographies XEN pour l'étude des matériaux hétérogènes (Inst Neel, 2007)
- Physique dans des conditions extrêmes : très hautes pressions, très forts champs magnétiques, très forts champs électriques, sur des matériaux innovants (Inst Neel, 2007)

### **Magnétisme, Elaboration de matériaux sous champ magnétique**

- Magnétisme, structures d'intermétalliques et élaboration sous champ magnétique (Cristallo, CRETA, 2001)
- Architecture de composants magnéto-électroniques (Spintec, 2001)
- Magnétisme complexe dans les oxydes : basse dimensionalité, frustration, effets quantiques (LLN, Cristallo, 2002)
- Magnétisme, sondes locales (LEPES, CRTBT, LLN, 2002)
- Systèmes magnétiques frustrés et de basse dimensionnalité (Cristallo, 2004)
- Magnétisme moléculaire (LLN, CRTBT, DRFMC/CEA, 2004)
- Magnétisme théorique : interface avec les grands instruments (IPMC, LCMI, ILL, ESRF, 2004)
- Dynamique de spins (LLN, Spintec, Spectro, 2005)
- Etudes structurales sous champ magnétique intense (LCMI 2005)
- Matériaux magnétiques fonctionnels (LLN, CRETA, LEG 2005)
- RMN haute résolution dans les solides en champ intense (LCMI, 2006)
- Recherches et études physiques de nouveaux matériaux magnétiques à propriétés remarquables (Cristallo, CRTBT, ILL, ESRF, 2006)
- Développement de matériaux magnétiques avancés pour intégration dans les microsystèmes magnétiques (Mag-MEMS) (LEG, LLN 2006)
- Magnéto-science (CRETA, LCMI, 2006)

### **Micro et Nano-sciences**

- Etudes de nanostructures par diffraction X résonnante et microscopie électronique (Cristallo, SP2M/CEA, LLN, Spectro, 2001)
- Nano-objets, nano-structures, arborescences : synthèse électrochimique, cristallographie et magnétisme (Cristallo, LLN, 2001)
- Physique, technologie et performance des dispositifs silicium ultimes pour l'électronique du futur (IMEP, 2002)
- Information quantique expérimentale (Spectro, LCMI, CRTBT, 2003)
- Dynamique du transport de charges dans les nano-structures semi-conductrices : approche par microscopie à sonde locale (Spectro, LEPES, LCMI, 2003)
- Magnétisme : Nano-objets et phénomènes aux interfaces (Cristallo, LLN, Spectro, SP2M/CEA, Spintec, 2003)
- Physique mésoscopique – Nanophysique (CRTBT, 2004)
- Forces faibles en nano-physique (Spectro, 2004)
- Manipulation et transport du spin à l'échelle nano-métrique (IPMC, LLN, équipe mixte UJF/CNRS/CEA, LEPES, DRFMC/CEA, LPMMC, CRTBT, Spintec, 2004)

- Physique et applications des nano-fils de semi-conducteurs (Spectro, SP2M/CEA, SPSMS/CEA, 2005)
- Théorie à l'interface avec les grands instruments (théoriciens de l'IPMC, 2005)
- Nano-science et rayonnement synchrotron (IPMC, IdNano, 2005)
- Micro/nano structuration 3D d'objets polymères et métalliques par absorption à deux photons (Spectro, 2005)
- Théorie et simulation numérique des spectroscopies électroniques des nanostructures (SP2M/L\_Sim, LEPES, 2006)
- Evaluation de la fiabilité et de la sécurité des circuits intégrés avancés face aux perturbations de l'environnement et aux attaques intentionnelles (TIMA, 2006)
- Conception de micro et nano-systèmes intégrés (TIMA, 2006)
- Test et sûreté de fonctionnement de systèmes mixtes et réseaux de capteurs répartis (TIMA, 2006)
- Systèmes intégrés asynchrones pour la vision et les signaux non uniformément échantillonnés (TIMA, 2006)
- Spintronique quantique et théorie des systèmes nanoscopiques corrélés (LPMMC, 2007)
- Cohérence quantique et effet Kondo dans les nanostructures (Inst Neel, 2007)
- Nanostructures supraconductrices hybrides (SPSMS, 2007)
- Manipulation du spin ou de l'aimantation dans les nano-structures (Inst Neel, Spintec, SP2M/CEA, 2007)
- Intégration mixte sur silicium en électronique de puissance (GE2LAB, 2007)
- Caractérisation et modélisation : transport électronique dans les composants déca - nanométriques CMOS et post CMOS (IMEP, 2007)
- Conception et tests de micro- systèmes (TIMA, 2007)
- Conception, réalisation et caractérisation de micro et nanosystèmes intégrés en radiofréquences et opto- micro-ondes (IMEP, 2007)

### **Génie électrique, traitement du signal**






















- Communications numériques (LIS, 2003)
- Intégration de puissance dans les systèmes d'énergie autonomes (LEG, 2005)
- Matériaux fonctionnels pour applications en génie électrique(LEG, 2005)

### **Thématiques proposées en 2008 :**




















#### **Secteur Astrophysique, Physique Nucléaire, Physique des particules**




















annuaire		Recherche: <input type="text"/>	Avancée: <input type="text"/>
Classé par Element		Sujet	Statut
Session_9h00_-_12h00		A - Secteur Astrophysique, Physique Nucléaire, Physique des particules	
LPG Profil.doc		Téledétection radar des surfaces et sub-surfaces planétaires	Section 34 MCF
LPSC profil Auger.doc		Détection et Etude des Rayons Cosmiques d'Ultra Haute Energie	Section 29 MCF
LPSC profil Mimac.doc		Détection directe de matière sombre non-baryonique (MIMAC)	Section 29 MCF
LPSC profil Theorie.doc		Calculs sur réseau en Chromodynamique Quantique et théorie des champs non perturbative	Section 29 PR ou MCF
Profil MCF 1 LAOG.doc		1 ) Instrumentation à Haute Résolution Angulaire sur les grands télescopes Internationaux . Priorité N° 1	Section 34 MCF
5 documents			
index.php		Editer l'index de la présente page	
new_dirs_upload...		déposer des docs, créer des sous répertoires...	
Read: +		Write: lpuech manquer	

## Secteur Génie Electrique :

annuaire  ou <a href="#">LDAP</a>	 Recherche: <input type="text"/>	 Avancée: <input type="text"/>
<b>Classé par Element</b>	<b>Sujet</b>	<b>Statut</b>
 Session_14h00_-17h00	B - Secteur Génie Electrique	
 <a href="#">G2Elab_EP.doc</a>	 Intégration mixte sur silicium en électronique de puissance	Section 63 MCF
 <a href="#">GF2Lab_SYREL.doc</a>	 Gestion des reseaux electriques modernes - Intégration sécurisée des energies renouvelables	Section 63 PR
 <a href="#">IMEP_Profil_CMNE.doc</a>	 1 ) Caractérisation et modélisation : transport électronique dans les composants déca-nanométriques CMOS et alternatifs. Priorité N° 1	Section 63ème (ou 63 ème -28 ème) MCF
 <a href="#">LPSC_profil_Plasma.doc</a>	 Nouvelle génération de plasmas : application à l'élaboration de matériaux nanostructurés	Section 62 MCF
 <a href="#">LTM_profil.doc</a>	 Métrologie dimensionnelle dynamique de structures nanométriques	Section 63-61 MCF
 <a href="#">Powerpoint_present_IMEP-LAHC.pdf</a>	 Présentation du profil 2 ) Modélisation, conception et caractérisation de micro et nanosystèmes intégrés en hyperfréquences	IMEP-LAHC Section 63 PR
<b>6 documents</b>	 <a href="#">WS: rna</a>	
 <a href="#">index.php</a>	 Editer l'Index de la présente page	
 <a href="#">new_dirs_upload...</a>	 déposer des docs, créer des sous répertoires...	
Read:+	Write:lpuech manquer	

## Secteur Physique de la matière condensée et interfaces :

annuaire  ou <a href="#">LDAP</a>	 Recherche: <input type="text"/>	 Avancée: <input type="text"/>
<b>Classé par Element</b>	<b>Sujet</b>	<b>Statut</b>
 Session_9h00-12h00	Secteur Physique de la matière condensée et interfaces	
 <a href="#">Fiche_profil_Mavou-NEEL.doc</a>	 Physique Théorique en Matière Condensée : de l'analytique au numérique Proposé conjointement avec le labo LP2MC	Section 28 PR
 <a href="#">Fiche_Profil_Wolf_NEEL.doc</a>	 La physique de l'hélium et ses applications.	Section 28-62 MCF
 <a href="#">profil_biophysique.doc</a>	 Biophysique théorique, simulations moléculaires et calculs numériques intensifs	Section CNU PR 28
 <a href="#">Profil_LEGI_08_2.doc</a>	 Microfluidique Interfaciale pour les microsystèmes thermiques et biotechnologiques -	Section 60-28 MCF
 <a href="#">SST_2.doc</a>	 Turbulence à Haut Reynolds dans l'Helium normal et superfluide	Section 60-28 MCF
<b>5 documents</b>	 <a href="#">WS: rna</a>	
 <a href="#">index.php</a>	 Editer l'Index de la présente page	
 <a href="#">new_dirs_upload...</a>	 déposer des docs, créer des sous répertoires...	
Read:+	Write:lpuech manquer	

annuaire  ou <a href="#">LDAP</a>	 Recherche: <input type="text"/>	 Avancée: <input type="text"/>
<b>Classé par Element</b>	<b>Sujet</b>	<b>Statut</b>
 Session_14h00_-17h00	Secteur Physique de la matière condensée et interfaces	
 <a href="#">LCMI_MCF_final.doc</a>	 Physique en champs magnétiques Intenses	Section 28 MCF
 <a href="#">present_LSP.pdf</a>	 Fluides complexes: Polymères, vésicules, bulles, gouttes, cellules	Section 28 MCF
 <a href="#">present_LSP_smlng.pdf</a>	 Fluctuations dans les systèmes biologiques.	Section 28 MCF
 <a href="#">SPECTRO_PR_Optique_Geosc.doc</a>	 1 ) Instrumentation laser, méthodes optiques pour les géosciences Priorité N° 1	Section 30-27 PR
 <a href="#">SPSMS_Instrum_Neutronique.doc</a>	 2 ) Instrumentation neutronique	Section 28 MCF
<b>5 documents</b>	 <a href="#">WS: rna</a>	
 <a href="#">index.php</a>	 Editer l'Index de la présente page	
 <a href="#">new_dirs_upload...</a>	 déposer des docs, créer des sous répertoires...	
Read:+	Write:lpuech manquer	