

# Visite du comité HCERES du 12 au 14 JAN-2014

Présentation générale du laboratoire  
Organisation du laboratoire  
Les acteurs du laboratoire  
Budget et projets  
Les axes de recherche  
Prospectives : politique scientifique

Arnaud Lucotte

# Présentation générale du LPSC



# Localisation du LPSC...



# Carte d'identité du LPSC

## Tutelles du laboratoire

Unité mixte de recherche UMR 5821

CNRS : IN2P3 + INSU et INSIS

Université Grenoble-Alpes: UJF et Grenoble INP

DGG CNRS depuis 2012

## Personnels

Total de 207 personnes + ~50 stagiaires / an

66 Physiciens permanents (38 CNRS, 28 EC : 19 UJF + 9 INP)

89 Ingénieurs/Techniciens/Administratifs (84 CNRS + 5 UJF)

~33 doctorants, 13 postdoc, 5 CDD ITA/BIATS

## Patrimoine et infrastructure

Site UJF du campus Ouest

20,000 m<sup>2</sup> de locaux (9 bâtiments)

Installations et infrastructures de recherche

Halls de montage, ateliers, installations accélérateurs/sources d'ions

Plateformes technologiques : Laboratoire de basse activité,

Tier-2 de grille,

plateformes expérimentales subatomique et PEREN

plateforme IA3P

# Les synergies locales et nationales

## Institut National de Physique Nucléaire et des Particules (IN2P3) du CNRS

Recherche en physique nucléaire, des particules et astroparticules

Coordination pour le CNRS et les universités, partenariat avec le CEA

Coordination de 20 laboratoires / unités de service

Participation à des programmes de (Très) Grandes Infrastructures

Grands Equipements/Expériences/Collaborations

## Synergies locales et régionales

Université Grenoble-Alpes (UGA) avec le CNRS et les Grands Instruments (ILL, ESRF, LNCMI)

Pôle IN2P3-INSU (OSUG, LPSC, LAPP, LSM, LAPTh)

Physique des origines et des 2 infinis

Labex ENIGMASS (LAPP, LAPTh, LSM)

Labex FOCUS (IPAG, Néel, IRAM) + ANR (NIKA)

Interdisciplinaire (théorie, médical, énergie)

Centre de Théorie en Physique de Grenoble (LAPTh, IPN/ENS Lyon..)

Labex PRIMES (France, CHU), ANR AAP Cancer

Carnot Energie: sels fondus (GEN-IV, SIMAP), Matériaux (Néel, LETI..), Plasmas

Grille de calcul (EGE1 et CIMENT)

Equipex BEDOFIH (EUROFIDAI, IdG, LPSC...)

Collaboration autour de projets spécifiques avec ILL, LNCMI, INAC, Néel, IPAG

# Enseignement & formation au LPSC

## Domaines de Compétences (29<sup>ème</sup> section)

Physique nucléaire, physique des particules et astroparticules, énergie nucléaire

Accélérateurs, sources d'ions, plasma

- Techniques expérimentales: L2, L3 et M2R et M2Pro
- Analyse de données : L3, M2R et M2Pro
- Physique théorique : L3, M2R
- Interdisciplinarité (radio-protection, physique médicale) : tous niveaux

## Enseignement et formation

Masters adossés aux compétences du LPSC

- Physique Subatomique, Astroparticule et cosmologie, accélérateurs & sources d'ions (UJF, Master)
- Energétique et Génie nucléaire (école PHELMA, Master)
- Ingénierie, traçabilité et Développement durable (UJF, Master)
- Médical et radioprotection (Master Physique Médicale)
- EEATS (électronique et plasma)

Plateformes d'enseignement mutualisées au LPSC

- UJF/INPG, 500 étudiants/an (niveau Master & ingénieurs)
- Plateforme PLATINE de physique nucléaire
- Plateforme SIREP (pilotage de réacteurs à Eau Pressurisée)

Ecoles européennes:

- JUAS (accélérateurs)
- ESIPAP (instrumentation, ENIGMASS)

# Les plateformes technologiques

## Noeud de Grille de calcul (LCG, CIMENT, Institut des grilles)

Tier-2 : ATLAS, ALICE puis biomed, ILC, grille Rhône-Alpes

Performance: 95 serveurs (852 coeurs), 780 To de stockage, réseau 10 Gb/s

## Plateforme PEREN (Etudes & Recherches sur l'Energie Nucléaire)

Sels fondus: boucle FFFER

Neutronique: Générateur de Neutrons pulsés (GENEPI-2)

## Plateforme technologique IA3P (Procédés et Plasma Avancés)

Réacteurs plasma multi-dipolaires (dépôts par pulvérisation), réacteurs plasma étendu (gravure Si, Ge, Sn..)

Réacteur DECR6 (Implantation ionique par immersion plasma), réacteurs matriciels

Formation pratique en plasma pour l'UJF/INP, bancs de mesure et de tests (~50 étudiants/an)

## Lignes de faisceaux & équipement des sources d'ions & accélérateurs

Salle propre banc de conditionnement (coupleurs ...)

6 lignes de faisceaux électrostatiques de différentes énergies

## Laboratoire de Basse Activité

Réseau IN2P3 Becquerel

Mesures de radioactivité (industries, etc...)

# La valorisation au LPSC

## Compétences du laboratoire

Mesures de faible activité

- LBA, membre du réseau Becquerel, accréditation IRSN en cours

Instrumentation pour le médical

- Profileur de faisceaux pour la radiothérapie-X, simulation
- Techniques accélérateurs

Electronique et acquisition

- Etude et production de dispositifs

Plasmas et Source d'ions

- Implantation d'ions multi-faisceaux (sources COMIC)
- Dépôts en surface, lithographie (couches minces)

Energie:

- Accélérateurs pour ADS
- Boucle sels fondus FFFER
- Matériaux pour stockage de l'énergie et solaire

## Indicateurs de valorisation

Brevets actifs : 18

Licences : 6 (en cours)

1 dépôt de logiciel à l'APP

1 start-up créée au 01-JAN-2014 (*Polygon Physics*)

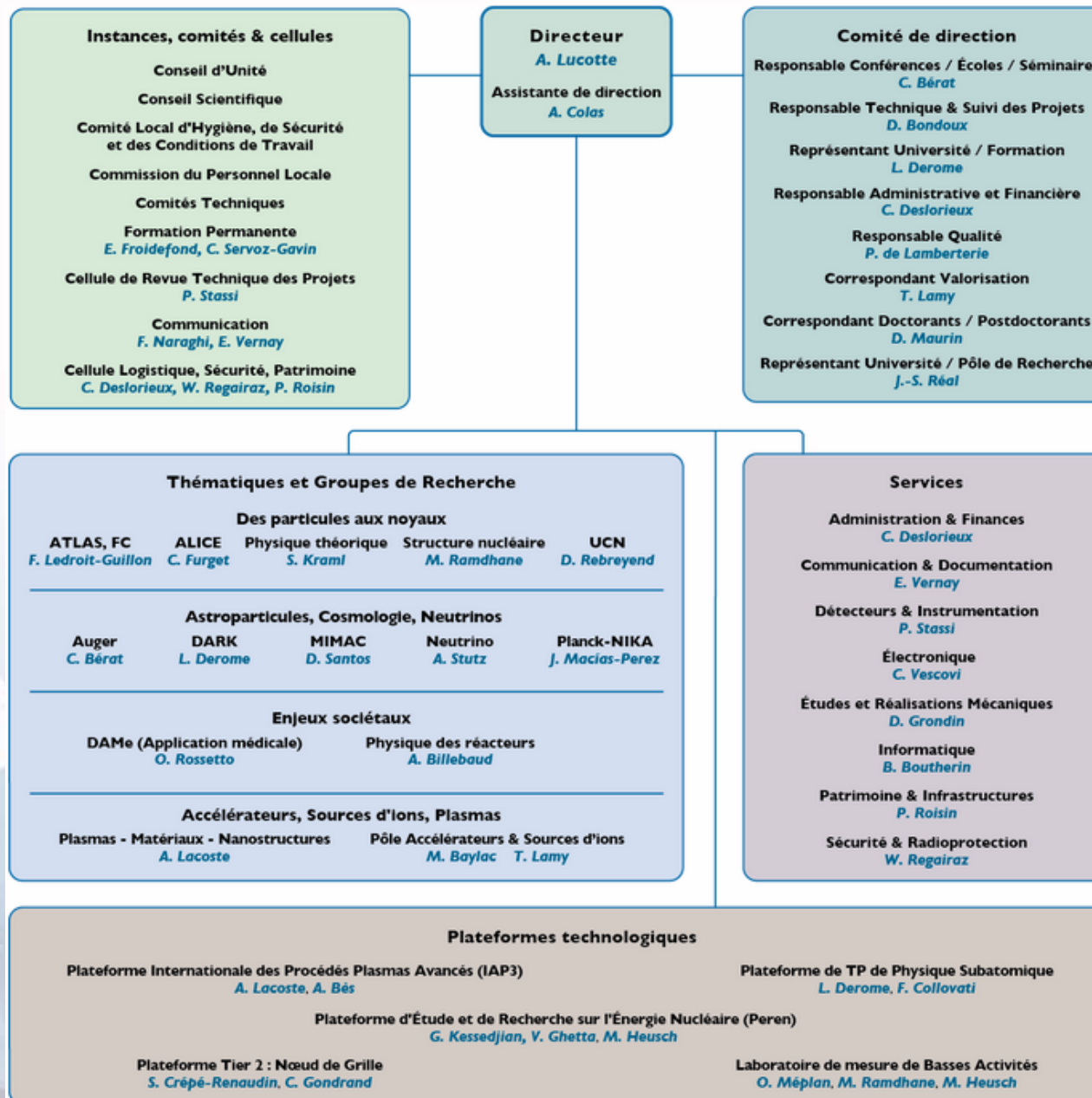
+ Consultance, prestations, formation à destination d'agents extérieurs au CNRS



# Organisation du laboratoire



# Organigramme du LPSC



# Les instances et comités du LPSC

## Les instances du laboratoire

Conseil d'Unité (CU)

Réunions au moins 8 fois / an

Comité du Personnel du Laboratoire (CPL)

Réunion 1 fois / an pour les campagnes Sirhus

Comité Local d'Hygiène & Sécurité (CHS)

Réunion 2 fois / an

Assemblées Générales

2 fois / an (été, décembre)

## Politique scientifique du laboratoire

Comité de Direction

Réunion toutes les 2 semaines

Responsables de Groupes

8 réunions / an

Chefs de service

10 réunions fois / an (dont 3 communes avec groupes)

Conseil Scientifique

2 réunions fois / an

Conseil Scientifique Local

Selon calendrier ANR et des appels à projets

Réunions de la Cellule de Revue Technique de Projet

Selon calendrier ANR, CS, appels à projets

## Conseil d'Unité

8 (+4) membres élus titulaires (suppléants)

3 membres nommés

7 invités permanents:

-- 2 observateurs syndicaux

-- Responsable SAF

-- Responsable technique

-- 2 représentants des doctorants/postdoc

-- Assistante de direction

## Conseil Scientifique

6 membres extérieurs

6 membres internes au LPSC

Présidence d'un membre externe

+ Sessions ouvertes aux personnels

+ Sessions semi-ouvertes (avec groupe évalué)

+ Sessions fermées (restreinte au CS)

Rédaction de rapports rendus publics

# Les services et l'organisation projets

## Services du laboratoire

### Responsable Technique & suivi des projets

Coordination entre les services et projets; suivi de projets;

### Fonctions support

Service Administration & Finance

Patrimoine & Infrastructure

Sécurité & Radioprotection

Communication & Documentation

### Fonctions soutien

Service Electronique

Service Mécanique

Service Informatique

Service Détecteur & Instrumentation

## Organisation des projets

### Démarrage d'un projet

Ancrage au sein d'un *groupe de physique* + avis du *CS* + validation technique et RH de la *CRTP*

### Gestion de projet

Gestion scientifique : 1 coordinateur scientifique + 1 coordinateur technique (*services soutien*)

Gestion RH, finance: aide au montage, communication, documentation (*services support*)

### Suivi des projet

Responsabilité du responsable technique

Tableau de bord par projet : [http://lpscintranet.in2p3.fr/coor\\_tech/ETP-projets.html](http://lpscintranet.in2p3.fr/coor_tech/ETP-projets.html) (basé sur ISIS)

Indicateurs projets : compte-rendu mensuel (réunions de chefs de service)

Suivi de charge des services: prévision des ressources pour projets futurs)

# Les services

## Le Service Mécanique

Effectif: 16 (3 IR, 2 IE, 5 AI, 5 T, 1 apprenti)

Bureau d'étude et CAO

Chaudronnerie Soudage

Atelier Mécanique, Montage

Usinage et méthode CFAO

Conception, réalisation, mise au points, montage d'ensembles mécaniques, cryogéniques et de vide  
Matériaux composites, refroidissement, machines de Tests thermiques, vibration, etc...

→ Coordination nationale IN2P3 de SMARTEAM

→ Coordination nationale IN2P3 Calcul mécanique

## Le Service Electronique

Effectif: 24 (5 IR, 7 IE, 2 AI, 6 T, 1 bénévole, 3 doct.)

Electronique système

CAO Cartes

Micro-électronique

Support & Logistique

Conception électronique système modulaire et dédiée, Contrôle Commande, GUI, Micro-électronique, CAO cartes, Intégration & tests etc...

Implication dans 15 projets du laboratoire

→ Coordination technique nationale Caméra LSST

→ Coordination des services IBL (ATLAS)

## Le Service Informatique

Effectif: 13 (7 IR, 3 IE, 1 T, 1 CDD-IR, 1 doct.)

Système-réseaux : Tier2

Grille et Cloud

Développement d'applications online/offline

Support aux utilisateurs

Infrastructure freecooling, support aux utilisateurs, Tier2 LCG, (ATLAS, ALICE+ autres), bases de données, Prorgammation parallèle, web, outils de collaboration...

Implication dans 17 projets du laboratoire

→ Responsable technique LCG France

→ Developpement AMI : gestion de metadonnées

# Les services

## Le Service Détecteur & Instrumentation

Effectif: 12 (3 IR, 3 IE, 4 AI, 2 T)

Mécanique

Chimie, matériaux et procédés

Tests et validations

Gestion technique de projets & qualité

Etudes, développement, réalisations, maintenance, R&D  
Photodétection-Optique, Détecteurs gazeux pixelisés  
(tissage etc.), Radiodétection, Contrôle-commande

- ➔ Coordination technique de 6 projets LPSC
- ➔ Coordination technique de plateforme TP
- ➔ Offre de formation vers l'extérieur

## Le Service Administratif & Financier

Effectif: 10 (1 IR, 3 AI, 5 T, 2 ATRF)

Bureau des ressources humaines

Pôle de gestion budgétaire

Pôle de gestion financière

Pôle accueil & Logistique & Conciergerie

Fonctionnement admin & financier, mise en œuvre des  
Procédures admin, gestion des dossiers de personnel,  
Gestion de la formation permanente, Interface avec  
tutelles, budget et son exécution, valorisation etc...

- ➔ Aide au montage des projets (CRTP)
- ➔ Un soutien essentiel aux activités du laboratoire

## Patrimoine & Infrastructure

Effectif : 2

Travaux, cadre de vie

### Sécurité et radioprotection

1 Assistant de Prévention

Radioprotection (1 PCR)

## Communication & Documentation

Effectif : 3

Documentation: ressources documentaires,  
recensement, suivi des indicateurs

Communication : soutien à l'organisation de  
conférences, manifestation grand  
public, master-class, guides pratiques...

# Le Comité de Direction (1/2)

## Rôle du COMDIR

- Conseil sur les aspects scientifiques et organisationnels du laboratoire
- Contacts avec instances universitaires, nationales et internationales
- Préparation de l'agenda des réunions de responsables de groupes & chefs de service
- Délégation de signature (2 membres)
- mise en place en SEP-2014

## Organisation

- Réunions toutes les deux semaines
- Réunions précédant les réunions de responsables de groupe & chefs de service

## Membres et fonctions (4 ITA / 4 CR)

Représentant Université / Pôle de recherche.....	J.S. Réal
Représentant Université / Formation.....	L. Derôme
Responsable Administrative & Financière.....	C. Deslorieux
Responsable Conférences/Séminaires/Europe/Prospectives.....	C. Bérat
Responsable Démarche Qualité.....	P. De Lamberterie
Correspondant Doctorants / Postdoctorants.....	D. Maurin
Responsable Technique & Suivi des projets.....	D. Bondoux
Correspondant Valorisation.....	T. Lamy

# Le Comité de Direction (2/2)

## Bilan et chantiers commencés...

### Doctorants/postdoctorants

- Refonte du suivi de thèse (doctorant et encadrant), mise en place d'un comité de suivi
- Volet formation: outils d'agrégation et retour sur formation suivie
- Préparation/ouverture à l'après thèse (académique ou non)

### Suivi des projets

- Améliorations de fiche de suivis des projets
- Améliorations de suivi des plans de charge des services

### H2020 et Europe

- Contacts IN2P3 et préparation appels à projets/candidatures ERC

### Appels à projets

- Coordination CS / ANR local
- Coordination des projets AGIR (université)
- Adaptation de procédure pour les appels à projets

### Enseignement et Formation / Restructuration des Masters

- Réunion d'information à destination du labo (avec A. Barrau)

### Préparations des visites de comités d'évaluation

- Highlights: préparation EAOMs, Tourniquets, HCERES

### Amélioration/adaptations de procédures internes

- Campagne d'achat (avec CTI) etc...

## suite...

### Préparation des Prospectives

- Mise en place, coordination

### Amélioration de la communication interne

- Mise en place des cafés mensuels du labo



# Séminaires et information au laboratoire (1/2)

## Séminaires scientifiques

### Colloquium mensuel

ouvert à l'ensemble du personnel

### Séminaires invités

séminaires théoriques (environ 1/semaine)

séminaires expérimentaux (environ 2/mois)

### Séminaires doctorants

séminaires entre doctorants (environ 1/semaine)

séminaires devant laboratoire (après ~18 mois)

## Journées des nouveaux entrants

2 fois par an (sur 1 journée)

Présentation du laboratoire, des services, des formations  
Présentation des règles de fonctionnement, consignes de sécurité, Contacts (conciergerie, médical, administration...)

→ Guide pratique du LPSC (45p.)

## Comités Techniques

Coordination: 1 physicien + chef de service

Informatique : réunions bi-mensuelles

Nouvelles générales, campagnes d'achats etc..

Organisation de rencontres thématiques  
et/ou étage ou groupes

Communication

Organisation des manifestations  
(Fêtes de la science..)

Electronique , Mécanique, SDI

Rencontres chercheurs-services autour  
d'1 projet

Administration & Finance

Rencontres chercheurs-service autour  
d'un thème d'actualité

# Séminaires et information au laboratoire (2/2)

## Cafés du laboratoire [nouveau]

Assemblée générale mensuelle (1h, le 1<sup>er</sup> vendredi du mois)

Tribune d'expression scientifique ou technique

Nouvelles générales du laboratoire

Présentation du nouveau personnel, arrivées/départs

Questions/réponses

→ *mise en place 2014. Environ >100 personnes jusqu'à présent...*

## Prospectives du laboratoire [nouveau]

Mise en place de journées prospectives

-- Fréquence 1 fois / 2 ans

-- Durée de 2 jours hors site

-- Concerne l'ensemble des personnels

Objectifs: discussion des personnels sur

-- Travail prospectif scientifique / thème

-- Nouvelles technologies / service

-- Présence possible d'invités extérieurs

→ *Journées programmées le 01-02 JUIN 2015*

# Quelques indicateurs ...

## Publications

Toutes publications

Entre 200 et 300 publications / an

Nature et science

4 publications dans Science

## Impact sur le domaine

Responsabilités:

Au sein des collaborations internationales

Au sein de coordinations nationales (réseaux, GDR)

Dans l'organisation de conférences, workshops

Reconnaissance:

Conférences, communications, etc...

Participation à des comités d'expertise

## Distinctions entre 2009 et 2014

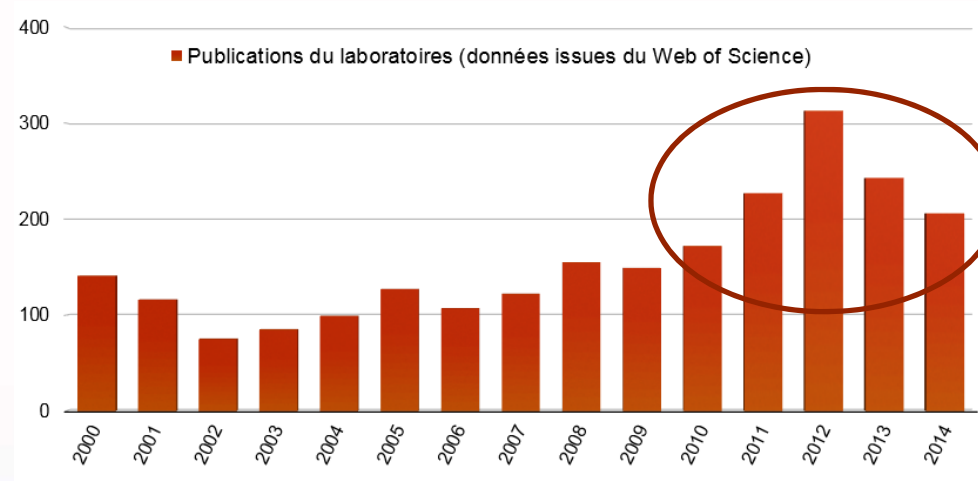
Médailles de bronze du CNRS (G. Pignol, 2012)

Prix Thibault (A. Billebaud, A. Barrau), Prix Joliot Curie (J. Stark)

Cristal du CNRS (T. Lamy 2010, M. Baylac 2012)

2eme Prix de la recherche appliquée (P. Sortais, 2011)

Prix de thèse 2013 de l'université UGA (J. Billard)



Rapport d'auto-évaluation

# Les acteurs du LPSC

# Les personnels permanents

## Effectif du laboratoire

Stabilité globale sur les 5 dernières années

155 permanents + ~60 non-permanents

-- 89 ITA

-- 66 chercheurs (38) et enseignant-chercheurs (28)

-- 44 HDR

## Effectifs CR et EC permanents / équipe

Quarks&leptons : 15      Physique hadronique: 05

Astroparticules : 14      Physique réacteurs: 11

Théorie : 04      Accélérateur & SSI : 12\*

Plasma+Médical : 08

## Effectifs permanents / service

Electronique : 21 (5 IR, 7 IE, 2 AI, 6 T, 1 ben.)

Informatique : 11

Mécanique : 16 (3 IR, 2 IE, 5 AI, 5 T, 1 ap)

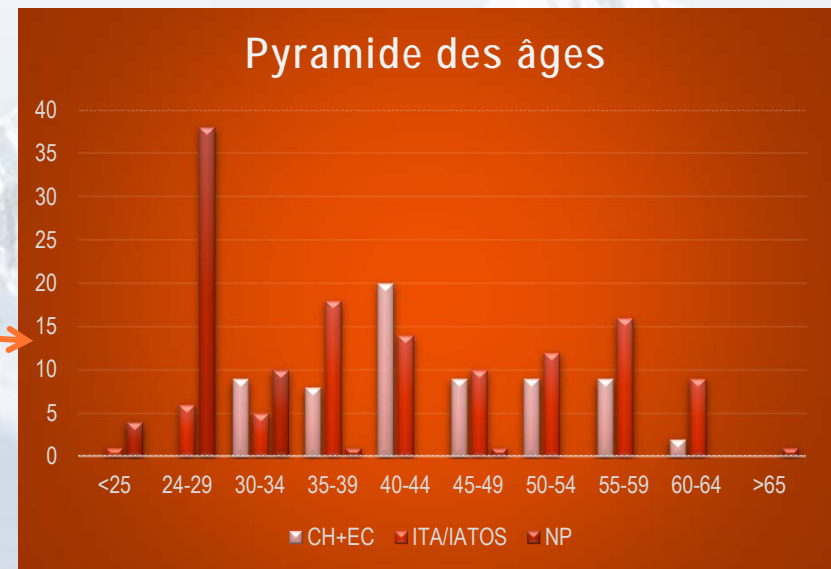
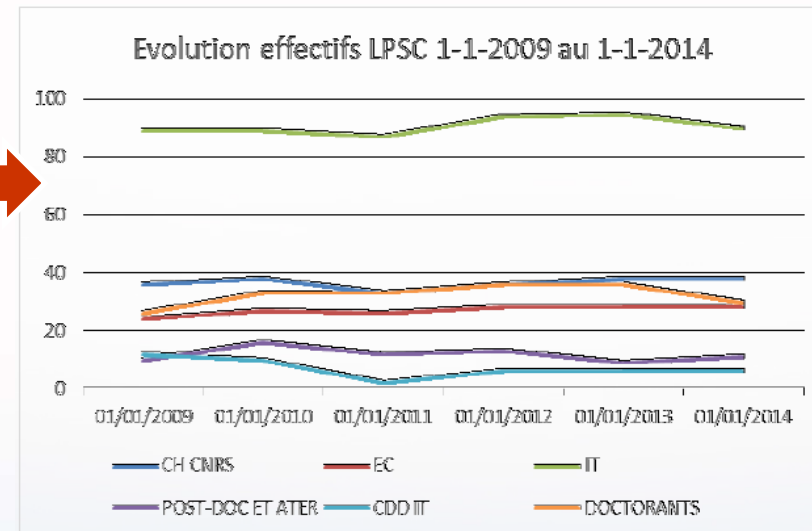
Détecteur & Instr : 12 (3 IR, 3 IE, 4 AI, 2T)

Administratif & financier: 10

Com & Documentation : 3 (IE, TCE, AI)

## Pyramide des âges

Laboratoire « jeune » : 41 ans de moyenne



# Les doctorants au laboratoire...

## Les doctorants au laboratoire

Effectif (2009-2014)

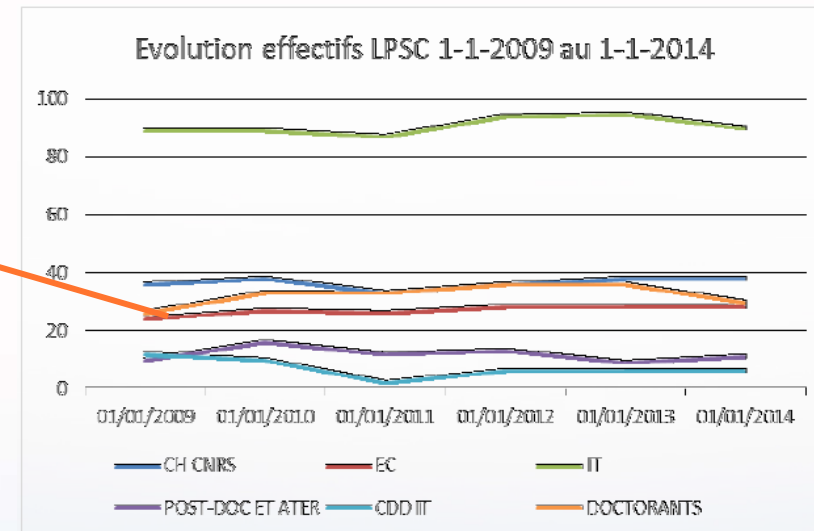
En moyenne 30 doctorants / an  
2 écoles doctorales (physique, IMEP2)

Master d'origine

Total : 61 (intégré sur 5 ans)

Master Grenoble : 44 (UJF:36 , INP: 7)

Master extérieur : 17 (5 France, 12 étrangers)



## Thèses soutenues

Nombre: 61 doctorants ayant soutenu entre 2009-2014

Thèmes :

Quarks&leptons : 12	Physique hadronique: 7
Astroparticules : 13	Physique réacteurs: 6
Théorie : 11	Accélérateur & SSI : 2
Plasma+Médical : 10	

Financements :

Contrats doctoraux : 46 (Labex, IN2P3, etc...)
Bourse étrangère : 9
CIFRE+INDUST : 6

# Les postdoctorants au laboratoire...

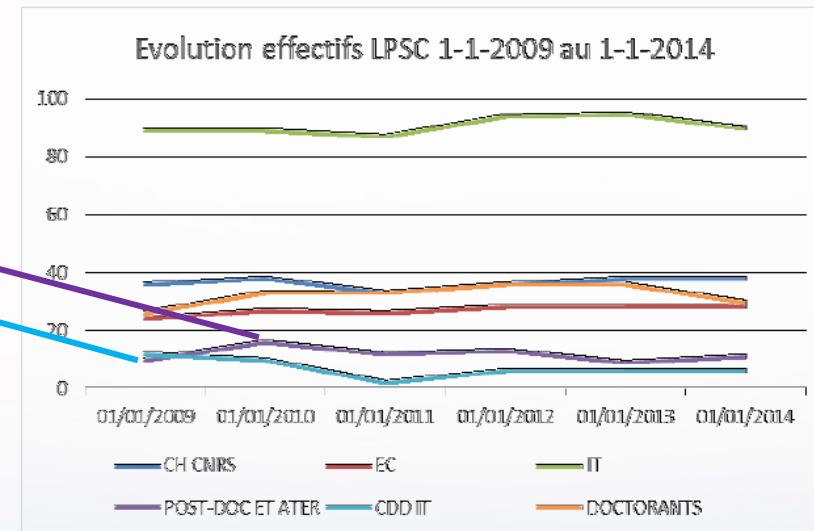
## Les postdoctorants au laboratoire

### Effectifs

13 CDD/Postdocs actuellement au LPSC  
En moyenne ~10 CDD(CR,IT) / an

### Provenance

Total : 42 (intégré sur 5 ans)  
Universités étrangères : 23 (Italie:7, Esp/Pologne: 3+3)  
Universités françaises : 19



## Contrats Postdoctoraux

Effectif intégré : 42

### Thèmes

Quarks&leptons : 8	Physique hadronique: 6
Astroparticules : 12	Physique réacteurs : 1
Théorie : 10	Accélérateur & SSI : 2
Plasma+Médical : 3	

### Financements

Origine diverses (Europe, ANR, Labex...) mais contrats CNRS

# Les stagiaires au laboratoire...

## Les stagiaires au laboratoire

Effectifs (2009-2014)

Environ ~ 60 stagiaires / an au LPSC

~330 stagiaires en 5 ans

Niveaux de formation

-- Master 2 : 108 sur 5 ans

-- Master 1 : 78

-- Licence : 48

-- Ingénieur: 20

-- IUT/BTS : 14

+ stages collégiens etc...

Année universitaire/ scolaire	2008>2009	2009>2010	2010>2011	2011>2012	2012>2013	2013>2014
Nombre de stages accueillis (tous niveaux confondus)	53	71	61	43	54	57

Stages	Année universitaire / scolaire	2014>2015 *	2013>2014	2012>2013	2011>2012	2010>2011	2009>2010	2008>2009
	M2	110	2	16	10	16	18	26
M1	79	1	7	12	10	18	16	15
L1/L2/L3	48	0	3	8	4	6	17	10
Ingénieurs	27	7	12	8	0	0	0	0
IUT/BTS	16	2	6	4	4	0	0	0
Janus	5	0	0	0	0	2	3	0
Autres	79	14	13	12	9	17	9	5

\* situation arrêtée à la date du 05 janvier 2015



# Budget et projets au LPSC

# Le budget du laboratoire

## Budget du LPSC

### Tendances globales

- Baisse globale du budget depuis 2009
- Relative stabilité du SBNA+UJF
- Baisse du financement des projets scientifiques
  - Diversification des ressources nécessaire
  - Appels à projets ANR, Labex, Université, Europe...

### Tutelles universitaires

- CNRS/IN2P3 : contributions en légère baisse
- UJF/INPG : investissements infrastructures  
actions scientifiques ciblées

### Ressources propres

- Utilisées pour compenser la baisse de financement projets
- Part fluctuante des agences (ANR, Europe) & valorisation

## Valorisation

### Actions récurrentes

- Prestations, équipements
- Consultance, formations vers l'extérieur (non IN2P3)

### Brevets et licences

- 18 brevets actifs (12 historiques, 3 déposés en 2013)
- 6 licences d'exploitation
- 1 dépôt de logiciel à l'APP
- 1 start-up hébergée au LPSC (Polygon Scientifique) créée au 01-JAN, issue de l'équipe sources d'ions

### Evolution du budget global LPSC



# Le budget du laboratoire

## Budget du LPSC

### Tendances globales

- Baisse globale du budget depuis 2009
- Relative stabilité du SBNA+UJF
- Baisse du financement des projets scientifiques
  - Diversification des ressources nécessaire
  - Appels à projets ANR, Labex, Université, Europe...

### Tutelles universitaires

- CNRS/IN2P3 : contributions en légère baisse
- UJF/INPG : investissements infrastructures  
actions scientifiques ciblées

### Ressources propres

- Utilisées pour compenser la baisse de financement projets
- Part fluctuante des agences (ANR, Europe) & valorisation

Evolution du budget global LPSC



Catégorie	Rubrique	2009	2010	2011	2012	2013	au 1-10-2014
Appels à projets internationaux	Contrats Européens	130 750	39 730	242 921	269 459	164 225	104 745
Appels à projets nationaux	Contrats ANR	469 387	416 137	355 574	381 191	134 445	249 143
	Investissements d'avenir				51 206	247 698	370 846
Chiffre d'affaires annuel Valorisation	Contrats bilatéraux publics et privés, Collaborations de recherche, Prestations de service, Expertises	255 764	435 326	560 627	675 804	727 168	394 637
	Redevances sur licences sur brevets et savoir-faire	5 400	4 360	2 865	3 677	4 591	0
<b>TOTAL</b>		<b>861 301</b>	<b>895 553</b>	<b>1 161 987</b>	<b>1 381 337</b>	<b>1 278 127</b>	<b>1 119 371</b>

# Labex, Equipex, contrats ANR, AGIR

LABEX : membre de 3 labex

ENIGMASS (LAPP, LAPTH, LPSC, LSM) : 2-3 doctorants/postdoctorants & CDD / an

FOCUS (IPAG, IRAM, LPSC, ..) : financement de 2 postdoctorant & CDD au total

PRIMES (Médical, ..) : financement d'1 thèse (en cours), possible financement futur de postdocs

Equipe AERES	Groupes/ Services	ACRONYME/OBJET DU CONTRAT	PARTENAIRE FINANCEURS	ANNEE DE SIGNATURE	MONTANT HT TOTAL (Hors prélèvements)
	Tout le laboratoire	ENIGMASS	ANR - LABEX	2012	
SC	Informatique	BEDOFIH	ANR - EQUIPEX	2012	
E2	NIKA	FOCUS	ANR - LABEX	2013	6 000,00 €

## ANR entre 2009 et 2014

E1	ATLAS	HiggsNET	ANR - BLANC	2010	118 140,00 €
E1	ATLAS	MONODIAM	ANR - BLANC	2012	122 098,00 €
E2	NEUTRINO	STEREO	ANR - BLANC	2013	243 880,00 €
E2	Planck NIKA	NIKA	ANR - BLANC	2012	204 551,00 €
E2	AUGER	GIGAS	ANR - BLANC	2012	135 512,00 €
E5	Théorie	DMAstoLHC	ANR - BLANC	2012	202 669,00 €
E7	PLASMAS	CARNOT 2 - ATHOS	ANR - CARNOT	2013	50 000,00 €
E1	ATLAS - ILC	Jetographie: Jets de 3ème génération	ANR - BLANC	2009	22 748,00 €
E1	UCN	nEDM	ANR - BLANC	2009	95 160,00 €
E4	Physique des réacteurs	Carnot Energie du Futur	ANR - Carnot	2007	292 642,14 €
E5	Théorie	PETAQCD	ANR - Cosinus	2008	107 744,00 €
E7	PLASMA	ITER-NIS	ANR - BLANC	2008	123 466,00 €
E7	PLASMA	APANAGE	ANR - Emergence	2011	249 050,00 €

# Labex, Equipex et contrats ANR

## Projets ANR approuvés

Partenaires de 14 contributions (1 porteur)

## EQUIPEX :

BEDOFIH : « financier » / computing

## AGIR : Appels à projets universitaires (UGA)

Equipement sur projet : 20 à 30 keuros / an

Financement d'une bourse de thèse (ALICE, 2013)

CPER : ex Gyrotron 60 GHz (225 ke)

Equipe AERES	Groupes/ Services	ACRONYME/OBJET DU CONTRAT	PARTENAIRE FINANCEURS	ANNEE DE SIGNATURE	MONTANT HT TOTAL (Hors prélèvements)
	Tout le laboratoire	<b>ENIGMASS</b>	ANR - LABEX	2012	
SC	Informatique	<b>BEDOFIH</b>	ANR - EQUIPEX	2012	
E2	NIKA	<b>FOCUS</b>	ANR - LABEX	2013	6 000,00 €

## ANR entre 2009 et 2014

E1	ATLAS	HiggsNET	ANR - BLANC	2010	118 140,00 €
E1	ATLAS	MONODIAM	ANR - BLANC	2012	122 098,00 €
E2	NEUTRINO	STEREO	ANR - BLANC	2013	243 880,00 €
E2	Planck NIKA	NIKA	ANR - BLANC	2012	204 551,00 €
E2	AUGER	GIGAS	ANR - BLANC	2012	135 512,00 €
E5	Théorie	DMAstoLHC	ANR - BLANC	2012	202 669,00 €
E7	PLASMAS	CARNOT 2 - ATHOS	ANR - CARNOT	2013	50 000,00 €
E1	ATLAS - ILC	Jetographie: Jets de 3ème génération	ANR - BLANC	2009	22 748,00 €
E1	UCN	nEDM	ANR - BLANC	2009	95 160,00 €
E4	Physique des réacteurs	Carnot Energie du Futur	ANR - Carnot	2007	292 642,14 €
E5	Théorie	PETAQCD	ANR - Cosinus	2008	107 744,00 €
E7	PLASMA	ITER-NIS	ANR - BLANC	2008	123 466,00 €
E7	PLASMA	APANAGE	ANR - Emergence	2011	249 050,00 €

# Les axes de recherches du LPSC

E1 : Quarks et leptons & symétries fondamentales

E2 : Astroparticules et cosmologie

E3 : Physique nucléaire & hadronique

E4 : Physique des réacteurs

E5 : Physique Théorique

E6 : Pôle accélérateur et sources d'ions

E7 : Plasma et Application médicales

# 1. Quarks et leptons, symmetries fondamentales

## Expériences LHC: ATLAS au CERN

*Recherche de nouvelle physique, physique du quark top;*

Phase 1 (montée en énergie) : 2015-2018 Physique & contributions techniques établies  
Electronique pour calorimétrie

Phase 2 (montée en luminosité): 2023-2030 R&D de grande ampleur, discutés au CERN, IN2P3  
Electronique pour calorimétrie, pixels

## Expérience Futur Collisionneur e+e-

*Mesures de précision dans le domaine de physique du quark top*

Phase de R&D (mécanique, électronique) dans CALICE et simulation : être prêt pour la decision japonaise

## Groupe de neutrons ultra-froids @ ILL et PSI (Suisse)

*Recherche du moment dipolaire électrique du neutron à PSI*

*Etude des états quantiques dans champ gravitationnel (ILL)*

Contributions techniques et d'analyse bien définies et importantes dans les deux cas

## 2. Astroparticule, Cosmologie, Neutrinos

### Groupe DARK (AMS-CREAM-LSST)

*Rayons cosmiques de haute énergie, recherche d'antimatière, matière noire, énergie noire*  
Expériences embarquées (CREAM), Station spatiale (AMS, ISS-CREAM)  
Investissement croissant des efforts sur LSST

### Groupe PLANCK-NIKA

*Etude du fond cosmique micro-onde à 2.73K, cosmologie, histoire de l'univers*  
Expérience satellite PLANCK, télescope NIKA avec l'IRAM

### Groupe AUGER

*Rayons cosmiques de ultra-haute énergie, signaux radio du GHz*  
*Composition des RC*  
Expérience Pierre Auger et upgrade (électronique)

### Groupe Matière Noire MIMAC

*Détection directe directionnelle de matière noire*  
Détecteur au Laboratoire Souterrain de Modane, R&D vers prototype 1m<sup>3</sup>

### Groupe Neutrinos

*Recherche de neutrinos stériles, mesure de violation de CP, Hiérarchie de masse*  
Expérience Stereo auprès de l'ILL (pendant 3 ans)  
Projections sur activités LBNO en discussion



# 3. Physique hadronique et nucléaire

## Groupe Jlab : activité terminée en 2014

*Mesure des facteurs de forme du nucleon à CeBAF, G0, VCS*

*Activités de R&D sur les faisceaux de positrons (PePPO)*

## Groupe ALICE au CERN

*Physique du plasma de quarks & gluons, jet quenching, correlation hadron- $\gamma$ , hadron-pions*

Phase 1 : Montage et installation de EMCal et de Dcal

*Analyse sur reco-performance photons, fonction de fragmentation*

Phase 2 : R&D de grande ampleur, discutée au CERN, IN2P3

*Participation à l'étude sur l'ITS en discussion*

## Groupe Structure Nucléaire @ ILL, GANIL

*Etude des noyaux lourds et déformés*

*Participation à des expériences à l'ILL, CERN, Riken, Jyvaskula, GANIL*

*Futur conditionné au développement d'axes au GANIL*

# 4. Physique des réacteurs

## Groupe Physique des réacteurs

Cadre interdisciplinaire du CNRS et au-delà (CEA, IRSN EDF, Europe...)

Axe "Transmutation" : Accelerator Driven System, Guinevere

Contributions au programme Myrrha (accélérateur, physique)

Axe "combustible solide", cycle Thorium:

Scénarios, cycle Thorium dans réacteurs actuels

Axe "Réacteur de 4eme génération" : sels fondus, cycle Thorium

Modélisation, couplage neutronique-thermo-hydraulique

Axe expérimental transverse:

Mesures données nucléaires, future dans FIPPS (collaboration ILL)

Exploitation scientifique de la boucle FFFER

# 5. Physique théorique

## Groupe Physique théorique

Calculs en QCD

pQCD, pdf (CTEQ), pdf nucléaire

Physique au-delà du Modèle Standard

Extensions SUSY et GUT

Nouvelle physique au LHC

Physique du boson de Higgs

Matière noire

# 6. Pôle accélérateur & sources d'ions

## Pôle accélérateurs & source d'ions

Accélérateurs pour ADS, Sources d'ions, ECR, booster de charges

Source d'ions (PHOENIX) pour Spiral-2

Booster de charges

Sources ECR 60 GHz

Générateur de Neutrons pulsés livré (GENEPI, Guinevere)

Coupleurs de puissance pour Spiral-2 livrés

Ligne basse énergie pour Spiral-2

## Éléments clés pour la valorisation

Nombreux brevets + licences dans ces deux pôles

Création d'une start-up hébergée au LPSC en 2014

(application des sources d'ions)

# 7. Interdisciplinaire

## Groupe Application Physique Médicale (DAMe)

Profileur de faisceau pour application en radiothérapie-X, usage de nanoparticules

Axe Profileur de faisceau : collaboration étroite avec le CHU (grenoble) et l'ESRF

Validation auprès de DOSEO (IRFU) puis valorisation (2 brevets déjà)

Axe Nanoparticules métalliques: dosimétrie, imagerie, thérapie

Axe pertinent de développement (IN2P3, MI2B) sur place grenobloise (ESRF,INSERM, CHU, Labex PRIMES)

## Groupe Plasma-matériaux-nanostructures

Plasmas froids micro-ondes, applications et procédés

Dépôts (couches minces), lithogravure

Matériaux pour l'énergie (ITER, ..)

## Éléments clefs pour la valorisation

Nombreux brevets + licences dans ces deux activités

Contrats avec industriels (Plasma)

# Prospectives



# Eléments de politique scientifique...

## Restructuration en 4 axes des activités du LPSC

Structurer les synergies objectives

- Cohérence des thèmes en respectant la diversité des approches

- Assurer la visibilité au sein de ces thèmes

- Mettre en oeuvre la transversalité (théorie, implications techniques ...)

Nouvel Affichage

- Meilleure lisibilité vis à vis de nos partenaires

## Axe 1 : Des particules aux noyaux

- ATLAS, ALICE, théorie: Programme de physique établi (Nouvelle physique, Higgs, jet-quenching)

  - Positionnement (et R&D) sur la phase 2 (calorimétrie, trackers)

- Futur Collisionneur e+e-: Poursuite de R&D CALICE (mécanique, refroidissement, convertisseurs)

  - Positionnement d'une activité simulation & préparation à l'analyse

- Neutrons Ultra-Froids: Compléter l'exploitation de GRANIT;

  - Investissement majeur (instrumental, simulation, analyse) sur n2EDM

- Structure Nucléaire : Assurer le retour scientifique sur EXILL;

  - Si retour d'un élément moteur, orientation vers GANIL

# Politique scientifique : objectifs du LPSC

## Axe 2 : Astroparticules, cosmologie et neutrinos

**PLANCK-NIKA:** Assurer retour scientifique; Retour scientifique NIKA1 (telescope)  
Préparation champagne NIKA2 et investissement sur les KIDS pour les expériences CMB

**AMS-CREAM-LSST:** Assurer retour scientifique sur AMS, ISS-CREAM  
Consolidation du groupe LSST

**Neutrinos:** Installation de STEREO à l'ILL; exploitation scientifique;  
Réflexion du groupe sur l'avenir plus lointain vers LBNO

**AUGER:** Assurer le retour scientifique sur la radio @ GHz;  
Orientation vers étude de composition des RC; Positionnement sur l'upgrade (électronique)

**MIMAC:** Démonstrateur 1m<sup>3</sup>; mise en place d'une collaboration nationale;



# Politique scientifique : objectifs du LPSC

## Axe 3 : Accélérateur, source d'ions et plasma-matériaux

### Sources d'ions:

SPIRAL2 : Développement d'une source plus performante PHOENIX v3, développement d'une source supra

Booster de charges : Contrat de réalisation & qualification pour SPES; qualification pour SPIRAL1

Sources ECR du futur: Poursuite des R&D amont sur les sources 60 GHz avec collaborations JYFL, LNCMI

### Accélérateurs

GUINEVERE: Maintenance et transfert de l'exploitation vers CSK-Mol

GENEPI2: Upgrade, opération et promotion pour nouveaux utilisateurs

LEBTH-MYRTHA : Faisceaux hadroniques intenses

Dynamique de spin et de faisceau de très haute précision (faisabilité EDM hadroniques)

### Plasmas-matériaux

Filière Hydrogène (plasma H<sub>2</sub>, prod d'ions H<sup>-</sup>), Matériaux pour l'énergie (stockage réversible de l'hydrogène)

Source plasma micro-onde

Détecteurs pour UCN, détecteurs à diamants, gravure diamants, etc...

### +Valorisation

# Politique scientifique : objectifs du LPSC

## Axe 4 : Enjeux sociétaux

### Physique des réacteurs:

Simulation/Modélisation : étude de réacteurs sous-modérés, modélisation multi-physique pour le MSFR

Projet MYRTE : Participation à collaboration pour le futur réacteur MYRRHA (instrumentation, sûreté etc..)

VENUS-EXPRESS : Etude de faisabilité d'un programme de mesure de données intégrales sur VENUS

Système MSFR: développement de simulateur de la physique, couplage neutronique-termohydraulique, etc...

Boucle FFER: exploitation de campagne d'étude sur les sels fluor

Données nucléaires: mise en place et exploitation de FIPPS à l'ILL

### Applications médicales

Profilier de faisceaux en radiothérapie : validation et valorisation; adaptation à faisceaux de protons/hadrons

Utilisation de nanoparticules métallique en thérapie: instrumentation, simulation multi-échelle

+Valorisation

# Politique scientifique...

Nos projets se déclinent dans un cadre international, national (IN2P3/CNRS)...  
Projets européens, CERN en partenariat avec d'autres instituts du CNRS ou hors CNRS (CEA, ..)...

...ils se déclineront aussi dans un contexte local très riche

Pôle structurant PAGE (thématiques de l'IN2P3-INSU) à l'Université Grenoble Alpes (UGA)

Financements sur projets et demande de personnels

Mise en place d'un pôle Instrumentation, centre de computing...

Participation aux axes inter-disciplinaires : énergie décarbonnée, instrumentation, médical

Labex ENIGMASS

Poursuite de collaborations étroites avec Néel, IPAG, IRAM

Labex FOCUS

Maintien et développement de collaborations étroites avec Néel, IPAG, IRAM

Labex PRIMES, CHU Grenoble, INSERM, ESRF, ILL, France-Hadron, GDR MI2B

Poursuite et extension de collaborations étroites avec les acteurs dans le domaine des profileurs de faisceaux, de la simulation multi-échelle et instrumentation pour l'utilisation de nanoparticules en thérapie

CPER

Collaborations, contrats (sources d'ions etc...)

...et la mise en place possible de l'IDEX

# Le programme...

Mon 12/01	Tue 13/01	Wed 14/01
08:30 HCERES / LPSC - Evaluation 2015 des Unités de recherche (Lucotte, Arnaud; Dr. BLOCH, Philippe) (LPSC, Grenoble: )	09:00 HCERES / LPSC - Evaluation 2015 des Unités de recherche (Lucotte, Arnaud; Dr. BLOCH, Philippe) (LPSC, Grenoble: )	08:30 HCERES / LPSC - Evaluation 2015 des Unités de recherche (Lucotte, Arnaud; Dr. BLOCH, Philippe) (LPSC, Grenoble: )
10:00 Huis clos du Comité de visite	09:00 Session fermée - Astroparticules et cosmologie (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	08:30 Session fermée - Rencontre avec les Ecoles doctorales (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)
10:30 Session Plénière - Bilan et projets (Lucotte, A.) (LPSC, Grenoble: Amphithéâtre)	10:30 Pause	09:15 Pause
11:30 Session Plénière - Highlights scientifiques (Real, J.) (LPSC, Grenoble: Amphithéâtre)	10:45 Session fermée - Interdisciplinaire (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	09:30 Huis clos du Comité de visite
12:30 Déjeuner	11:45 Session fermée - Physique des réacteurs (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	12:30 Déjeuner
13:30 Session fermée - Quarks et leptons et symétries fondamentales (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	12:45 Déjeuner	
14:45 Session fermée - Physique hadronique & nucléaire (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	14:00 Session fermée - Rencontre avec les équipes techniques / ITA (LPSC, Grenoble: Amphithéâtre)	
15:45 Pause	15:00 Visite des installations	
16:00 Session fermée - Théorie (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	16:30 Pause	
16:45 Session fermée - Pôle Accélérateurs et Sources d'Ions (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	17:00 Session fermée - Rencontre avec les tutelles (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	
17:45 Pause	17:45 Session fermée - Rencontre avec le Conseil d'Unité (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	
18:00 Huis clos du Comité de visite	18:30 Session fermée - Rencontre avec les doctorants/postdoctorants (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	
19:00 Dîner	19:00 Session fermée - Rencontre avec le Directeur d'Unité (LPSC, Grenoble: Grande salle du conseil)	
	20:00 Dîner	

# BACK UP

## Les atouts

- Groupes de physique de renom, visible, dans des domaines majeurs
- Services techniques forts, *personnel ITA pro-actif*, jouant un rôle majeur dans projets
- Expertise dans une large gamme : physique fondamentale, enjeux sociétaux, valorisation;
- Liens étroits avec le milieu académique riche et varié (UJF, INP) via enseignements et les stages et thèses;
- Structuration du laboratoire : efficacité, associe les acteurs aux décisions et au suivi
- Liens avec instances structurantes au niveau local/régional (Labex, Grands Instruments)

## Les faiblesses

- Certains groupes de physique/pôles avec effectif parfois sous-critique p/r aux objectifs
- Insuffisance de liens avec le milieu grenoblois sur les thèmes liés aux Grands Instruments, à certains domaines de physique (non compris dans Labex);

# BACK UP

## Les opportunités

- Réorientation de certaines activités du laboratoire au moment de transitions;
- Préparer l'avenir immédiat, *puis dans un contexte de plus long terme*
- Développer de nouvelles expertises au LPSC *sur le long terme*; pérenniser cette expertise
- Renforcer/structurer les liens avec le milieu académique dans le cadre des pôles scientifiques de l'UGA, du futur IDEX ?

## Les préoccupations ...

- Incertitudes sur le long terme de certains projets de physique
- Incertitudes sur le niveau d'embauche des ITAs et chercheurs dans un contexte difficile:
- Faible nombre de postes EC à l'UGA, difficulté de promotions des personnels EC