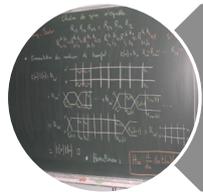
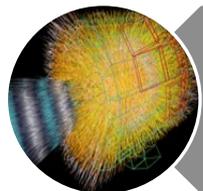


Laboratoire de Physique Théorique



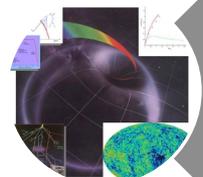
Physique
Mathématique

Aspect formel, mathématique
Nouvelles méthodes de calcul
Ex: Higgs, formulation du principe en 1964



Physique des
Particules

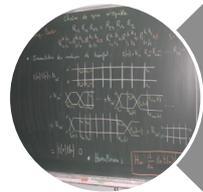
Phénoménologie, Simulations, Calculs
Ex: Concept du Higgs: Quelles conséquences?
Problème de la Masse – Nouvelle Physique?



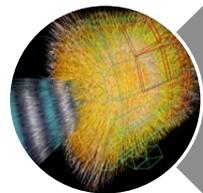
Astroparticules
Cosmologie

Problème Matière Noire, Energie Noire
Nouvelle Particule, Astro/Cosmo

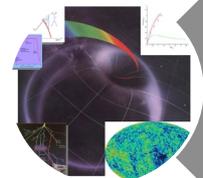
Laboratoire de Physique Théorique



Physique
Mathématique

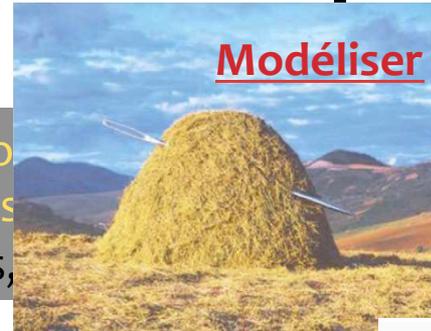


Physique des
Particules



Astroparticules
Cosmologie

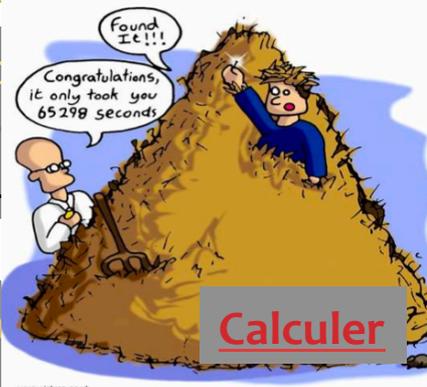
Aspect fondamental
Nouvelles découvertes
Ex: Higgs, ...



... découverte en 1964



... simulation
Quell...
- Nou...



... e, En...
... ro/Cosmo

Axe: Instrumentation, modélisation et calculs

Enjeux scientifiques

❖ Nouvelle Physique, Higgs, modèle standard

- ❑ Exploitation des résultats du LHC, le Higgs (années HIGGSITANTES à venir)
- ❑ Caractérisation de la nouvelle physique, liens matière noire
- ❑ Calculs de précision dans le modèle standard
- ❑ Physique de la saveur, matière/anti-matière
- ❑ Collisionneurs du futur

❖ Astrophysique des hautes énergies et cosmologie

- ❑ Matière et énergie noires, physique univers primordiale, neutrinos
- ❑ Canaux de détection et stratégies d'identification
- ❑ Tests de scénarios : CTA, AMS-02, HESS, Planck, Euclid, ...
- ❑ Propagation de rayons cosmiques, sursauts gamma

❖ Théorie des champs / systèmes intégrables

- ❑ Étude des amplitudes de diffusion de particules (SYM), s'affranchir des méthodes diagrammatiques perturbatives, applications à la QCD ?
- ❑ Applications des méthodes des systèmes intégrables :
 - Physique statistique et systèmes hors équilibre (modèles ASEP)
 - Chaînes de spin, matière condensée
- ❑ Aspects formels de la théorie quantique des champs

PAGE

PEM

Le LAPTh et les pôles scientifiques

Fédération de Recherche **Centre de Physique Théorique de Grenoble-Alpes (FR 3620)**



PEM

Labex **ENIGMASS** : LAPP, LPSC, LAPTh, LSM

L'origine de la masse est au centre de la physique moderne : nature du vide, formation de la matière, asymétrie matière/antimatière, matière et énergie noires



PAGE

+ liens avec l'OSUG

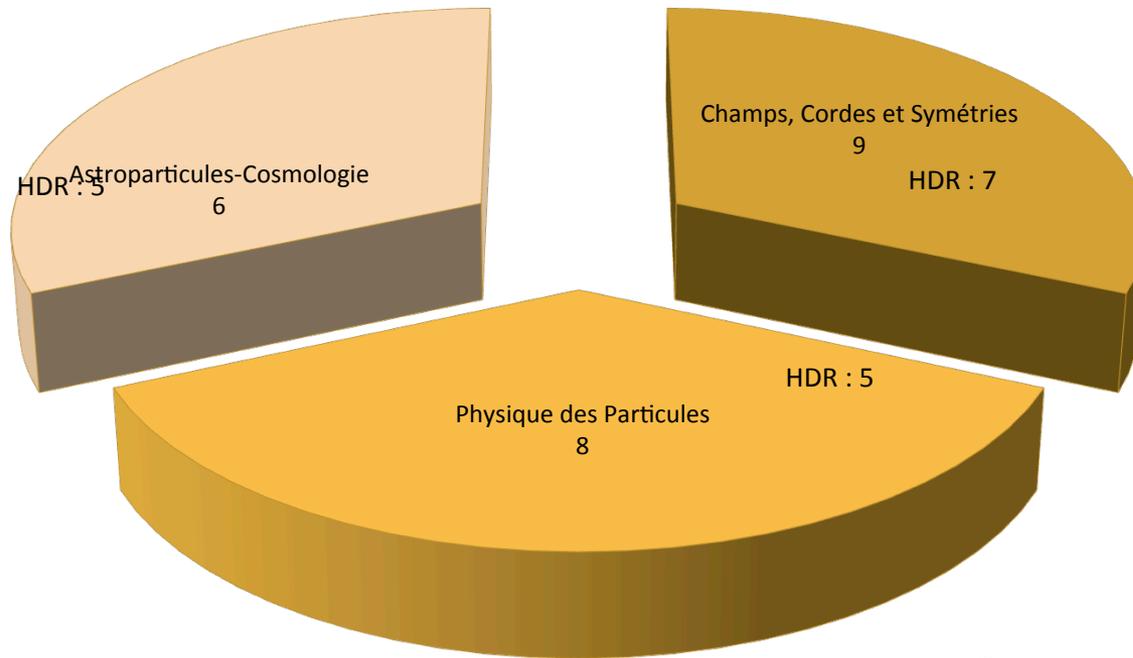
Fédération de recherche **MSIF** « Modélisation, Simulation, Interactions Fondamentales »
Développement des interfaces et des synergies entre physique et mathématiques



MSTIC ?

Réflexions sur ASEP, Big Data

Membres permanents / équipe Politique de Coopération à l'International



**Programme Chercheurs Invités
+ Doctorants**

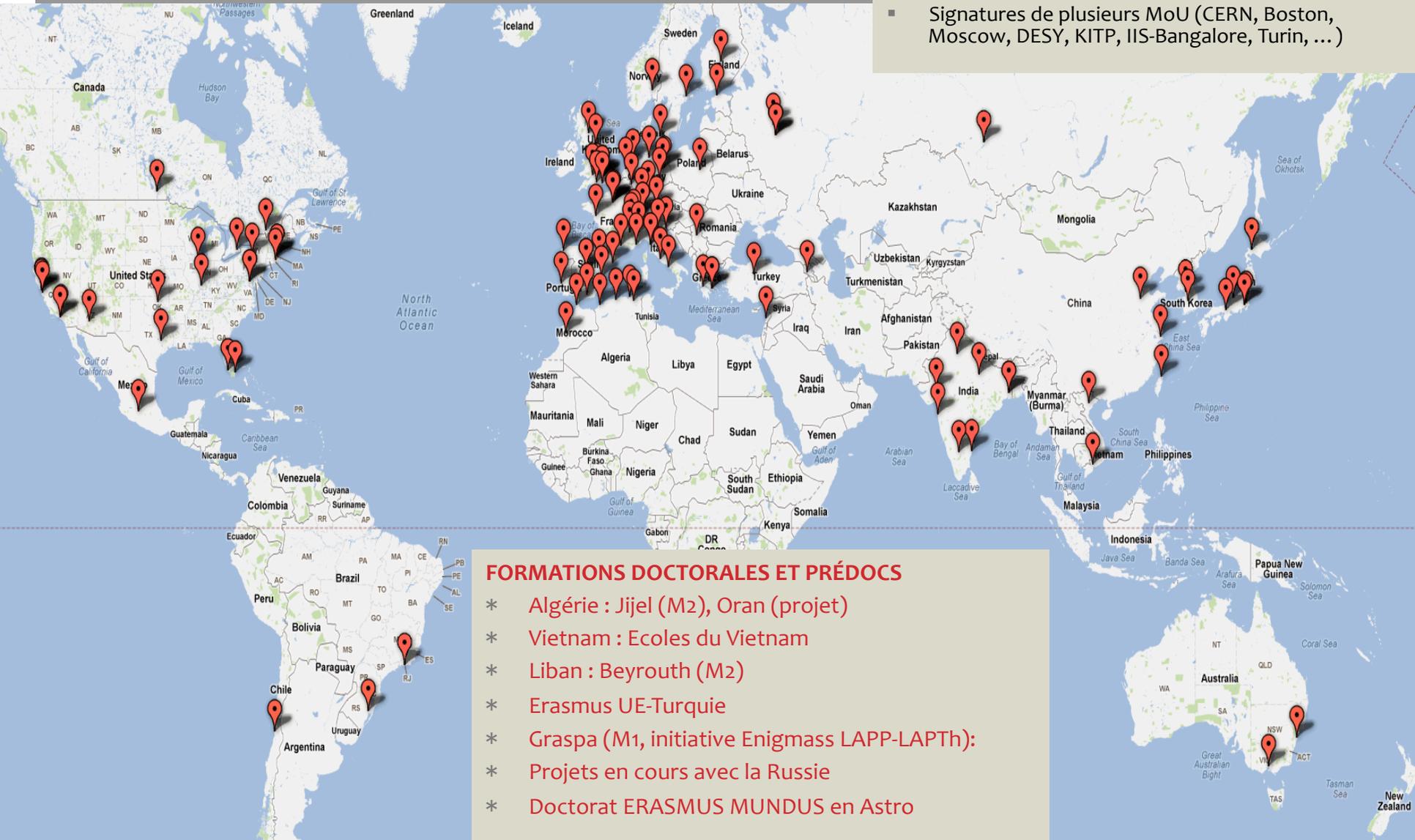
~ 50 chercheurs/ EC au labo

2/3 CNRS, 1/3 EC Uds

L'International : maintenir, renforcer

RECHERCHE

- LIA France-Russie
- LIA Japon
- LIA Vietnam
- LIA Corée
- Montage LIA/CEFIPRA Inde
- Réseau MATHAMSUD
- Accords Steklov franco-russe
- Signatures de plusieurs MoU (CERN, Boston, Moscow, DESY, KITP, IIS-Bangalore, Turin, ...)



FORMATIONS DOCTORALES ET PRÉDOCS

- * Algérie : Jijel (M2), Oran (projet)
- * Vietnam : Ecoles du Vietnam
- * Liban : Beyrouth (M2)
- * Erasmus UE-Turquie
- * GraspA (M1, initiative Enigmass LAPP-LAPTh): Projets en cours avec la Russie
- * Doctorat ERASMUS MUNDUS en Astro