

Présentation du LabEx UnivEarthS



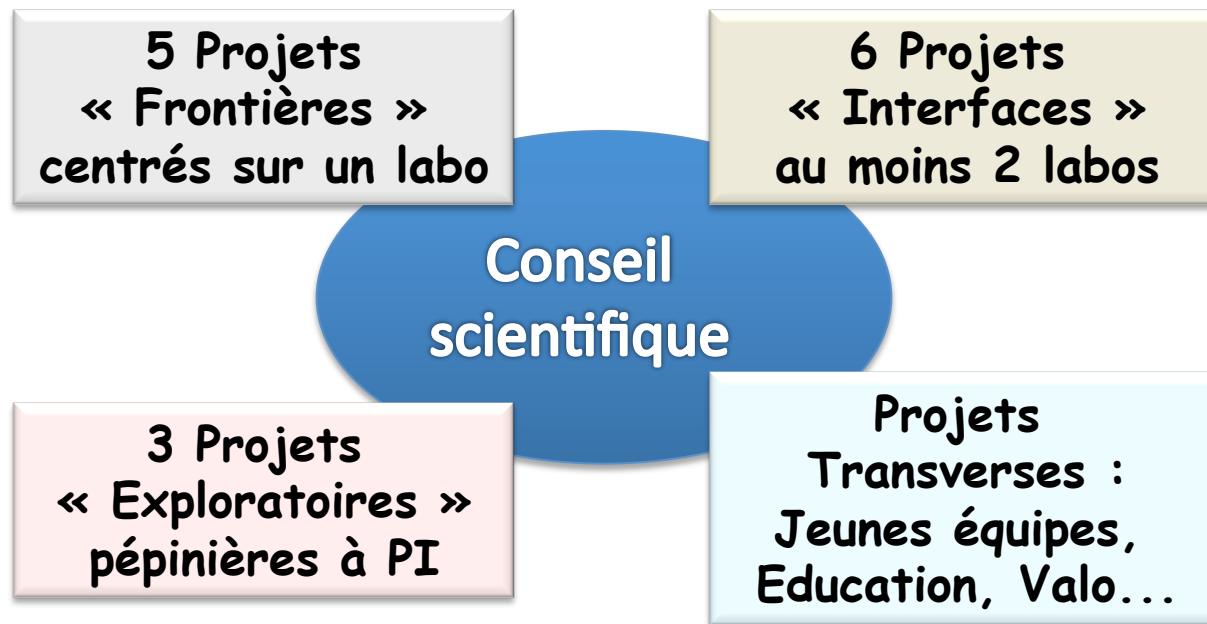
Comité de direction : **Claude Jaupart** (géophysique, IPGP), **Stavros Katsanevas** (physique, P7)

Bureau : AIM(1)/IPGP(2)/APC(2) + C. Giraud

Consortium : **AIM, APC, IPGP, ONERA, CNES** - $\approx$ 120 chercheurs, 30 post-docs, 26 PhD

Structure et dynamique du LabEx

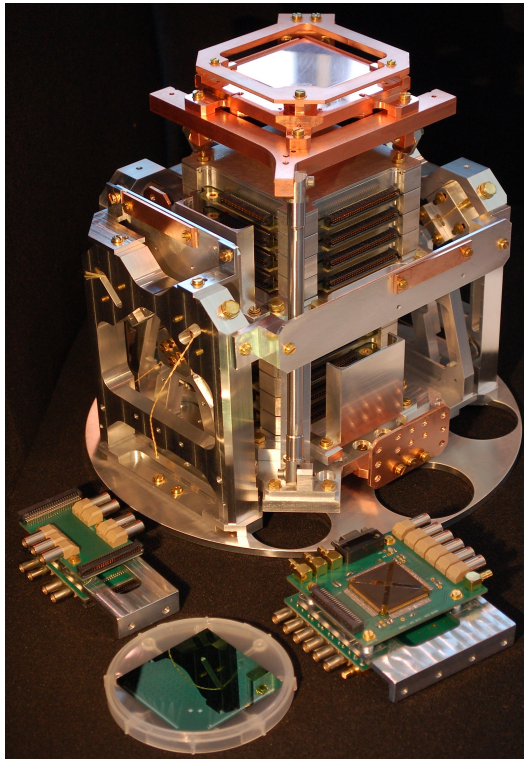
4 familles de projets :



Le LabEx UnivEarthS a été créé avec les buts suivants :

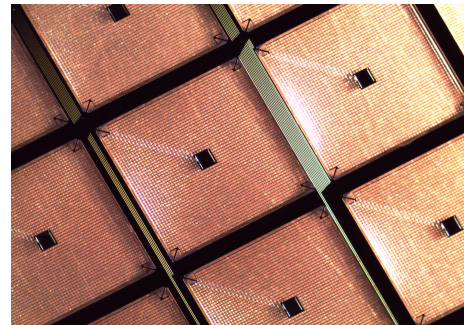
1. proposer un financement « méso-échelle » (temps et montant) pour des projets novateurs et/ou d'interface (e.g., Gamma-Ray Bursts: a unique laboratory for modern astrophysics, APC/AIM), investir pour l'excellence disciplinaire (e.g. forage Sc. Terre),
2. **créer et animer** une communauté Terre/Planètes/Univers, INSU/IN2P3 (capteurs, gestion et modélisation de grands jeux de données),
3. **faciliter l'émergence** de thématiques nouvelles portées par des jeunes chercheur.e.s.
4. **développer des projets d'enseignement interdisciplinaires** (nano-satellite, **École doctorale STEP'UP**, École d'Automne) **et valorisation**.

Development of cryogenic detector matrices Transition Edge Sensors (TES) and Kinetic Inductance Detectors (KIDS)



QUBIC for the detection of the CMB polarization

NbSi TES array
(CSNSM/IEF Col.)



KIDs sensors

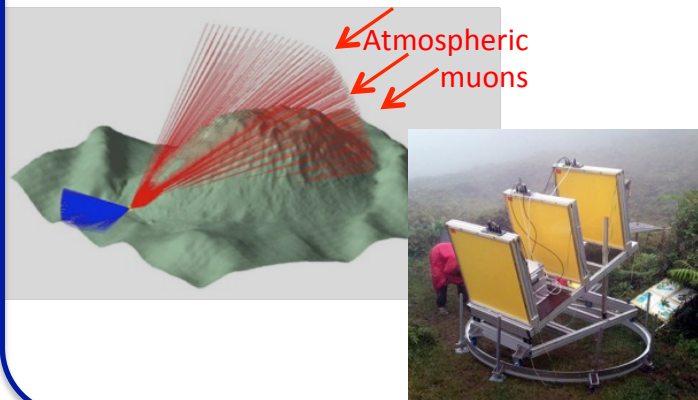


- Development of KIDS sensors
- Recommended CNES R&D (2015)

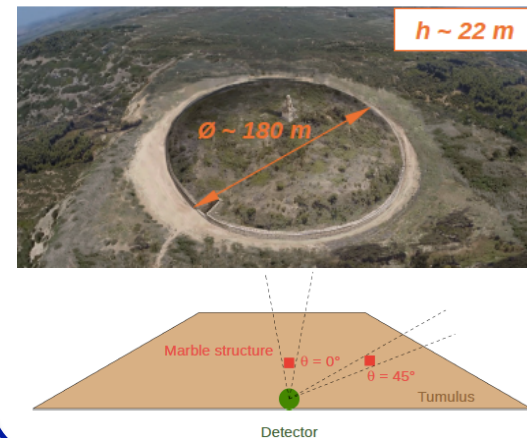
Muon Tomography

Measurement of the flux of atmospheric muons through volcanic edifices.

Output : density structure of the volcano and time evolution



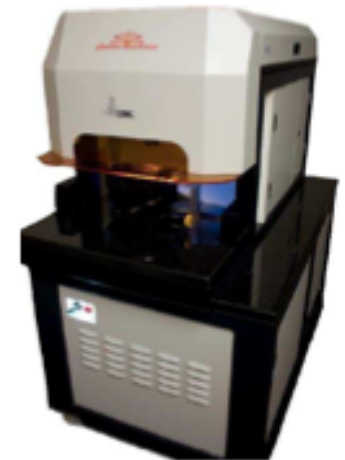
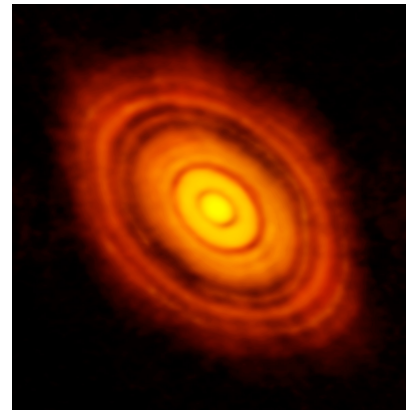
New development:
archeological tumuli.
planned for 2015-2016



Measurements performed:
La Soufrière, Guadeloupe (2012-14)
Mt Etna, Italy (2012-13)
Mayon, Philippines (2014-15)
Mt. Terri, Switzerland (2013)

Cross-disciplinary team : CAGE

- **Goal: planet formation processes and migration of planetesimals**
 - astrophysics: hydrodynamics and N-body simulations of protoplanetary discs
 - geophysics: lab measurements (high P, T equations of state, etc....)
 - cosmochemistry (meteorite composition and isotopic ratios)
- **Dust2Planets: LabEx initiative to develop collaborations between planetology groups**
 - seminars, workshops
 - critical size to answer calls for funding or space projects
- **CAGE Team (IPGP+AIM)**
 - staff: 7, doc+postdoc: 10
 - spin-offs: ERC Frédéric Moynier, PhD fellowships, ...
- **Future:**
 - JWST 2018
 - in-situ dating (proposal to CNES)



MOOCs

Sujets scientifiques pour un large public : gravité, volcanologie

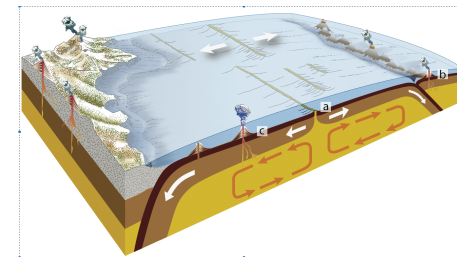
➤ MOOC « Gravity ! » (durée : 6 semaines)

- Version française (plateforme Fun) :
 - enregistrés : 5400 étudiants provenant de 76 pays
 - 810 commentaires/réponses
 - 1300 étudiants ont terminé le cours (25 %)
- Version anglaise (plateforme futurelearn) :
 - enregistrés : 70 000
 - Hangouts avec scientifiques renommés et personnel ESA en vue de LISAPathfinder



➤ MOOC « Volcanologie Physique » (durée : 7 semaines)

- enregistrés : 2506 étudiants provenant de 66 pays
- 348 sujets de discussions proposés par les étudiants
- 132 commentaires durant la dernière semaine d'exercice (management d'une crise volcanique virtuelle)
- 478 étudiants ont terminé avec succès le cours (19 %)

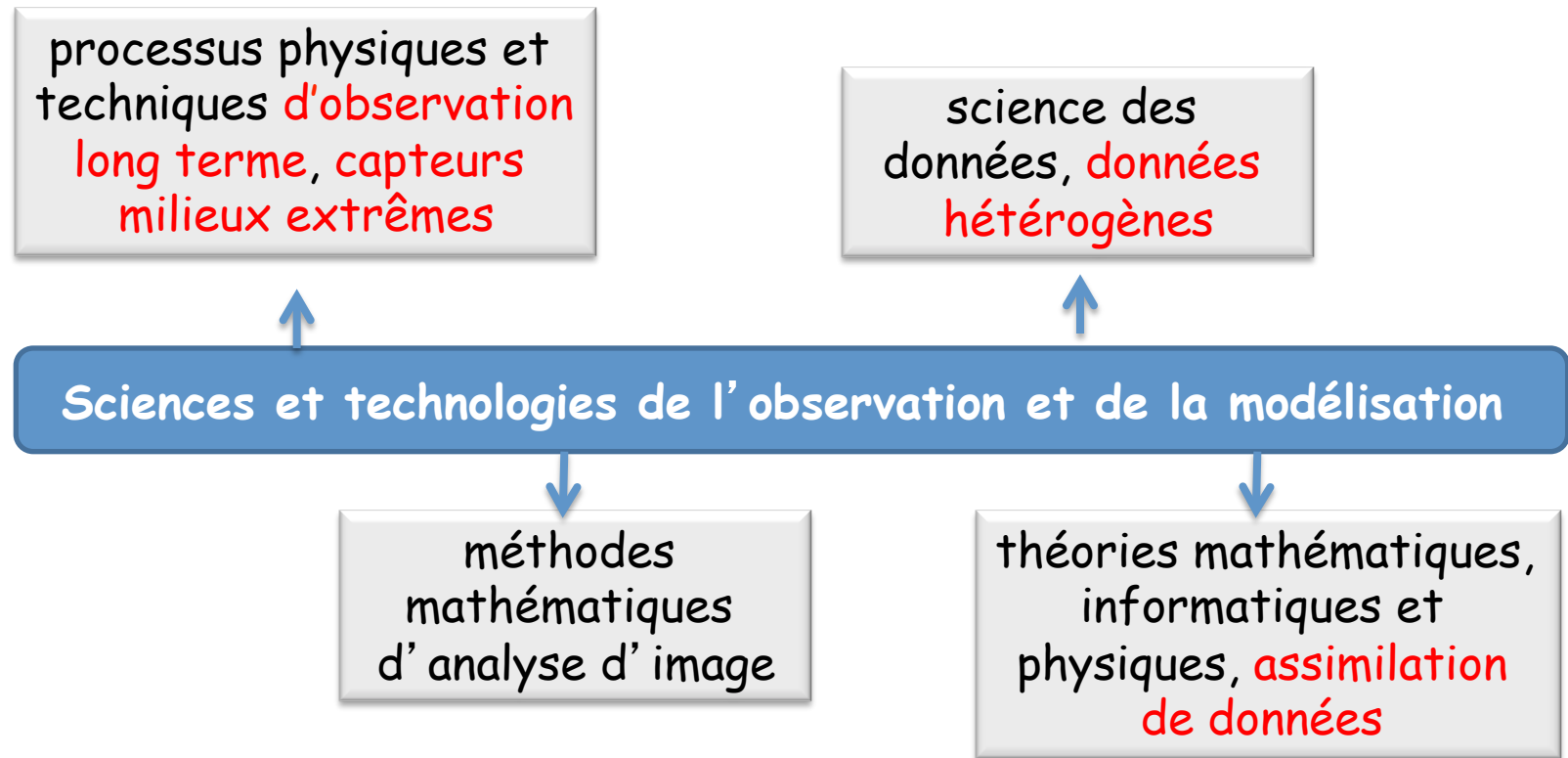


Quelques retours « du terrain »

- intérêt de partage des méthodes de travail et des connaissances plus grand qu'imaginé au départ,
- nouvelle dynamique apportée par le mélange entre étudiants, attrait pour les liens originaux entre différents aspects de la physique,
- échelles des financements, réactivité et visibilité moyen terme précieuses,
- aspect fédérateur au sein même des laboratoires,
- effet levier pour collaborations à l'étranger, projets ANR,

Un bilan positif ; souhait de poursuivre la dynamique au sein du pôle et d'élargir les interactions aux autres laboratoires du pôle en conservant l'échelle LabEx.

Axe A: observation et modélisation



Axe B: des molécules aux matériaux innovants

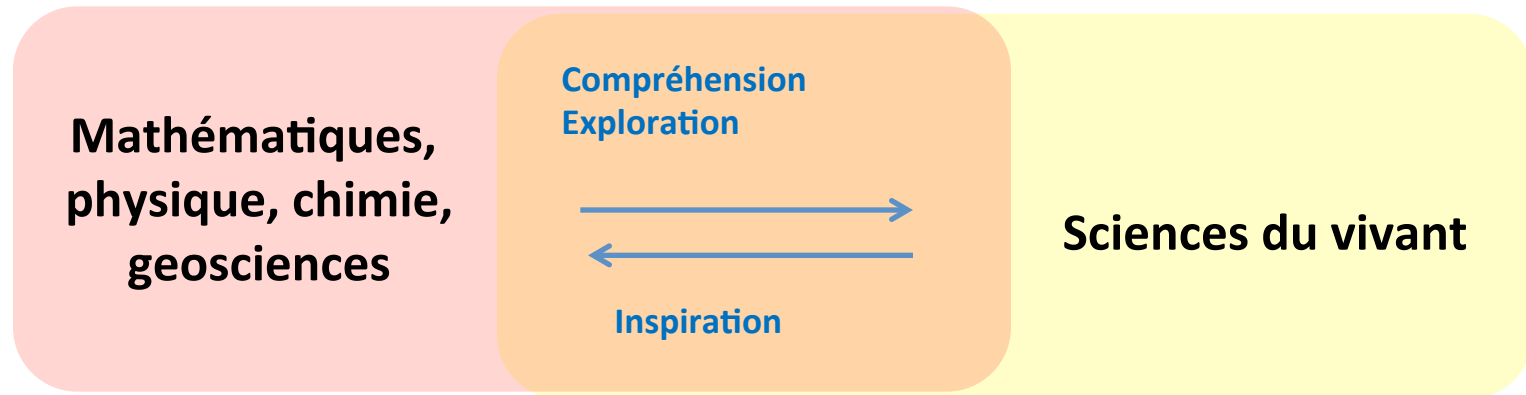
Molécules



Matériaux

De la chimie à la physique : réactivité,
information, **énergie et environnement**,
systèmes complexes, dispositifs, **relation**
structure-propriétés, mécanique, fonctions

Axe C: sciences fondamentales et technologies pour le vivant



Origine de la Vie / exobio
comme thème transverse

Autres apports changement d'échelle Labex UnivEarthS

- Mise en place d'une **cartographie** des thématiques de recherche, expertises, plateformes ;
- Interface de discussion avec le CNRS.
- Participation à l'élaboration de la politique de formation, en particulier Master International et **CFDIP** (méthodes transverses) ;
- Participation à l'identification des **besoins en emplois** nécessaires aux projets, en particulier en lien avec les **plateformes** ;
- Efforts joints pour développer le **potentiel de valorisation** ;
- Liens renforcés avec les programmes interdisciplinaires (Politiques de la Terre, Énergies de demain, Dynamique du vieillir....).
- VISIBILITÉ ET EFFICACITÉ DU SECTEUR SCIENCES D'USPC

Enseignements du LabEx vers SET Labex UnivEarthS

- Quatre aspects positifs à préserver :
 - garantir l'excellence disciplinaire et visibilité investissement long terme
 - souplesse, réactivité, pépinière pour projets d'interface et/ou risqués
 - proposer des projets d'enseignement originaux, faire émerger une communauté d'étudiants (NanoSatellite, ED STEP'UP, École d'Automne)
 - partage méthodologique, développement technique, mutualisation des plateformes.
- Quatre risques à éviter :
 - déséquilibre entre axes pérennes exclusifs et multiplication appels d'offre.
 - les interfaces et l'originalité aux dépens des fondamentaux disciplinaires.
 - déséquilibre entre prospective et dynamique scientifique (rôle CS).
 - distances trop grandes entre Pôle et équipes UMR.

