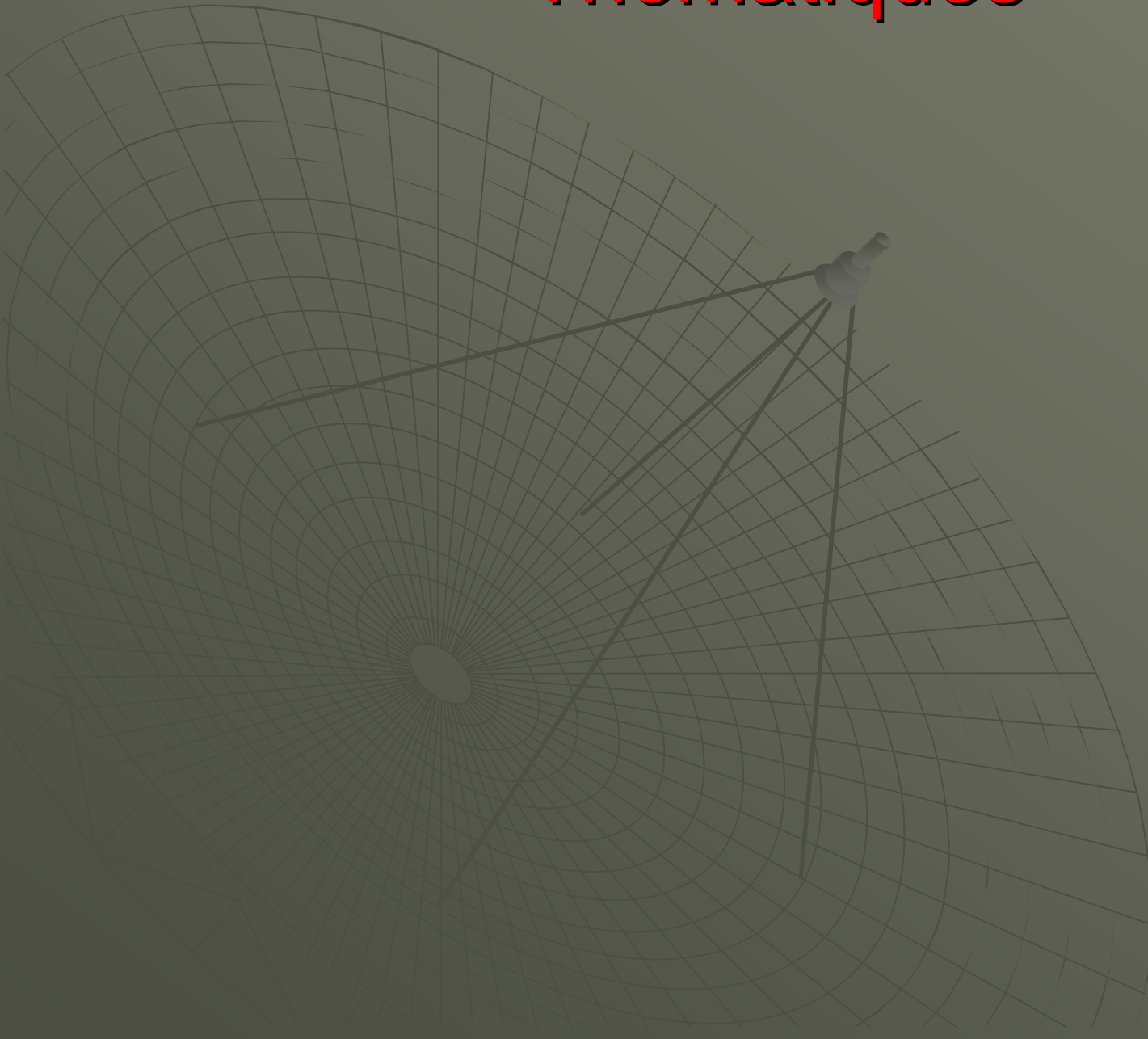


# Physique Théorique au Maghreb



# Thématiques



# Exemples

## ◆ Rabat 1 (TH,Ph)

- Modèle Standard des Particules
- Théorie des Supercordes
- Algèbres de Lie et Representations
- Géométrie différentielle
- Géométrie non commutative
- Cosmologie branaire/Physique des trous noirs
- Phénomène critiques et modèles intégrables
- Effet Hall Quantique Fractionnaire
- Correspondence AdS/CFT
- Supersymétrie fractionnaire/Groupe Quantique

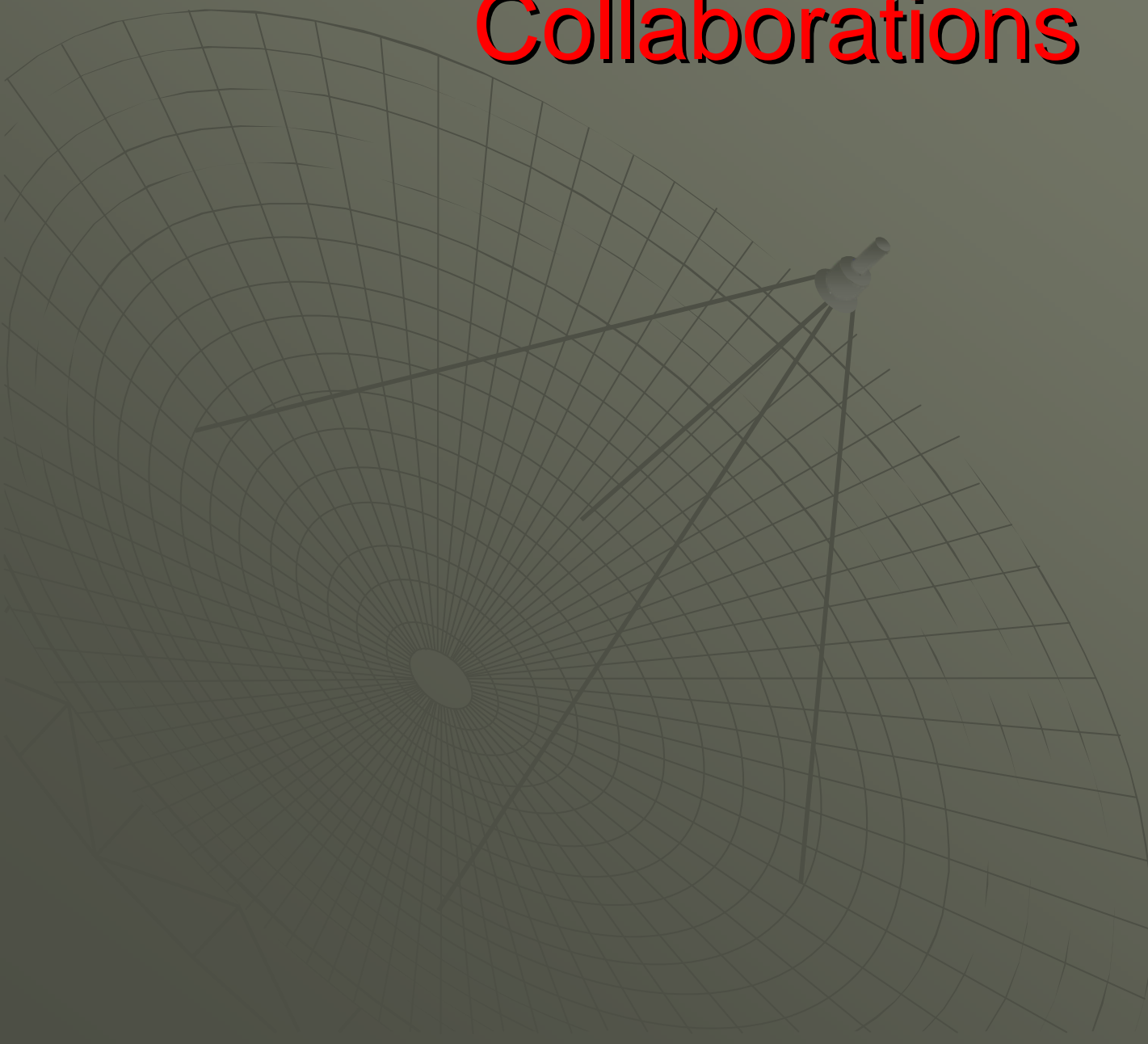
## ◆ Marrakech

- Phénoménologie SUSY, QCD (lien fort avec Tanger)
- Astrophysique nucléaire,

# Thématiques LPTOran

- ◆ - **Théories Quantiques des Champs:** symétries déformées. Groupes quantiques, théories topologiques et dualités,....
- ◆ **Théories des champs topologiques et Théories de jauge Générales:** super-espaces, théories non commutatives
- ◆ **Modèle standard et extensions, Spectroscopie hadronique: (pheno)** brisure de symétrie, diffusion WW, Higgs, modèle des quarks
- ◆ **Modèles Intégrables et Groupes Quantiques:** théories conformes, superalgèbres
- ◆ Collaborations: ICTP, LPTOr<sub>say</sub>
- ◆ 9 étudiants en magistère → thèses labos européens

# Collaborations



# Maroc

## Universités

- ◆ 14 Universités à la Française
- ◆ Une université à l'Américaine (Université Al Akhawayn, Ifrane)
- **Réseaux scientifiques officiels et officieux**
  - ◆ 3 financés par le Ministère de L'Enseignement Supérieur
  - ◆ D'autres non financés dont
    - **GNPHE** : Groupement Marocain de Physique des Hautes Energies
    - **RHEMAP** : Réseau Marocain de PHE et Mathématique : Lancé en Janvier 2007 et soumis pour financement par le Ministère de L'Enseignement
- **Source de Financement**
  - ◆ Ministère de L'Enseignement Supérieur
  - ◆ Projet de recherche soutenu par le (CNRST-Maroc)

# RupHE:2001

## RESEAU UNIVERSITAIRE DE PHYSIQUE DES HAUTES ENERGIES

- UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK
- UNIVERSITE HASSAN II MOHAMMEDIA
- UNIVERSITE HASSAN I
- UNIVERSITE MOHAMED I
- UNIVERSITE MOHAMED V
- CENTRE NATIONAL DE L'ENERGIE DES SCIENCES ET TECHNIQUES NUCLEAIRES (CNESTEN)
- ECOLE NORMALE SUPERIEURE TAKADOUM (ENS)
- ECOLE NORMALE SUPERIEURE CASABLANCA (ENS)

- ◆ Marrakech, Oujda (très actifs)
- ◆ A

# Rhemap (projet)

Réseau Marocain de Physique des Hautes Energies & Physique Mathématique  
Moroccan Network on High Energy and MAthematical Physics

RHEMAP<sup>1</sup>



- ◆ **Membres:** six laboratoires et douze équipes de recherches de neuf universités du Royaume du Maroc.
- ◆ **Thématique:**
  - Physique des Hautes Energies
  - *(Physique Théorique de la Matière Condensée)*
  - Mathématiques - Physiques
- ◆ **Objectifs:**
  - Contribuer aux efforts entrepris dans la création d'un centre de physique mathématique à caractère international au Maroc.
  - Contribuer au développement scientifique de AJMP, *African Journal of Mathematicien Physics*.
  - Contribuer à la création de la Société de Physique Mathématique



# Rhemap: Coordonnateur National du Comité de Suivi de RHEMAP

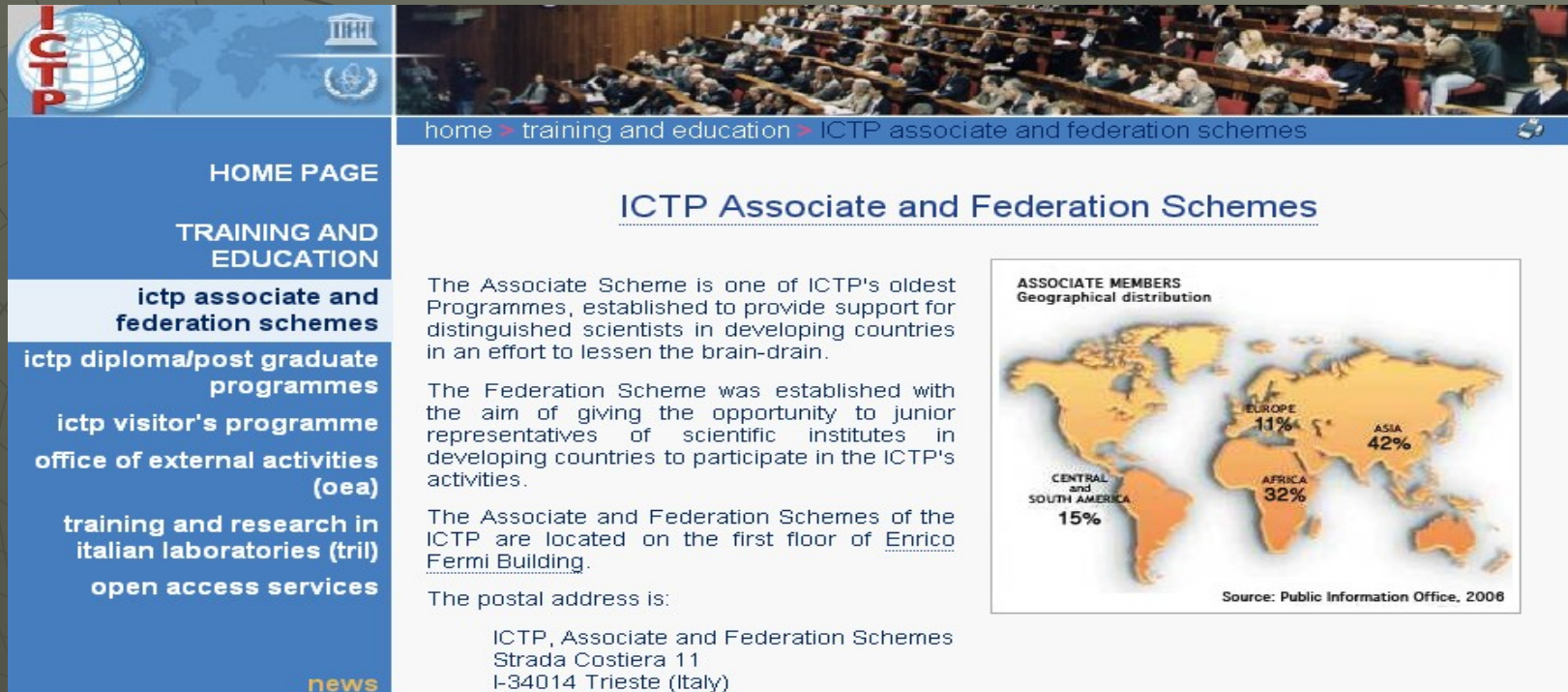
Prof. El Hassan SAIDI

- ◆ Mohammed V-Agdal, Faculté des Sciences, Rabat
- ◆ 2.1.1 Laboratoire de Physique des Hautes Energies, FS Rabat
- ◆ 2.1.2 [Laboratoire de Recherche: Maths & Info et Applications](#), FS Rabat
- ◆ • Université Ibn Tofail, Kenitra
- ◆ 2.2.1 Laboratoire Rayonnement Matière, FS Kenitra
- ◆ 2.2.2 Laboratoire d'Analyse et de Géométrie Non Commutative, FS Kenitra
- ◆ 2.3 Université Ibn Zohr
- ◆ 2.3.1 Equipe d'Acquisition, Modélisation et Traitement de l'Information,
- ◆ 2.3.2 Equipe Rayonnement et Matière, FS Agadir
- ◆ 2.4 Université Moulay Ismail
- ◆ 2.4.1 Laboratoire de Mathématiques et Applications, FS, Meknès
- ◆ 2.4.2 Equipe de d'Algèbre et Applications, FST, Errachidia
- ◆ 2.5 Université Caddi Ayyad
- ◆ 2.5.1 Equipe Physique des Hautes Energies et Théorique, FS, Semlalia
- ◆ 2.6 Université Chouaib Doukkali
- ◆ 2.6.1 Equipe de Physique Théorique, FS, El Jadida
- ◆ 2.6.2 Equipe d'Algèbre, FS, El Jadida
- ◆ 2.7 Université Hassan II Mohammedia
- ◆ 2.7.1 Equipe de Géométrie différentielle et Applications, FS Ben M-sik
- ◆ 2.7.2 Equipe de Physique Quantique et des Hautes Energies, FS Ben M-sik,
- ◆ 2.7.3 Equipe Physique Mathématique et Analyse non Linéaire, FST, Mohammedia
- ◆ 2.8 Université Mohammed Ier
- ◆ 2.8.1 Laboratoire d'Analyse Non Linéaire, FS, Oujda
- ◆ 2.8.2 Equipe de Physique Mathématique et Applications, FP, Nador
- ◆ 2.9 Université Abdel Malek Es Saadi
- ◆ 2.9.1 Equipe de Physique Mathématique, FST, Tanger
- ◆ 2.9.2 Equipe d'Algèbre et Applications, FS Tétouan

# Algérie

- ◆ 27 universités
- ◆ Pas de réseau inter-algérien
  - ◆ Mais des centres (Oran, Constantine aide à la formation, PG ) des structures plus petites (Mascara, Blida, Tlemcen,
  - ◆ Comités de thèse, organisation d'écoles (Oran,Constantine, l'ENS-Kouba, Mascara et Béjaia)
- ◆ **Source de Financement**
  - Ministère de L'Enseignement Supérieur
  - Labos agréés: invitations de chercheurs (frais de missions), organisations de colloques/conf/écoles, frais de déplacements à l'étranger (mais pas de séjour)

# ICTP



home > training and education > ICTP associate and federation schemes

## ICTP Associate and Federation Schemes

The Associate Scheme is one of ICTP's oldest Programmes, established to provide support for distinguished scientists in developing countries in an effort to lessen the brain-drain.

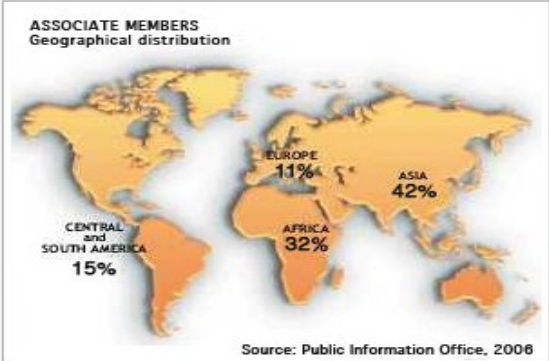
The Federation Scheme was established with the aim of giving the opportunity to junior representatives of scientific institutes in developing countries to participate in the ICTP's activities.

The Associate and Federation Schemes of the ICTP are located on the first floor of [Enrico Fermi Building](#).

The postal address is:

ICTP, Associate and Federation Schemes  
Strada Costiera 11  
I-34014 Trieste (Italy)

**ASSOCIATE MEMBERS  
Geographical distribution**



Region	Percentage
ASIA	42%
AFRICA	32%
CENTRAL and SOUTH AMERICA	15%
EUROPE	11%

Source: Public Information Office, 2006

HOME PAGE  
TRAINING AND EDUCATION  
ictp associate and federation schemes  
ictp diploma/post graduate programmes  
ictp visitor's programme  
office of external activities (oea)  
training and research in italian laboratories (tril)  
open access services  
news

Programmes associate members (personnel)

Fédération entre un labo du sud et ICTP

# Autres

- ◆ Plus fructueux et constitue une véritable aide:
  - Collaborations Internationales à travers des AI (actions intégrées)  
La France, Espagne, Italie, Allemagne, Portugal, ...  
ex. Programme de coopération France-Algérie TASSILI ou Maroc-France Volubilis dans le cadre d'EGIDE
  - Centre International ICTP, Trieste
  - Protocole avec des labos français (ex. CCST-DRS, Projets LPTO-LPTO - > Iddir et Pène)
  - Bourses DAAD (Allemagne, ...)
  - Projet **AUF** (Marrakech, Us, Ein el Shems-Caire, Egypte): échanges d'étudiants, visites de chercheurs, cours, moyens informatiques
- ◆ Il y a des contact a travers **TWAS** (Third World Academy of Sciences (entre Maroc-Egypte-Jordanie-Algérie) mais pas rien de fonctionel...
- ◆ VACBST (Virtual African Centre for Basic Centre and Technology), Rabat...

# Ecoles/Conférences

- ◆ Ecole de Constantine: Phéno-Th-Astro 2000? 2002-2004
- ◆ Ecole de Géométrie non-Commutative, Oran, 2007
- ◆ Ecole de Physique des particules, Marrakech
- ◆ Ecole de Jijel
- ◆ Ecole de Phys Math, Rabat (1997,.....)

# Formation, PG, co-tutelle

- ◆ Algérie: Système en mutation
  - fin du système doctorat d'état → doctorat es-sciences suivi d'une habilitation
  - il y a aussi (encore) un magistère → système LMD (harmonisation)
- ◆ Co-tutelles:
  - Maroc: des conventions existent entre certaines universités françaises et marocaines (ex: USavoie-Marrakech,...)
  - Algérie:
    - ◆ - pas de convention, l'étudiant ne peut pas s'inscrire à une université française
    - ◆ - bourse pour enseignant chercheur ("co-tutelle"): exemple: Blida/Constantine-LAPTH, LPT/Constantine, LPTOran/Clermont

# Thématiques LPTOran

- ◆ - **Théories Quantiques des Champs:** symétries déformées. Groupes quantiques, théories topologiques et dualités,....
- ◆ **Théories des champs topologiques et Théories de jauge Générales:** super-espaces, théories non commutatives
- ◆ **Modèle standard et extensions, Spectroscopie hadronique: (pheno)** brisure de symétrie, diffusion WW, Higgs, modèle des quarks
- ◆ **Modèles Intégrables et Groupes Quantiques:** théories conformes, superalgèbres
- ◆ Collaborations: ICTP, LPTOr<sub>say</sub>
- ◆ 9 étudiants en magistère → thèses labos européens

# Exemple: LPTO, Oran (Es-Senia)

## BILAN DE LA POST-GRADUATION

9 étudiants en  
magistère-

→

thèses labos  
européens

Option	Date de Lancement de la PG	Nombre années de Fonctionnement	Nombre de soutenances réalisées
Théories quantiques et Physique des Particules	Sept. 1985	19	28

OPTION	Nombre d'inscrits depuis l'ouverture de la PG	Nombre d'étudiants libres/ d'autres secteurs	Nombre d'enseignants inscrits en post-graduation
Théories quantiques et Physique des Particules	54	3	0

### Liste des étudiants inscrits en thèse de Doctorat

Thésard	Intitulé du mémoire	Directeur de Thèse
DJECHLOUL Nazim	Quantification des théories de jauge générales	M. TAHIRI
YANALLAH Abdelkader	Déformations non-standard des Algèbres de Lie	B. ABDESSELAM
SEMLALA Lahouari	Les mésons hybrides par le Modèle constituant	F. IDDIR
MENAA Mohamed	Symétries et Observables en Théories de champs topologiques	M. TAHIRI
GHAFFOR Djamel	Sur le problème de quantification de la gravitation	M. TAHIRI
SAHABI Toufik	Etude des Théories de champs Conformes avec Bords (BCFT)	S. BALASKA
AOUANE Rafik	Etude des effets en gravitation non commutative	M. TAHIRI
TOUHAMI Nabila	Groupes Quantiques et la gravitation à 3 dimensions	M. LAGRAA



# Actions à privilégier

- ◆ Intégrations des chercheurs Magrébins dans les réseaux scientifiques européens

*Note : Selon IRD (institut de Recherche pour le développement) Paris, Le Maghreb a été le troisième producteur de science africaine en 2003 après l'Afrique du Sud et l'Égypte.*

- ◆ Projets de collaboration, coup de pouce du CNRS?
- ◆ Faciliter les échanges d'étudiants
- ◆ Organisation d'écoles (type Gif, Cargèse) pallier la baisse d'étudiants
- ◆ Visioconférences? E-learning?