



Nom de l'équipe: EMA

## Qui sont les membres de l'équipe et sur quoi chacun travaille ?

- High-energy (GeV), space detectors
  - **Fermi** (2004-) 20 MeV to >300 GeV  
*J. Cohen-Tanugi, E. Nuss, F. Piron, M. Renaud (aff.), V. Vasileiou, L. Falletti, J. Mehault*
- Very high-energy (TeV), ground-based atmospheric detectors
  - **HESS** (2003-) 100 GeV to 100 TeV
  - **CTA** (2006-) 30 GeV to 300 TeV  
*A. Falvard, F. Feinstein, Y. Gallant, A. Marcowith, M. Renaud, G. Vasileiadis, F. Acero, J. Mehault, D. Fernandez*
- **Modelling and Multi-WaveLength** :  
observations of sources (X-rays : Chandra, XMM-Newton ; radio : GMRT ; optical/IR : VLT, CFHT, OHP), numerical simulation, analytical estimates  
*Y. Gallant, E. Giraud, A. Marcowith, M. Renaud, F. Acero, R. Cohet, C. Vigh*



## Quelles sont nos principales activités ?

- **Indirect detection of Dark Matter:** gamma-ray and other signatures of supersymmetric DM annihilation
  - long-term interest, close link with IFAC
  - complemented by studies of galaxy cluster evolution
  - other physics beyond the Standard Model : limits on Lorentz invariance violation from gamma-ray bursts (GRBs)
- **High-energy astrophysics:** acceleration and transport of cosmic rays
  - supernova remnants (SNRs) and molecular clouds (MCs)
  - massive star and superbubbles
  - pulsar wind nebulae (PWNe), cosmic-ray  $e^\pm$
  - GRBs, ultra-high-energy cosmic rays (UHECRs)





## Les 5 ou 6 principaux savoir-faire détenus par l'équipe (spécifiques, rares ou différenciateurs)

- **Space-Based Experiments**

- Calorimetric studies and monitoring
- GRBs, Dark Matter, Galactic sources
- Visibility at CNES (not true 5 years ago!)

- **Ground-Based Experiments**

- Galactic sources
- Contribution to instrument definition (MC simulations, galactic physics with HESS/CTA)
- Atmospheric studies and calibration

- **Computing: Fermi-LAT pipeline, grid for Fermi-LAT/CTA**

- **Theory and Modeling**

- Numerical simulations of (magneto)hydrodynamic evolution : SNRs, PWNe, pre-SN winds
- Complementarity with DM direct searches (LHC)

→ **Des compétences rarement réunies dans un même laboratoire à l'IN2P3**





## Les 5 ou 6 principaux savoir-faire détenus par l'équipe (spécifiques, rares ou différenciateurs)

- **Spécificités dans le fonctionnement des projets IN2P3**
  - Seulement ~20 laboratoires à l'IN2P3
    - lien fort avec le DSA "Astroparticules", importance du "tourniquet" (visite de la section 03)
  - Plusieurs laboratoires souvent impliqués dans un même projet (une même expérience) → chaque projet est structuré en groupes dans les labos, et les chefs de groupes "choisissent" un responsable national qui :
    - assure le lien avec le DSA
    - coordonne les demandes de budgets (AP IN2P3, GdR PCHE, programme PeU, CNES, etc), en vérifie l'équilibre et les défend (réunion annuelle avec DSA), relance les instances si nécessaire, interagit avec les directeurs de labos (mais les recrutements sont leur prérogative)
    - organise les revues (CS IN2P3, CNES, etc)
    - représente les groupes dans la collaboration
  - Contributions techniques vitales pour avoir du poids dans les grandes collaborations → rapport ITA/chercheurs élevé (importance de la CSP !)



2/09/2011



## Présentation de l'activité scientifique (choix et présentation libres)

Quatre présentations à suivre :

- Projets expérimentaux
- Analyse multi-longueurs d'ondes de sources galactiques
- Les sursauts gamma avec *Fermi*
- Intérêt pour le futur : astronomie gamma spatiale





## Possibilités de collaboration avec d'autres équipes ? Lesquelles ?

- Collaboration with IFAC: electron-positron propagation (J.Lavalle).  
With AS: hydrodynamical simulations of massive star winds and dynamics of shocks (F.Martins, B.Plez, O.Richard, E.Josselin), ionization of the interstellar medium and impact of cosmic rays (D.Talbi).
- Collaboration with AS: exploitation of future astroparticle physics experiments for stellar astrophysics (SVOM, future « MeV » telescopes), service duties in CTA (astronomers)

