

# IIHE – Physique des particules élémentaires

<http://www.iihe.ac.be/>

## Localisation :

Campus de la Plaine VUB – Bâtiment G

**Etude expérimentale des interactions fondamentales, des particules élémentaires et des astroparticules**

## Profs :



**Laurent Favart**  
Chef de service – FNRS  
lfavart@ulb.ac.be  
*Particules, CMS, quarks, gluons, Higgs*



**Juan Antonio Aguilar**  
Chargé de cours  
juaguila@ulb.ac.be  
*Astroparticules, IceCube R&D*



**Barbara Clerbaux**  
Chargée de cours  
bclerbau@ulb.ac.be  
*Particules, CMS, BSM, DM*



**Gilles De Lentdecker**  
FNRS  
gdelentd@ulb.ac.be  
*Instrumentation, CMS, R&D, électronique*



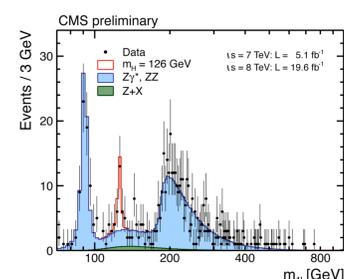
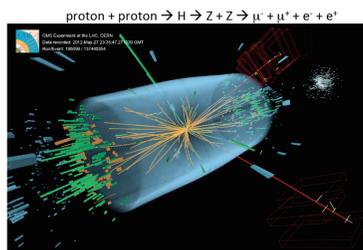
**Ioana Mariş**  
Chargée de cours  
ioana.Maris@ulb.ac.be  
*Astroparticules, IceCube Auger, R&D*



**Simona Toscano**  
FNRS  
simona.toscanor@icecube.wisc.edu  
*Astroparticules, IceCube, R&D radio détection*



**Pascal Vanlaer**  
Chargé de cours  
pvanlaer@ulb.ac.be  
*Particules, CMS, Higgs, DM, R&D*



## Physique des particules

### LHC - analyse des données de l'expérience CMS :

- Mesures liées au boson de Brout-Englert-Higgs
- Etude des interactions fortes (QCD)
- Recherche de nouvelles particules hors du Modèle Standard (BSM)
- Recherche de matière noire (DM)

B.Clerbaux, L. Favart, P. Vanlaer

### JUNO - hiérarchie de masse des $\nu$ par la détection des $\nu_e$ auprès de réacteurs en Chine

- Préparation de l'analyse de données (simulation)

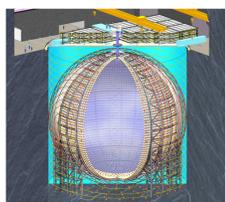
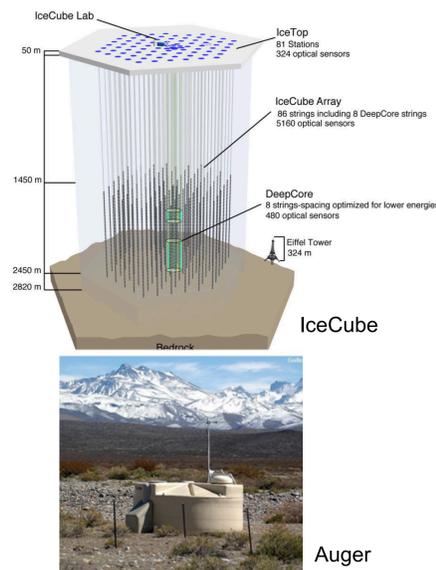
B.Clerbaux

## Astroparticules

IceCube est un télescope à neutrinos enfoui dans la glace de l'antarctique. Auger est le plus grand détecteur de rayons cosmiques ( $E > 10^{20}$  eV). Les mesures en astroparticules permettent d'étudier les phénomènes de haute énergie dans l'univers (AGN, gamma ray burst).

- Recherche de neutrinos dans le plan galactique
- Recherche de matière noire
- Coïncidence entre neutrinos et rayons gamma
- Etude de la composition du rayonnement cosmique
- Recherche de  $\nu$  de très haute E par technique radio

J. A. Aguilar, I. Mariş, S. Toscano



JUNO

GEM

## Instrumentation et électronique

Contribution développement (R&D) de nouvelles techniques de détection et d'acquisition de données :

- Etude des détecteurs GEM pour la détection de muons dans CMS
- Etude des détecteurs de traces au Silicium pour la phase II de CMS
- Etude des photomultiplicateurs au Silicium
- Mise au point d'un système d'acquisition avec FPGA
- Caractérisation des cartes électroniques BEC de JUNO
- Systèmes électroniques de communication multi-canaux à haute fréquence et de contrôle intelligent

J. Aguilar, Y. Allard, G. De Lentdecker, I. Mariş, S. Toscano, P. Vanlaer, Y. Yang

## Ingénieurs :



**Yannick Allard**  
Dr. en électronique  
yannick.allard@ulb.ac.be  
*R&D CMS+IceCube*



**Yifan Yang**  
Dr. en électronique  
Yang.Yifan@ulb.ac.be  
*R&D CMS+Juno*

