



**Irfu**

Institut de recherche  
sur les lois fondamentales  
de l'Univers

# Séminaire SPP

**Lundi 18/02/2013, 11h00**

CEA-Saclay Bat 141, salle André Berthelot

---

## Radio détection des rayons cosmiques d'ultra haute énergie.

VINCENT MARIN

Subatech

---

Malgré l'utilisation de détecteurs géants adaptés aux faibles flux au-delà de 1 EeV ( $10^{18}$  eV), l'origine du rayonnement cosmique d'ultra-haute énergie reste pour l'instant mal établie. Dans les années 60, la détection radio des gerbes a été proposée comme une technique complémentaire à la détection de particules au sol ou à la détection par fluorescence. Un renouveau de cette méthode s'est opéré à partir des années 2000, avec notamment les expériences CODALEMA et LOPES. Les premiers résultats obtenus ont montré une forte dépendance du signal au champ géomagnétique et une forte corrélation entre l'énergie estimée par la radio et par les détecteurs de particules. La nouvelle génération de détecteurs radio créée par la collaboration CODALEMA permet aujourd'hui de démontrer qu'il est possible de détecter des gerbes de manière autonome. De part les performances attendues (cycle utile de presque 100%, signal provenant de l'ensemble de la gerbe, simplicité et faible coût du détecteur), il pourrait être envisagé de déployer cette technique pour les prochains grands réseaux de détection. Lors de ce séminaire, je reviendrai sur les résultats marquants obtenus depuis le renouveau de la technique de radio détection. Je m'appuierai sur l'outil SELFAS dédié à l'émission radio des gerbes, pour interpréter les données expérimentales et proposer des idées nouvelles, en particulier l'émission d'un signal nouveau, provenant de l'impact de la gerbe sur le sol : le signal de "mort subite".

---

Le café sera servi 10 minutes avant.

NB : La présentation d'une pièce d'identité est exigée à l'entrée du centre. Tous les auditeurs extérieurs sont priés de prévenir à l'avance Martine Oger, tél. 01 69 08 23 50, e-mail : [martine.oger@cea.fr](mailto:martine.oger@cea.fr). (U.E. : délai de 24 h, hors U.E. : délai de 4 jours).