



## **Département Environnement Spatial (DESP)**

### **Modélisation du phénomène de diffusion radiale au sein des ceintures de radiations terrestres par technique de changement d'échelle**

**Soutenance de thèse de Solène LEJOSNE**

**30 septembre 2013 – 14 h 30**

**Auditorium de l'ONERA Centre de Toulouse**

**devant le jury :**

- M. BLANC – Inst. de Rech. en Astrophysique et Planétologie (IRAP) Toulouse
- P.L. BLELLY - Inst. de Rech. en Astrophysique et Planétologie (IRAP) Toulouse
- D. BOSCHER – ONERA/DESP
- D DELCOURT – Lab. de Physique des Plasmas (LPP) Saint-Maur
- D. FONTAINE – Lab. de Physique des Plasmas (LPP) Palaiseau
- F. MOTTEZ – Lab. Univers et Théories (LUTH) Meudon

#### **Résumé :**

Cette étude s'inscrit dans le domaine de la description de la dynamique des ceintures de radiation terrestres. Elle consiste à modéliser le phénomène de diffusion radiale en travaillant avec une résolution spatio-temporelle plus fine que celle utilisée pour décrire la dynamique des ceintures par le biais d'une équation de diffusion. La démarche s'est organisée en trois temps. Tout d'abord, l'objectif a été d'étudier le phénomène de diffusion radiale d'un point de vue théorique afin de mettre en lumière les principaux pilotes du processus et d'explicitier une formulation des coefficients de diffusion radiale. Une fois l'expression de ces coefficients établie, l'objectif a ensuite été de les quantifier. Pour cela, nous avons développé des protocoles analytiques et numériques puis des protocoles expérimentaux. Nous avons discuté les résultats obtenus ainsi que les atouts et les limites de ces protocoles. Cette étude met en évidence le rôle central de l'asymétrie des variations du champ électromagnétique et des champs électriques induits dans le processus de diffusion radiale. Elle propose des pistes pour la quantification numérique et expérimentale de ces deux pilotes. Elle apporte également un regard critique sur les travaux de la littérature. Elle ouvre la voie pour une nouvelle quantification des coefficients de diffusion basée sur une modélisation adéquate de la dynamique de l'environnement électromagnétique.