

Bilan de l'Atelier PNST-SHM du 13-14 octobre 2010

« Processus Physiques dans l'Environnement Terrestre »

L'atelier PNST-SHM sur les « Processus Physiques dans l'Environnement Terrestre » qui s'est tenu à l'IAS (Orsay) les 13 et 14 octobre 2010 a réuni une trentaine de personnes. Cet atelier a été initié suite à l'appel d'offre M3 de l'ESA (programme Cosmic Vision) pour laquelle la date de soumission des propositions est fixée au 3 décembre (LOI envoyée le 15 septembre). Au-delà de cet appel d'offre, l'objectif de l'atelier était de réunir la communauté française en physique de la magnétosphère et des processus plasmas pour organiser une réflexion sur les grandes questions scientifiques que se pose la communauté, et la structuration de cette communauté dans le futur à moyen et long terme.

La première journée a donné lieu à une série de onze exposés scientifiques autour des thématiques suivantes : reconnexion, turbulence, sous-orages, processus auroraux, choc et ceinture de radiation. Les orateurs ont cherché à dresser un bilan scientifique des progrès réalisés en théorie, modélisation, expérimentalement après 10 ans de données (CLUSTER et autres expériences) et d'extraire les grandes lignes directrices pour l'avenir.

La deuxième journée a été tout d'abord consacrée à la présentation des projets spatiaux suivants (par ordre de présentation) :

- **EidoSCOPE** (Electron-Ion Dynamics Observatory within SCOPE) : projet multi-agences (JAXA-CSA-ESA) constitué des 5 satellites SCOPE et d'un nouveau satellite ESA. Ensemble, ils étudieront le couplage d'échelles dans les processus de chocs, reconnexion et turbulence. Le satellite ESA permettra en particulier d'étudier les petites échelles.
- **Impalas** (Investigation of MagnetoPause Activity using Longitudinally-Aligned Satellites) : projet de 3 satellites porté par l'UCL pour étudier la dynamique à grande échelle de la magnétopause : reconnexion, événements « FTE », ondes de surface, ...
- **Kua Fu** : projet sino-européen-canadien à l'origine sur la météo de l'espace et qui est en phase d'évolution rapide. Les chinois s'intéressent à l'ex-Kua Fu A prévu au point L1 (réunion fin 2010 à Beijing).
- **Ravens** : (ex- Kua Fu B) repris par les Canadiens. Un des objectifs est de faire de l'imagerie EUV et X pour étudier les aurores et de l'imagerie ENA pour étudier la magnétosphère interne.
- **Alfvén** : projet de 2 satellites en orbites polaires pour l'analyse des processus d'accélération aurorale à basse altitude. À ce titre, ce projet peut être vu comme la suite d'Imedia (en phase 0 au CNES) ou d'anciens projets comme IBIZA ou Impact...
- **Mice** (Magnetosphere Ionosphere Coupling Explorer) : projet de plusieurs satellites porté par l'UCL avec des objectifs comparables à Alfvén et qui prévoit d'embarquer des instruments d'imagerie.
- Plusieurs projets en plasmas planétaires (Uranus, Neptune, ...)

L'atelier s'est terminé sur une discussion en commençant par la non-sélection de cross-scale au précédant AO de l'ESA (coût, émergence du projet Solar Orbiter, etc...). La pertinence scientifique du projet cross-scale n'est pas remise en cause. Les projets qui ont plus particulièrement retenu l'attention des participants sont :

- ◆ **EidoSCOPE** : il est recommandé de faire évoluer la proposition pour retrouver les objectifs majeurs de Cross-Scale, à savoir la couverture simultanée des différentes échelles.
- ◆ **Alfvén et Mice** : il est recommandé de fusionner ces 2 propositions et de bien cibler les objectifs scientifiques.