

- **PNST**

Lina Hadid (LPP)

Couplage vent solaire et magnétosphères planétaires: processus microphysiques et dynamique à grande échelle

L'essentiel de la masse visible de l'univers est sous la forme de plasma où les électrons et les ions subissent principalement des interactions à longues portées. Cette forme omniprésente de la matière est très souvent magnétisée et turbulente. Les exemples incluent le milieu interstellaire (ISM), les disques d'accrétions et dans notre système solaire, le vent solaire qui s'échappe en permanence de la haute atmosphère du Soleil. En se propageant dans le milieu interplanétaire, ce flux de plasma ténu et chaud ($\sim 10 \text{ cm}^{-3}$ et $\sim 10^5 \text{ K}$) interagit avec les planètes et d'autres objets du système solaire. Les planètes magnétisées s'opposent à l'écoulement du vent solaire grâce à leurs magnétosphères (la région dominée par le champ magnétique planétaire) qui agit comme un bouclier et nous protège, dans le cas de la Terre, contre ce flux continu de plasma et des rayons cosmiques. Ainsi, les magnétosphères sont soumises aux variations continues de la poussée du vent solaire et de son magnétisme. Par conséquent, c'est ce couplage vent solaire-magnétosphère qui contrôle les différents mécanismes physiques et dynamiques, de la couche externe appelée la magnétogaine, dans laquelle le vent solaire est ralenti, comprimé et chauffé ; jusqu'à la limite interne des magnétosphères, l'ionosphère, couche relativement dense et froide ($\sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$ et $\sim 10^3 \text{ K}$) formée par photo-ionisation sous l'effet du rayonnement ultraviolet extrême, et les molécules atmosphériques.

Malgré des décennies de travaux dans le domaine des plasmas spatiaux, certaines propriétés dynamiques des magnétosphères planétaires et du vent solaire et certains processus microphysiques universels sous-jacents restent encore mal connus comme la nature de la turbulence et son rôle dans les processus de chauffage et d'accélération des particules. L'objectif de cette présentation est de donner l'état de l'art des différentes études liées à l'interaction du vent solaire avec les magnétosphères planétaires.