

Mesures radio de champs magnétiques dans la couronne solaire
Karl-Ludwig Klein
Observatoire de Paris, LESIA, 92195 Meudon (ludwig.klein@obspm.fr)

L'émission radio du plasma thermique dans la couronne est sensible au champ magnétique de différentes façons.

L'émission « gyrorésonnante » est l'émission d'un plasma thermique en présence d'un champ intense (au-dessus des taches solaires).

La coupure spectrale de cette émission permet de déduire la fréquence cyclotronique des électrons, donc le module du champ magnétique, alors que la température équivalente du rayonnement donne la température du plasma émetteur.

L'imagerie avec une bonne couverture de fréquence permettra alors de dresser des cartes du champ magnétique dans la couronne au-dessus des taches.

Le rayonnement de freinage est polarisé en présence d'un champ magnétique, son degré de polarisation permet de mesurer la composante du champ le long de la ligne de visée.

La cartographie du rayonnement centimétrique donnera ce paramètre dans des régions actives et les protubérances.

Finalement, la dépolarisation du rayonnement radio lors qu'il se propage perpendiculaire au champ magnétique est un troisième diagnostic du champ magnétique, au-dessus des régions actives.

Les trois techniques ont été appliquées dans le passé, en général lors d'observations ponctuelles avec des télescopes généralistes à des fréquences fixes.

FASR, le Frequency Agile Solar Radio Telescope, vise la cartographie de la couronne des ondes centimétriques aux ondes métriques.

Il donnera en particulier une couverture spectrale dense en ondes centimétriques qui nous permettra pour la première fois d'utiliser la pleine puissance des techniques radio pour la mesure des champs dans la couronne.

L'exposé donnera une revue des processus et des illustrations de leur application dans le passé, ainsi que des améliorations qu'apportera FASR.