
Etude statistique du lien entre émissions X et émissions radio de type III des électrons énergétiques solaires

Nicole Vilmer^{*1} and Tomin James²

¹LESIA, Observatoire de Paris – Observatoire de Paris – France

²LESIA, Observatoire de Paris – LESIA, Observatoire de Paris – France

Résumé

Les électrons énergétiques produits lors des éruptions solaires sont à l'origine d'émissions X dans la basse couronne (rayonnement de freinage) et d'émissions radio (en particulier sursauts de type III) dans la couronne et le milieu interplanétaire lorsque les électrons se propagent le long de lignes de champ magnétique "ouvertes" (émissions produites par conversion d'ondes de Langmuir en ondes électromagnétiques). Le lien entre émissions X et émissions radio de type III a été étudié depuis plusieurs années. Ce travail est une extension d'une étude publiée dans Reid et Vilmer (2017) et porte sur une étude statistique récente basée sur 12 années d'observations réalisée à partir des observations d'éruptions X par RHESSI et par l'expérience GBM de FERMI combinée aux observations de sursauts radio par les instruments de Nançay (Radiohéliographe, ORFEES et réseau décimétrique DAM), les spectrographes radio PHOENIX du réseau e-CALLISTO et l'expérience WIND/WAVES. La combinaison de ces observations permet d'étudier le lien entre d'une part le nombre et les caractéristiques spectrales des électrons à l'origine des émissions X et d'autre part le flux radio des types III associés observés dans la couronne à différentes fréquences (de 432 à 150 MHz). Nous présenterons les évolutions du degré de corrélation (portant sur plus d'une centaine d'événements) entre le nombre d'électrons à l'origine des émissions X et les flux radio associés à différentes fréquences ainsi que les évolutions des corrélations entre les fréquences de démarrage et de fin des sursauts radio et les caractéristiques des électrons déduits des émissions X. Les résultats de cette étude montrent également qu'une large proportion des émissions radio associées aux événements X les plus intenses sont observées non seulement dans la couronne mais ont également une contre-partie dans le milieu interplanétaire. Ces résultats observationnels seront brièvement discutés dans le cadre des modèles existants de propagation des électrons et de rayonnement des émissions radio de type III.

^{*}Intervenant