



LES AURORES DE JUPITER DÉCORTIQUÉES À LIÈGE

Publié le 7 septembre 2017



par Christian Du Brulle

PODCAST

Les aurores polaires ne sont pas une exclusivité terrestre. Sur Jupiter aussi, des particules chargées entrent en relation avec le champ magnétique de la planète, se concentrent du côté des pôles et donnent naissance à d'impressionnantes aurores. « Cela se produit autant au nord qu'au sud de la planète », précise le Dr Bertrand Bonfond, du [Laboratoire de physique planétaire de l'Université de Liège](#) (Liège).

Mais sur Jupiter, la plus grosse des planètes de notre système solaire, les mécanismes à la base de ces phénomènes ne sont pas les mêmes que ceux que nous pouvons observer sur Terre.

Les éjections de matière d'Io

« Sur notre planète, c'est essentiellement le vent solaire, le flux de particules chargées qui provient du Soleil, qui génère les aurores polaires. Cela se produit quand le vent solaire entre en contact avec la magnétosphère terrestre (le champ magnétique de notre planète). Sur Jupiter, ce sont principalement les éjections de matière provenant d'Io, une des quatre principales lunes de Jupiter, qui alimentent ce phénomène », précise le chercheur.

« Autre différence notoire: sur Terre, les aurores se produisent à une altitude de 100 kilomètres environ. Sur Jupiter, le phénomène intervient cinq fois plus haut ».

Grâce aux données de la sonde américaine Juno, qui a été placée en orbite polaire « jovienne » (autour de Jupiter) voici un an, le chercheur liégeois et ses collègues ont découvert que certaines aurores joviennes ne « fonctionnaient » pas comme celles observées sur Terre.

Un autre mécanisme pour les aurores « intenses »

« Sur Terre, nous observons des aurores intenses et des autres plus faibles. Les aurores intenses sont dues à des phénomènes stationnaires, à des champs électriques stables dans le temps qui accélèrent des électrons. Les aurores plus faibles, qui sont aussi davantage fluctuantes, sont dues à des mécanismes plus aléatoires. On y détecte des imperfections dans les ondes et dans les particules. Parfois, ce phénomène accélère aussi les électrons, mais c'est fluctuant: le champ électrique varie dans le temps ».



Sur Jupiter, les chercheurs observent aussi des aurores extrêmement brillantes et stables. « Nous pensions donc que le mécanisme en jeu sur Jupiter était identique à celui qui génère des aurores stables et brillantes sur Terre. [Ce que nous venons de découvrir, c'est que sur Jupiter, c'est exactement le contraire qui se produit](#). Nous y détectons bien les deux processus à l'origine des aurores. Mais surtout, nous avons découvert que celui qui génère les aurores les plus brillantes repose sur le processus aléatoire.

Écoutez ici le Dr Bertrand Bonfond détailler de manière claire les enjeux de ses travaux

>
Comment les chercheurs en sont-ils arrivés à ces résultats? Grâce à [la sonde américaine Juno](#) et sa caméra travaillant dans le domaine de l'ultraviolet. Une caméra partiellement mise au point à ... Liège.

« Il faut 53 jours à la sonde Juno pour effectuer une orbite (très elliptique) de Jupiter », explique le Dr Bonfond. « Lors de chacun de ses passages à proximité de la planète, nous accumulons... 8 heures d'observation. C'est au départ de ces données que nous avons pu affiner nos connaissances sur les phénomènes en jeu ».

L'animation ci-dessous, réalisée par le Dr Bonfond, illustre ce que « voit » en réalité la sonde Juno tout au long de sa trajectoire orbitale polaire autour de Jupiter.

