



## **Voyage aux sources du vent solaire : les missions Solar Orbiter et Solar Probe Plus**

**Milan Maksimovic, Directeur de Recherches au CNRS**

**Astrophysicien au L'Observatoire de Paris**

Depuis le début de la conquête spatiale, les astronomes rêvent d'explorer *in situ* la couronne du Soleil, source du vent solaire, ce plasma d'électrons et de protons qui baigne l'ensemble du système solaire et dont l'interaction avec notre planète gouverne la météorologie de l'espace et nous offre les aurores polaires. La majeure partie du système solaire a été explorée, jusqu'à sa frontière externe à plus de dix milliards de kilomètres, mais jamais sa région interne, à l'intérieur de l'orbite de Mercure où les astrophysiciens cherchent depuis des décennies la réponse à deux questions majeures :

- comment la température de la couronne peut-elle atteindre plus d'un million de kelvin, alors que la surface visible du Soleil n'atteint pas 6 000 K ?
- comment le plasma du vent solaire est-il accéléré jusqu'à des vitesses supersoniques atteignant près de 1 000 kilomètres par seconde ?

Ces questions concernent aussi de nombreuses étoiles qui possèdent une couronne chaude et un vent.

Après une brève revue des observations du vent solaire faite depuis plus d'un siècle, je présenterai les missions spatiales Solar Orbiter (ESA) et Solar Probe Plus (NASA), sur lesquelles sont impliqués plusieurs laboratoires français. Ces deux missions, qui vont combiner des observations à distance depuis l'orbite de Mercure (Solar Orbiter) et des observations *in-situ* aussi près que 10 rayons solaires de la photosphère (Solar Probe Plus), devraient aider à mieux comprendre ces deux grands mystères de la physique solaire