

## Les aurores

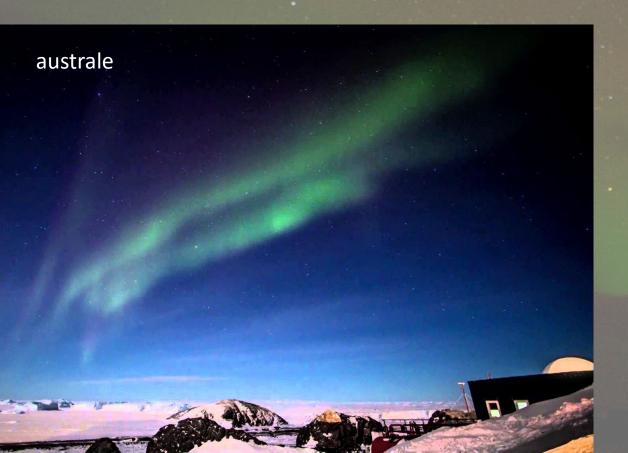
Polaires, Boréales ou Australes

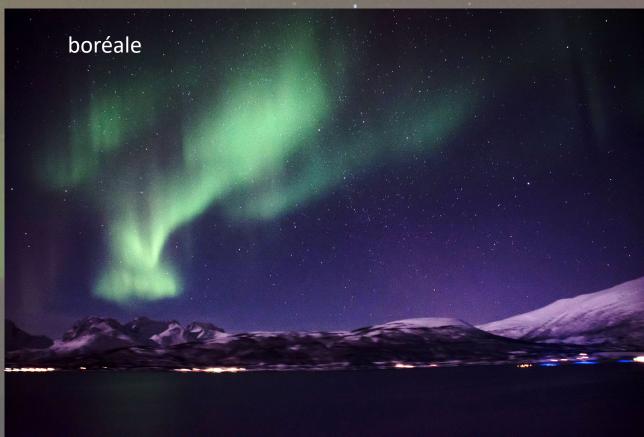




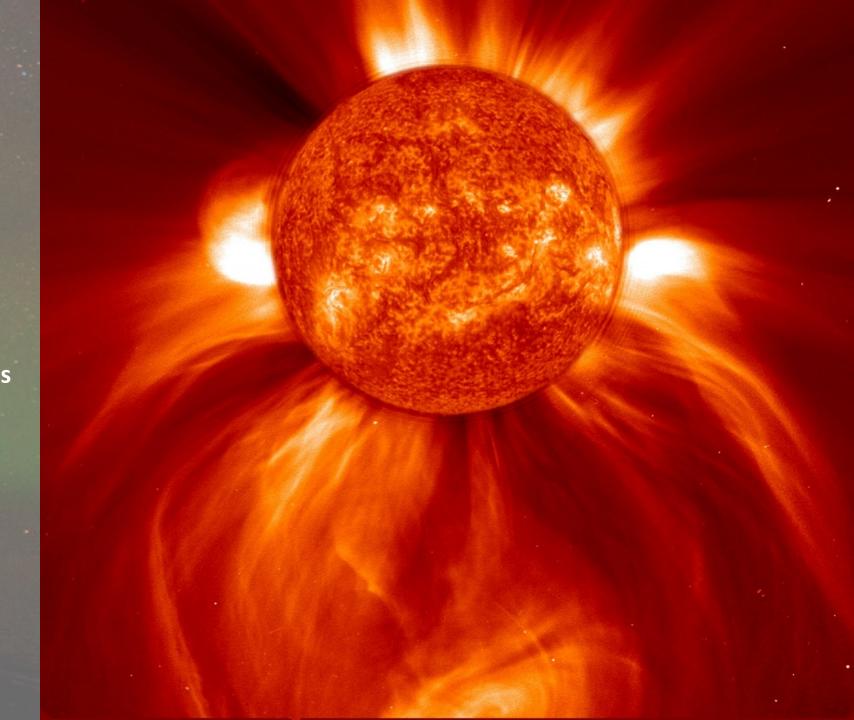
Les aurores sont des aurores polaires car elles se voient près des pôles. Pour le pôle nord on dit « <u>aurore boréale</u> » Et pour le pôle sud, « <u>aurore australe</u> »

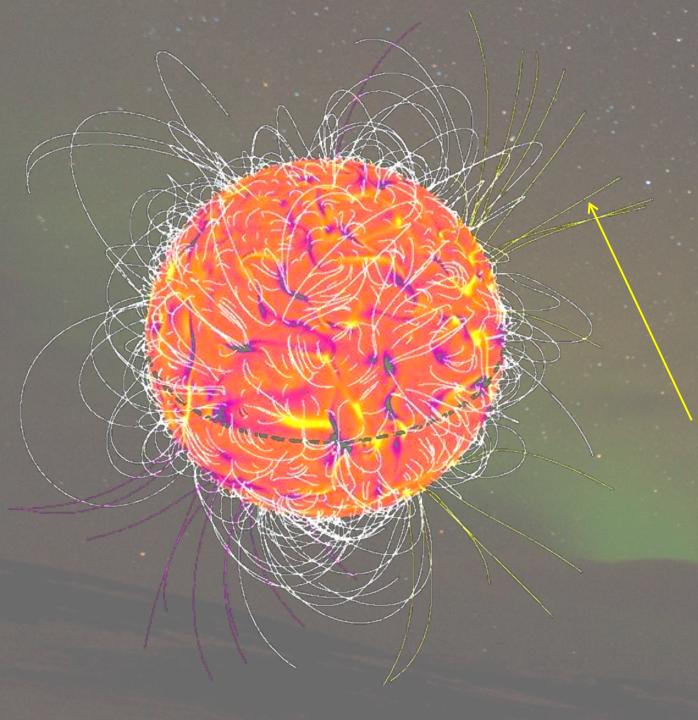
Nous habitons dans l'hémisphère nord donc on parle plus souvent d'aurores boréales





- Dans le Système Solaire nous sommes tous dépendants du Soleil, notre étoile.
- De cette étoile part dans tous les sens du « vent », qu'on appelle le vent solaire et qui est en fait du plasma, un assemblage de protons et d'électrons. Ce vent solaire se disperse dans tout le Système Solaire et forme l'héliosphère, sans que ce soit vraiment visible.





> Pour avoir une aurore il faut un peu plus que la normale...

Comme on le voit sur le dessin, tout ce qui sort du Soleil semble retomber .

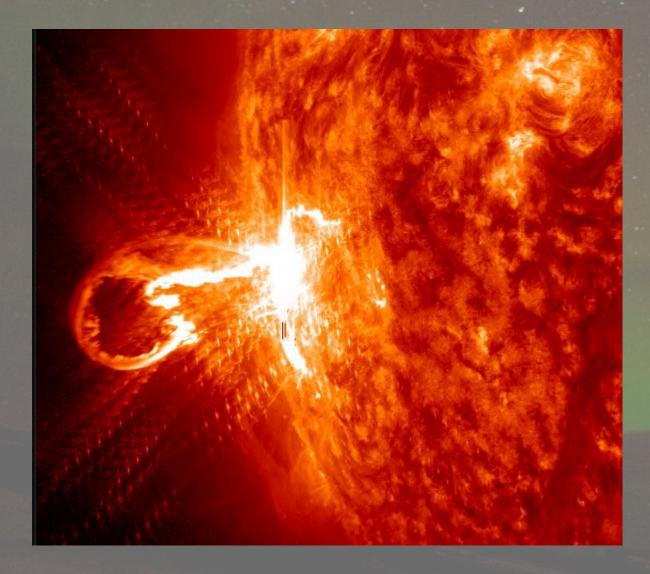
Et c'est ce qui se passe en général...

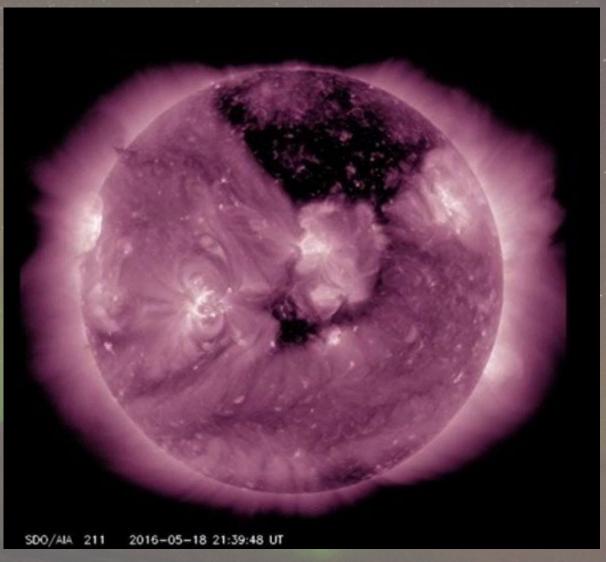
Sauf dans le cas de trous coronaux

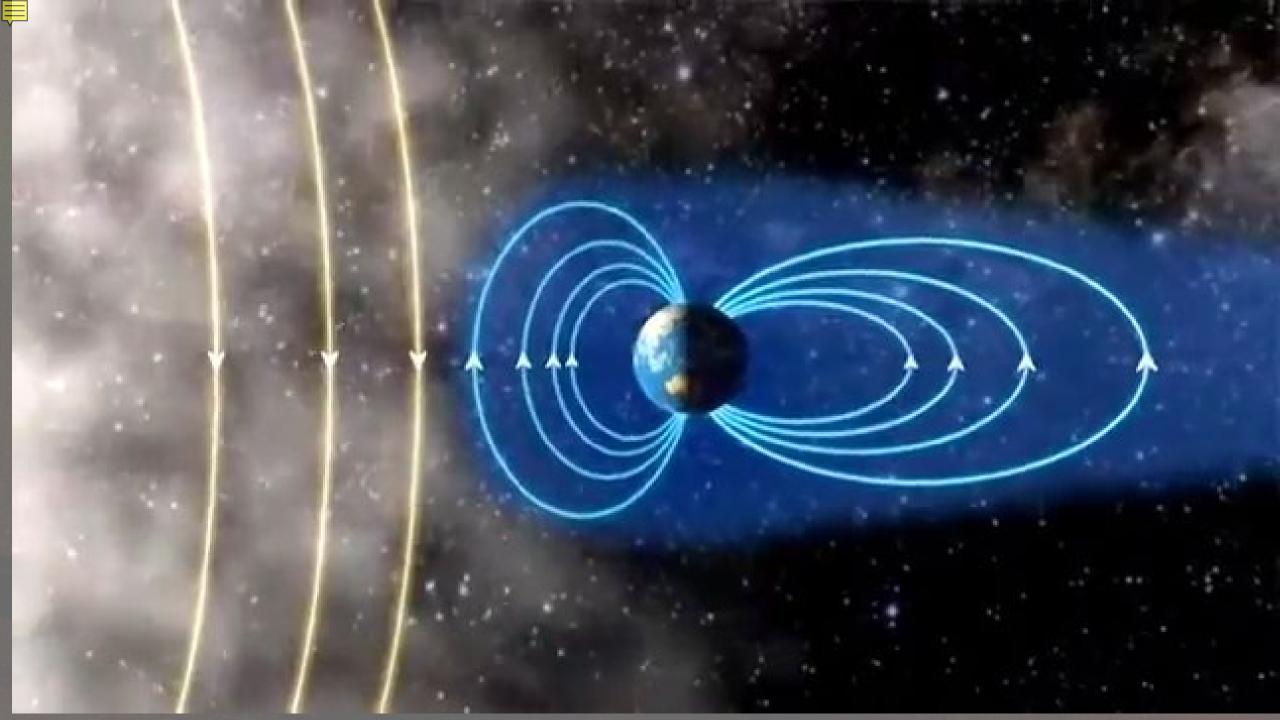
Et d'éjections de masse coronale

圔

Pour avoir une aurore il faut un flux supplémentaire venant du Soleil. Ces flux supplémentaires ont lieu lors d'une éruption solaire... ou de la présence d'un trou coronal













Ici voici une aurore prise en Norvège, lors de mon 2ème voyage, avec cette fois-ci une pose de 2 secondes.



lci c'est en ville avec de la lumière si bien qu'on voyait quasiment les couleurs. Photo de 5s à 18h15.







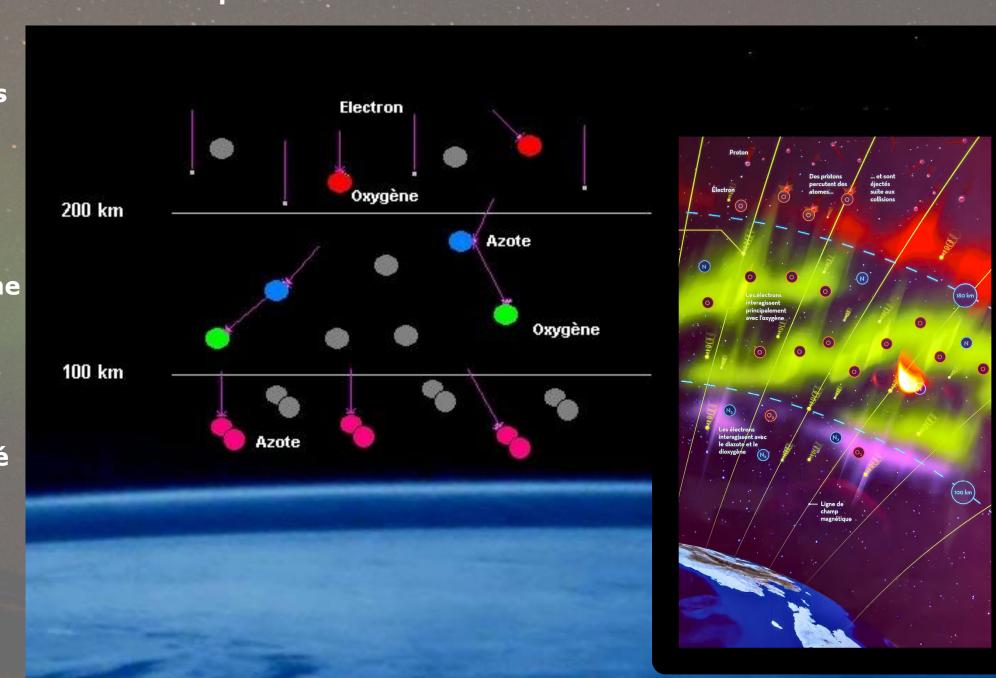


Sur ces autres photos on voit bien plusieurs couleurs.



#### En fait la couleur d'une aurore dépend :

- de la composition des gaz qui se trouvent dans l'atmosphère terrestre,
- de l'altitude à laquelle se forme l'aurore,
- de la densité de l'atmosphère
- et de la quantité d'énergie en cause.



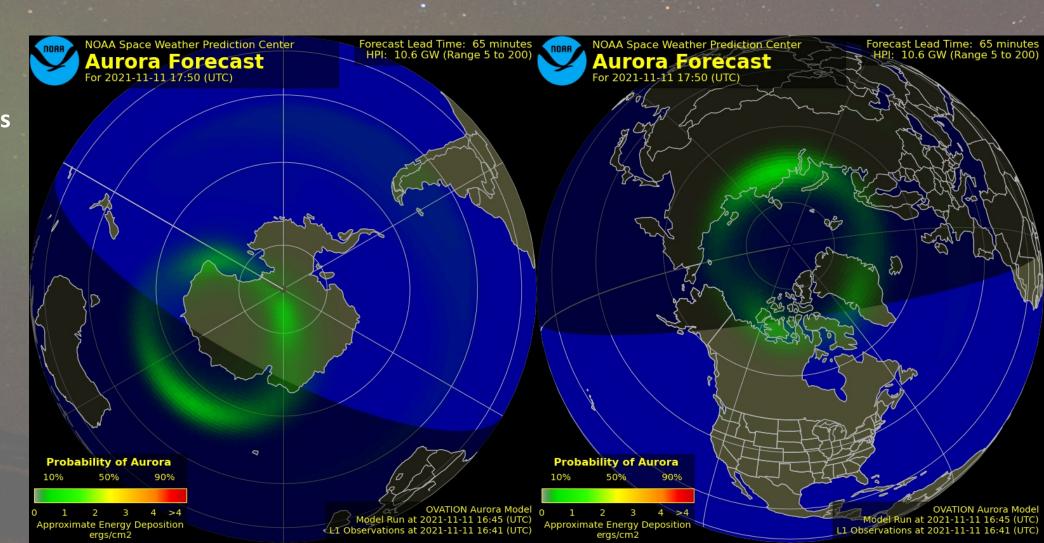


De plus en fonction de la force énergétique du vent solaire, les aurores sont visibles en plus ou moins d'endroits.

Il y a une donnée qui indique, sur les sites dédiés, cette valeur qui se nomme Kp pour « Kennziffer planetary »

Plus le Kp est grand plus le cercle auroral est large, donc plus l'aurore est visible, loin du pôle.

C'est comme cela qu'on peut voir des aurores rouges (c'est le haut), en France.
C'est déjà arrivé plusieurs fois, la dernière étant en mars 2015.

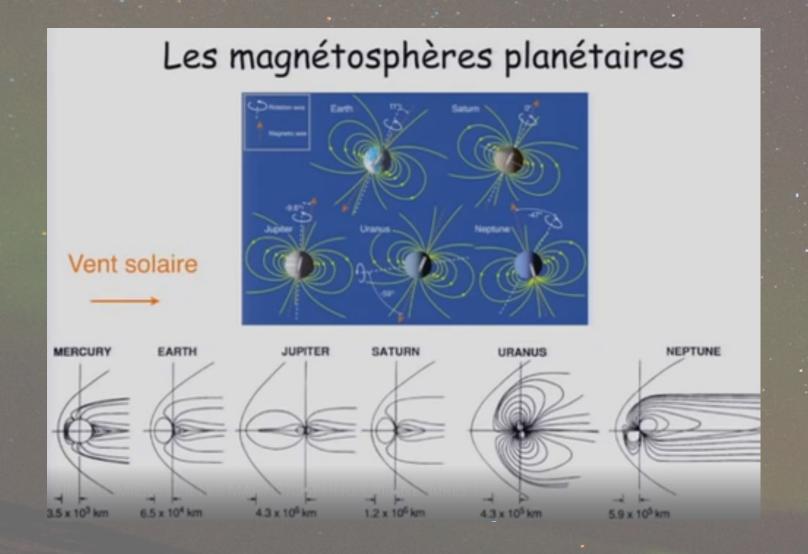


Voici une photo d'une aurore prise en Normandie en 2015

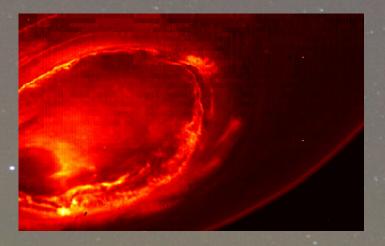


Le magnétisme nous protège du vent solaire, et aux pôles magnétiques nous avons des aurores.

Donc, à priori, toute planète possédant un champ magnétique et une atmosphère devrait former des aurores.

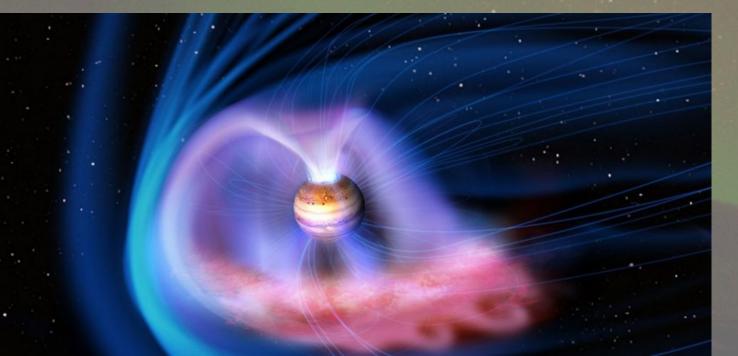






Sur Jupiter, où elles peuvent être énorme, comme ci-dessous, mais on commence à voir que ce n'est pas forcément la même origine.

Photo prise par le télescope Chandra en rayon X.

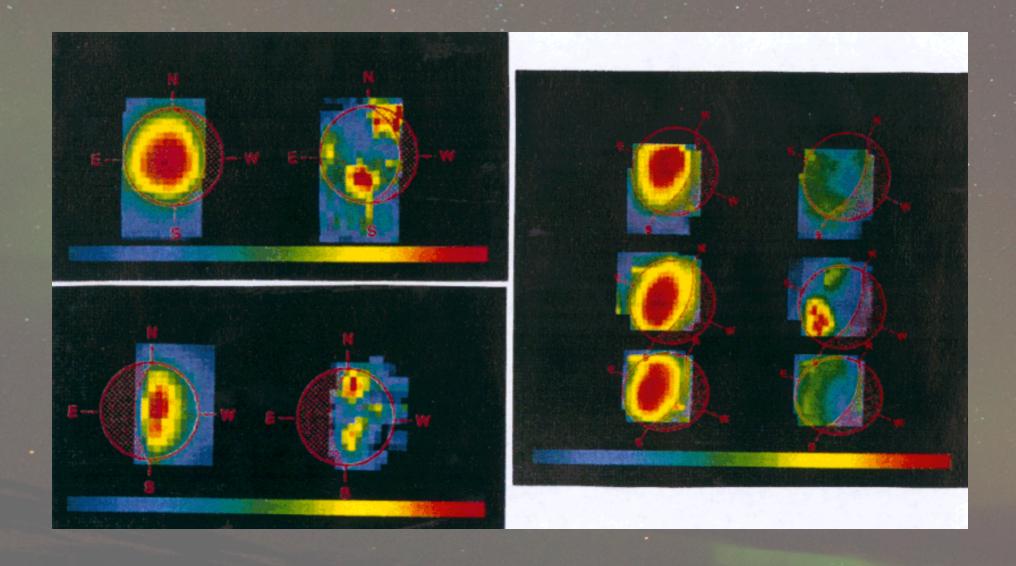




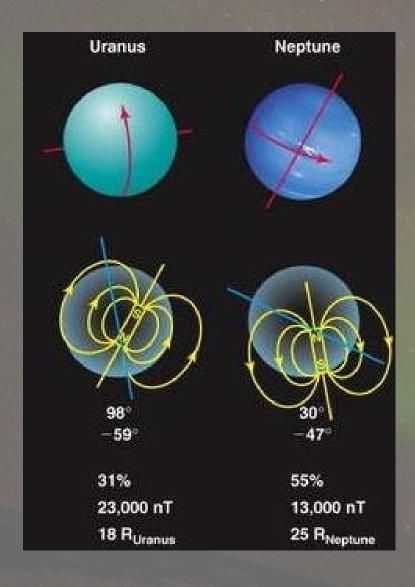
Sur Saturne

Par contre ces photos ont été prises en ultraviolet, c'est pour cela qu'on ne les voit pas si facilement, ou infrarouge pour le pôle sud de Jupiter.

Mercure possède une atmosphère ténue et un champ magnétique, donc c'est normal qu'on ait des aurores. Elles sont dues à du sodium qui serait arraché du sol par le vent solaire arrivant au niveau des pôles



## Sur Uranus et Neptune nous n'avons pas la même situation

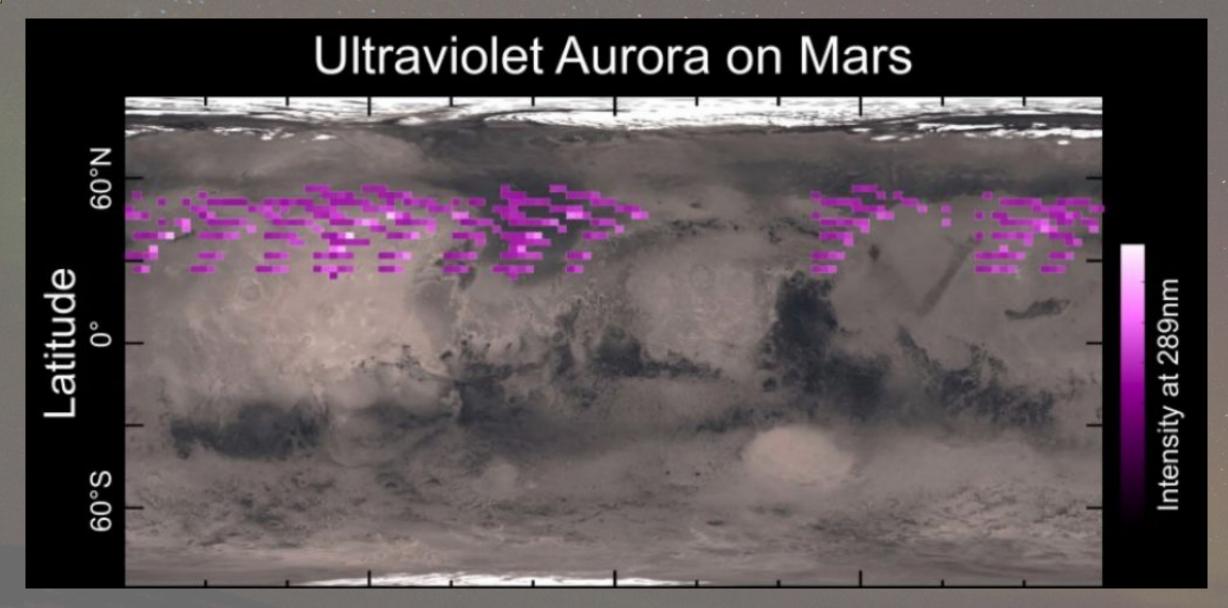


Les axes de rotation et de magnétisme ne correspondent pas.



Cela donne des résultats très différents et pour Neptune très ténu

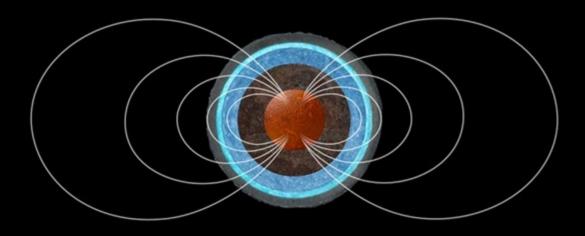


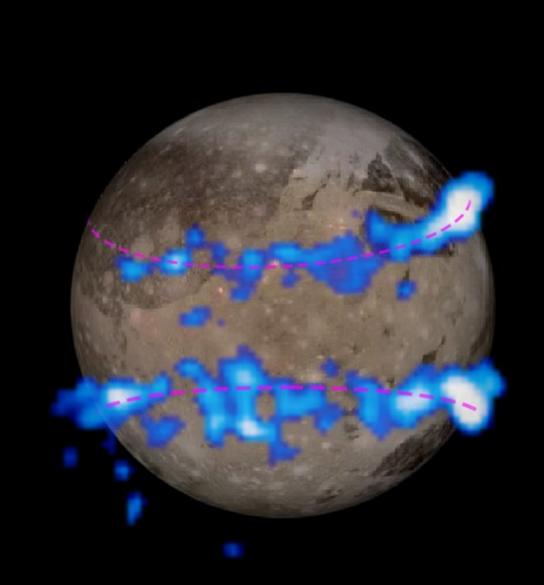




Et il n'y a pas que les planètes qui ont à la fois un champ magnétique et une atmosphère, même ténue Sur Ganymède, satellite de Jupiter, Hubble a vu des aurores

## Magnetosphere of Ganymede







# LA DANSE DU CIEL

FORMES ET COULEURS D'AURORES





## **Bibliographie**

https://www.youtube.com/watch?time\_continue=2&v=ziRKy6rNpR8

https://www.dailymotion.com/video/x6dmmx6

Les sites : GuruMed

Maxiscience

Futura science \*

Sciences et Avenir

Ciel et Espace

Lesia (CNRS)