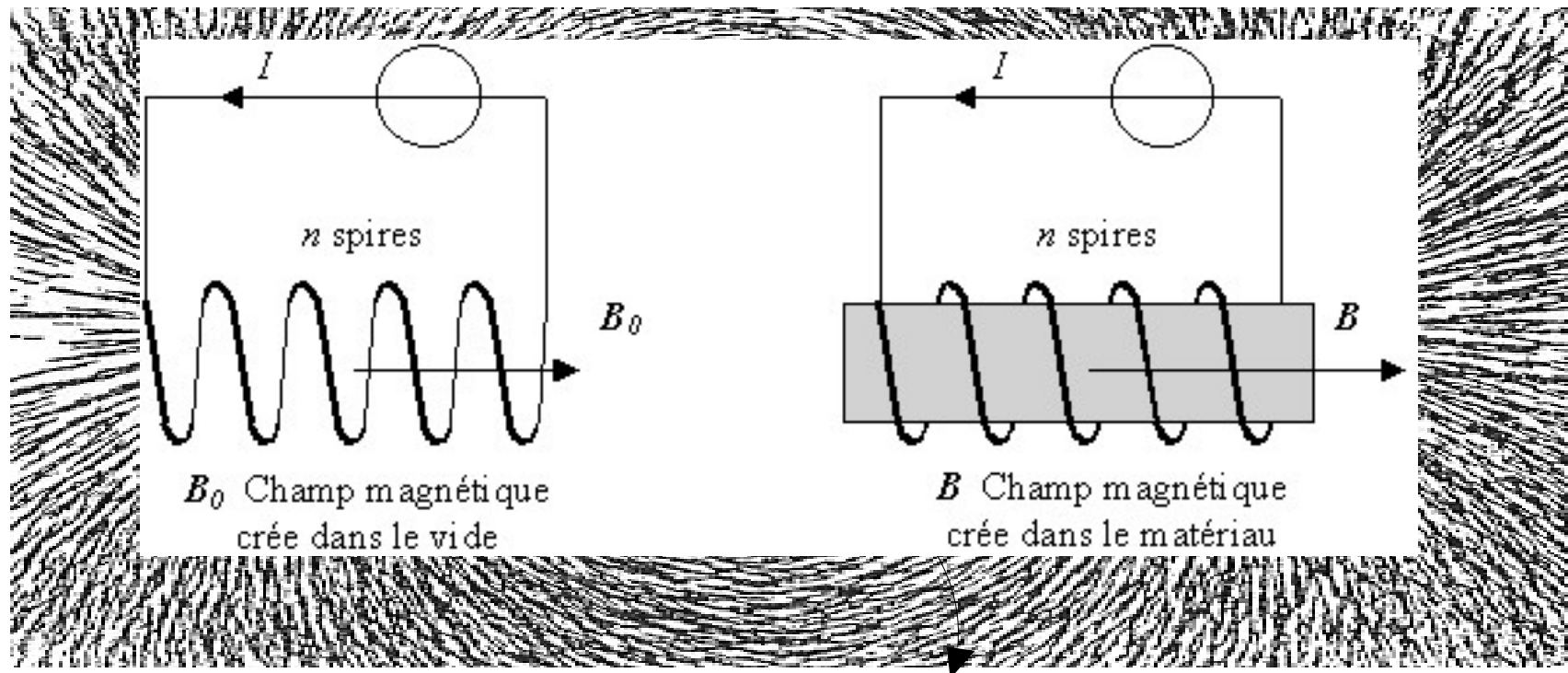


La planéterrella : simulateur d'aurores boréales



Le magnétisme

- Force à distance
- Pôles et attractions
- Magnétisme et électricité



Maxwell

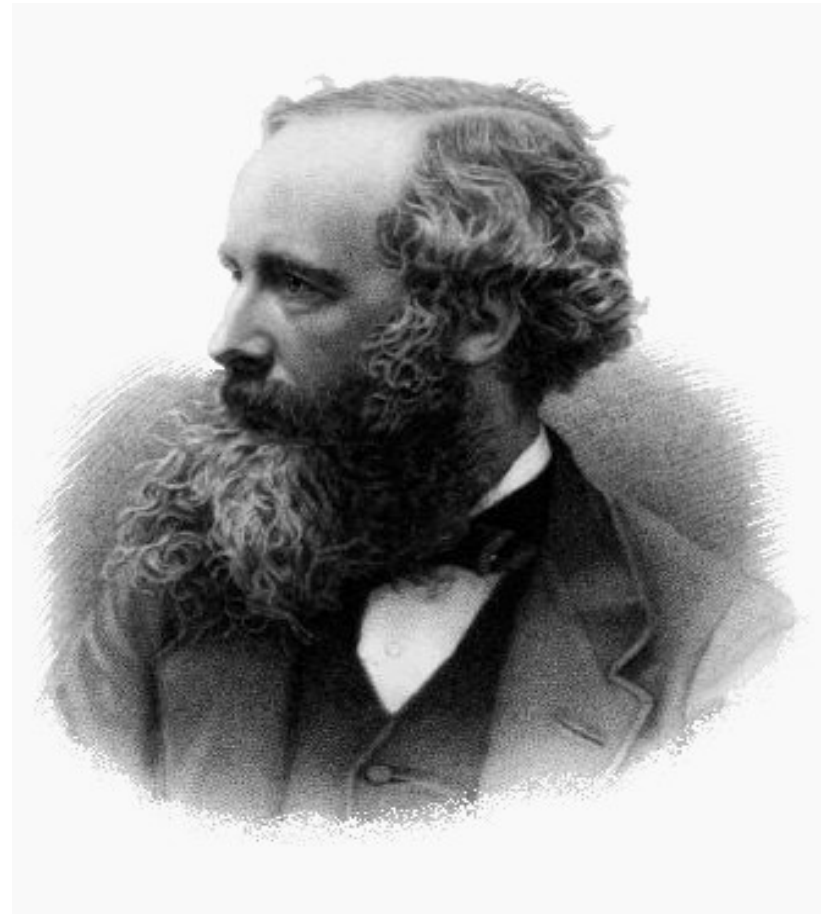
- Les lois de l'électromagnétisme (XIXèmeS)

$$\operatorname{div} \vec{D} = \rho \quad (1)$$

$$\operatorname{div} \vec{B} = 0 \quad (2)$$

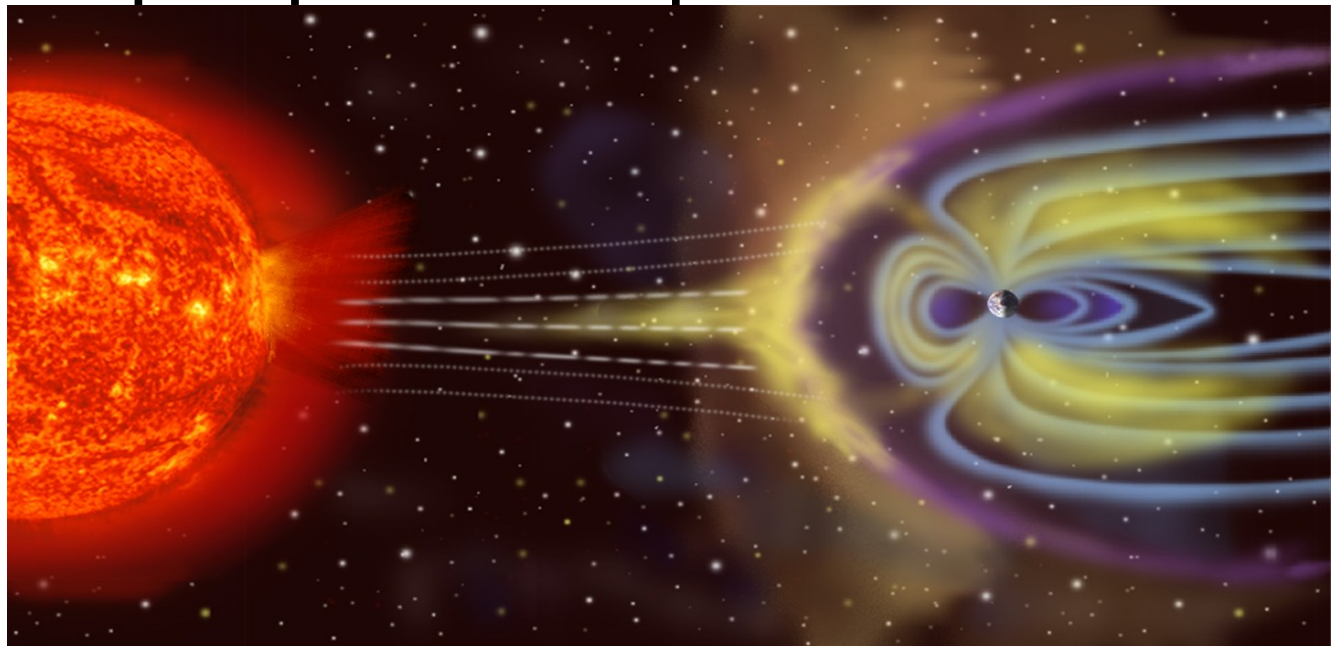
$$\operatorname{rot} \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \quad (3)$$

$$\operatorname{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \quad (4)$$



La magnétosphère et le vent solaire

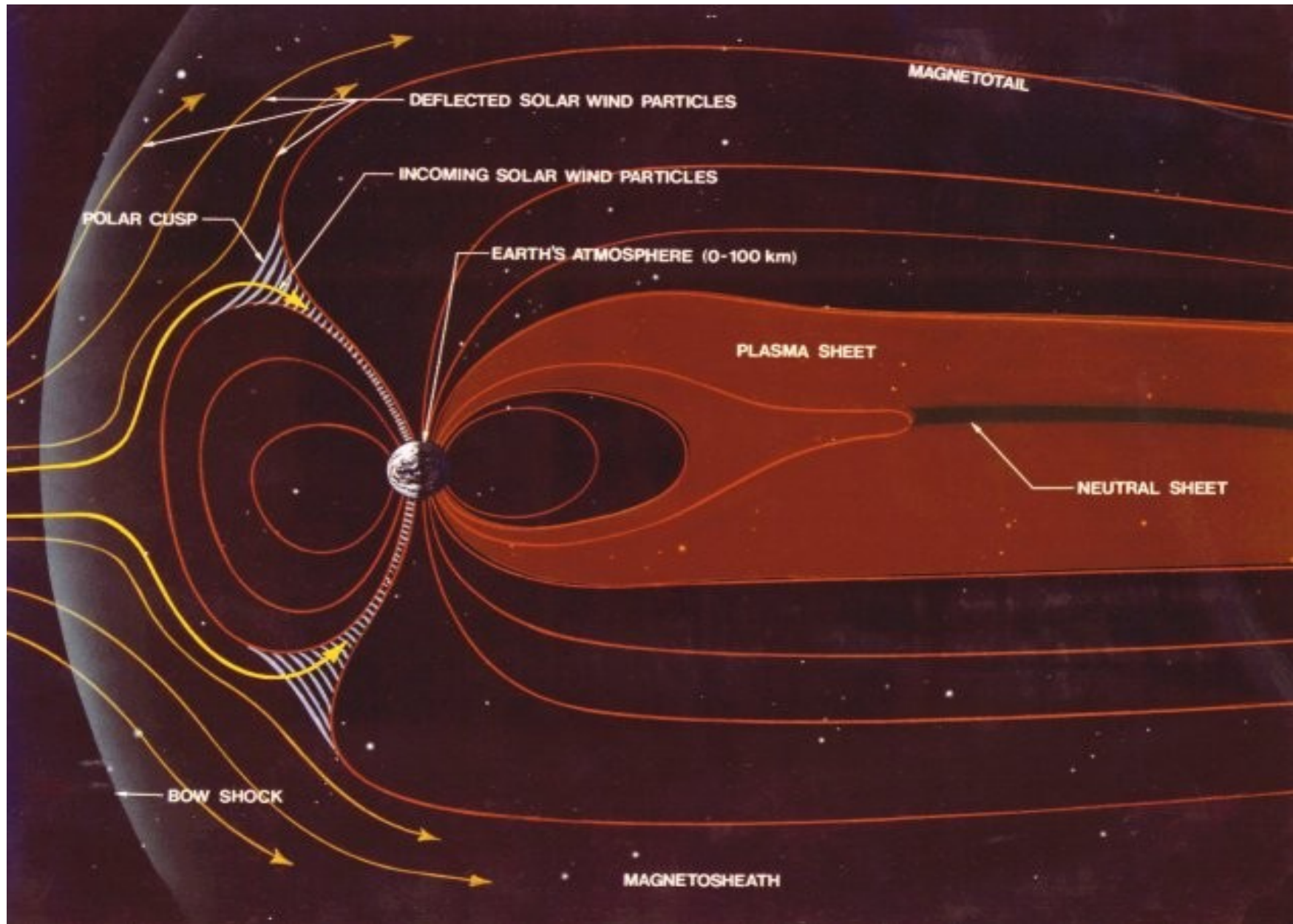
- Magnétosphère : la terre comme un aimant
- Le vent solaire : un champ électromagnétique (mais plutôt électro que magnétique pour ce qui nous intéresse)



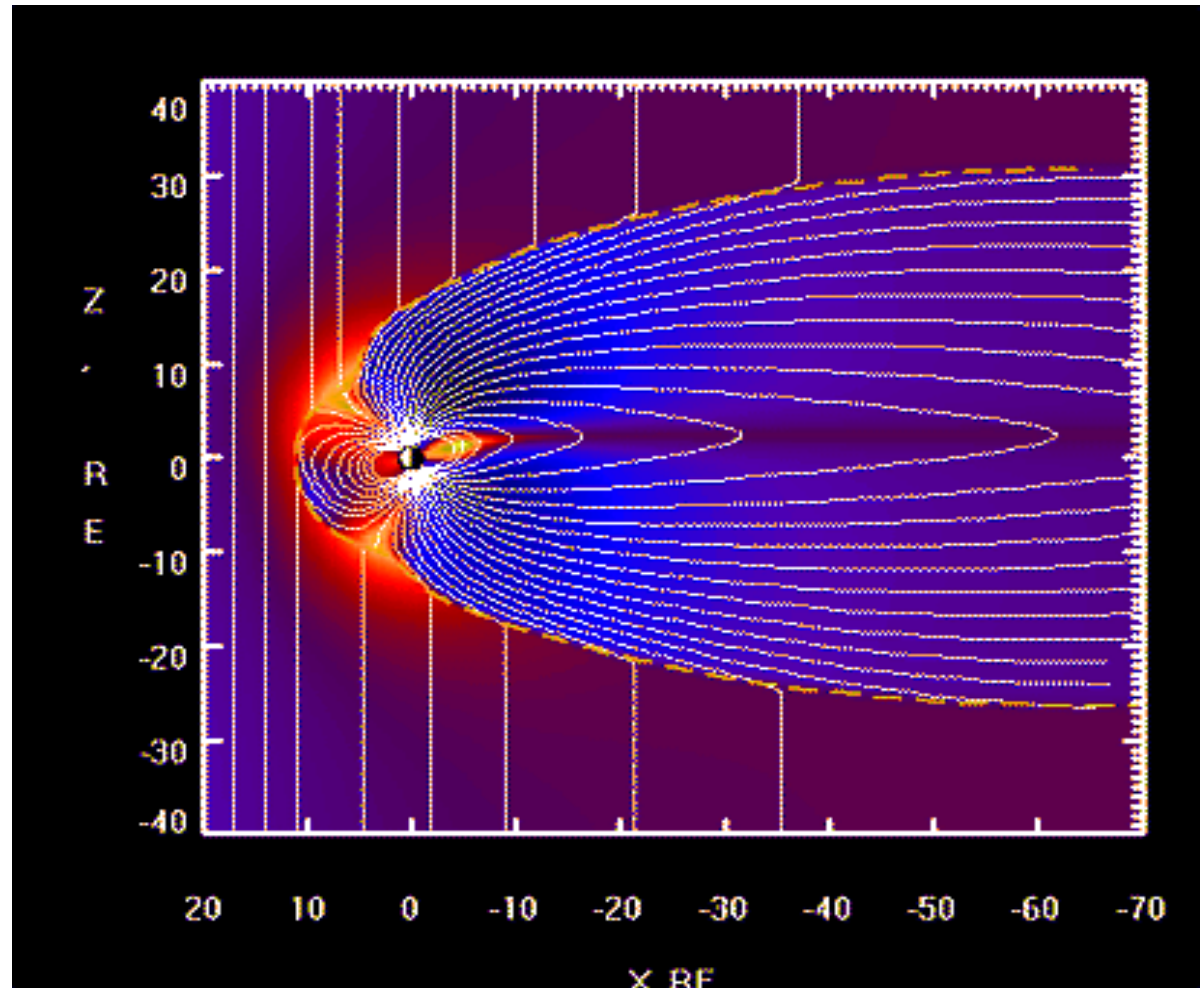
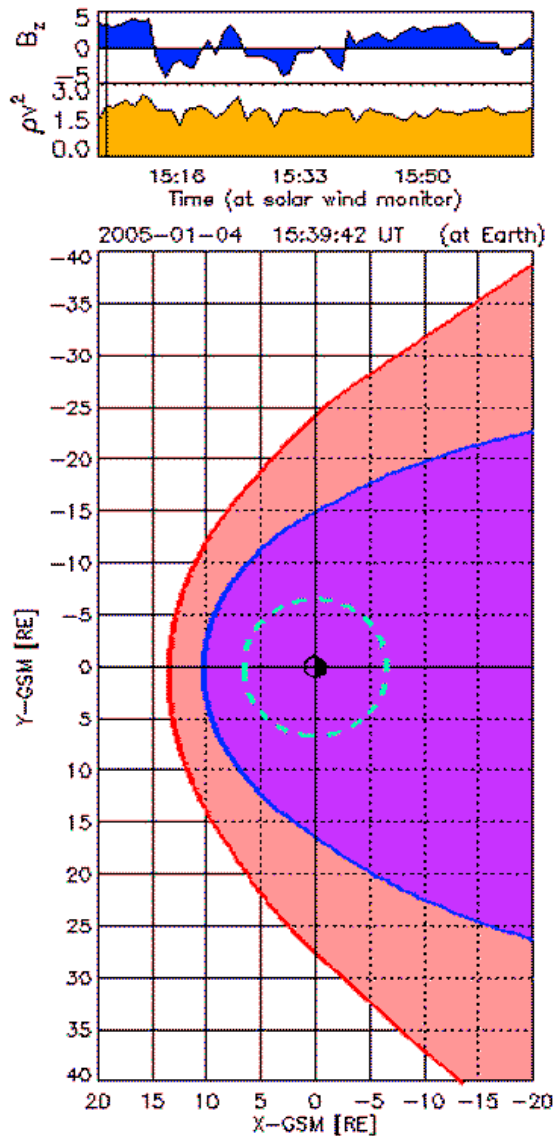
Flare solaire



Arrivée sur la magnétosphère



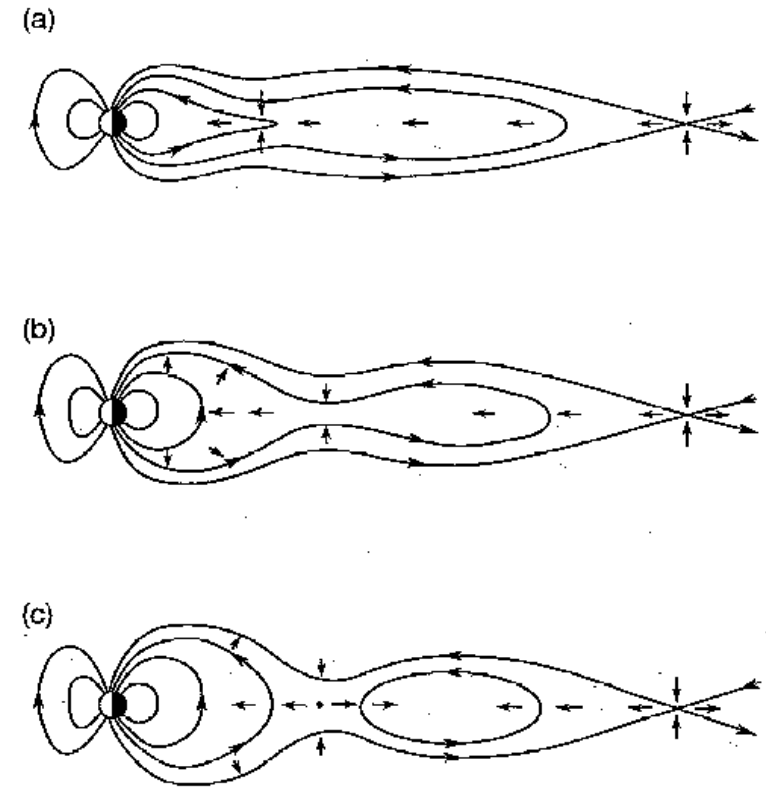
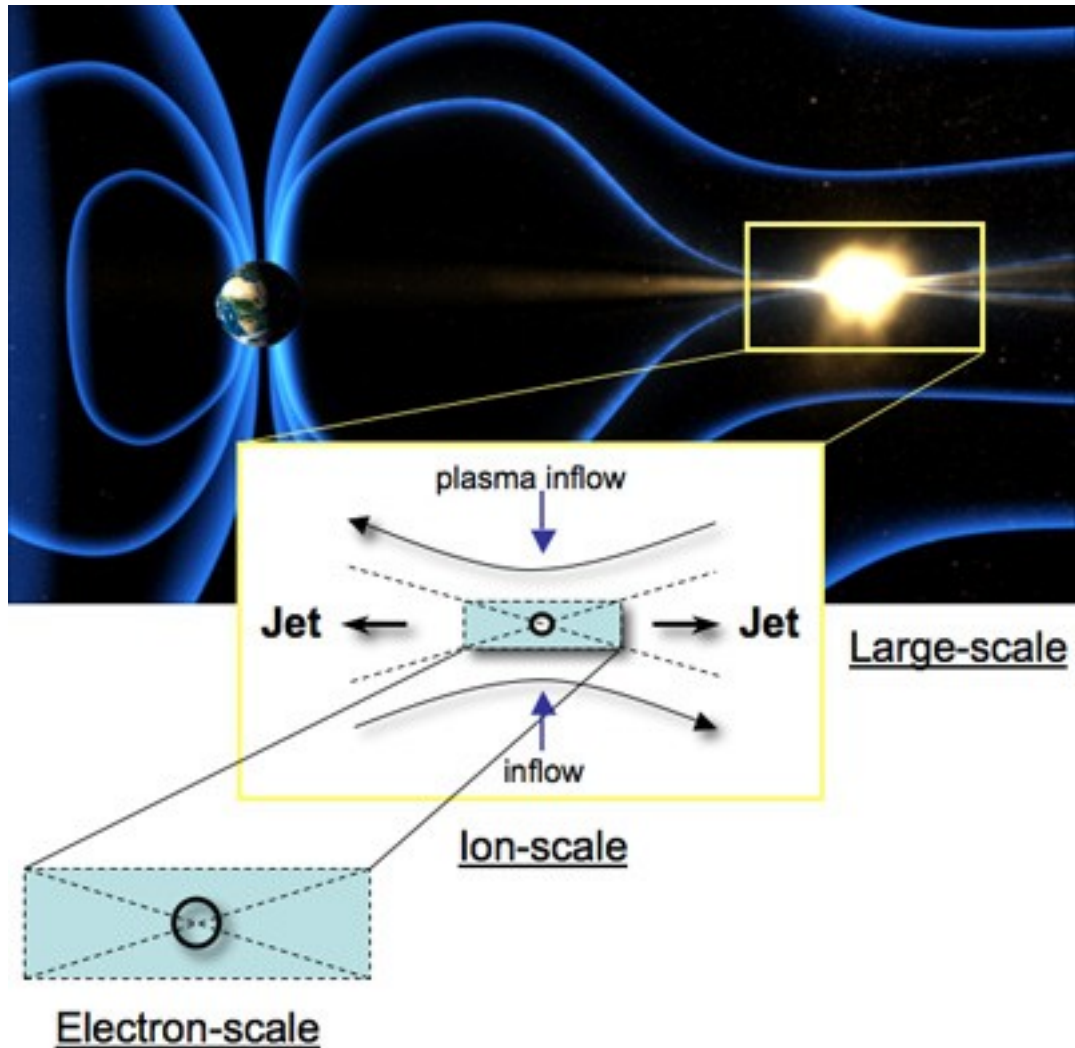
Influence du vent solaire sur la magnétosphère



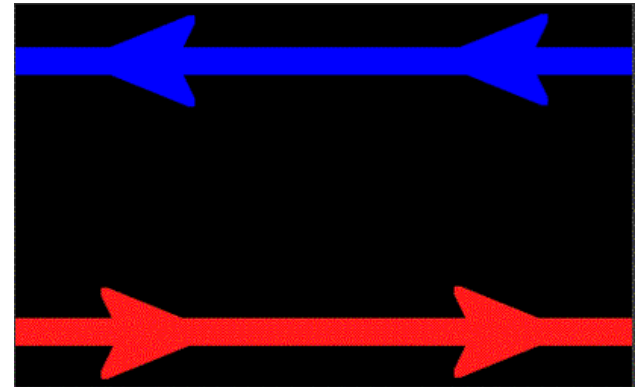
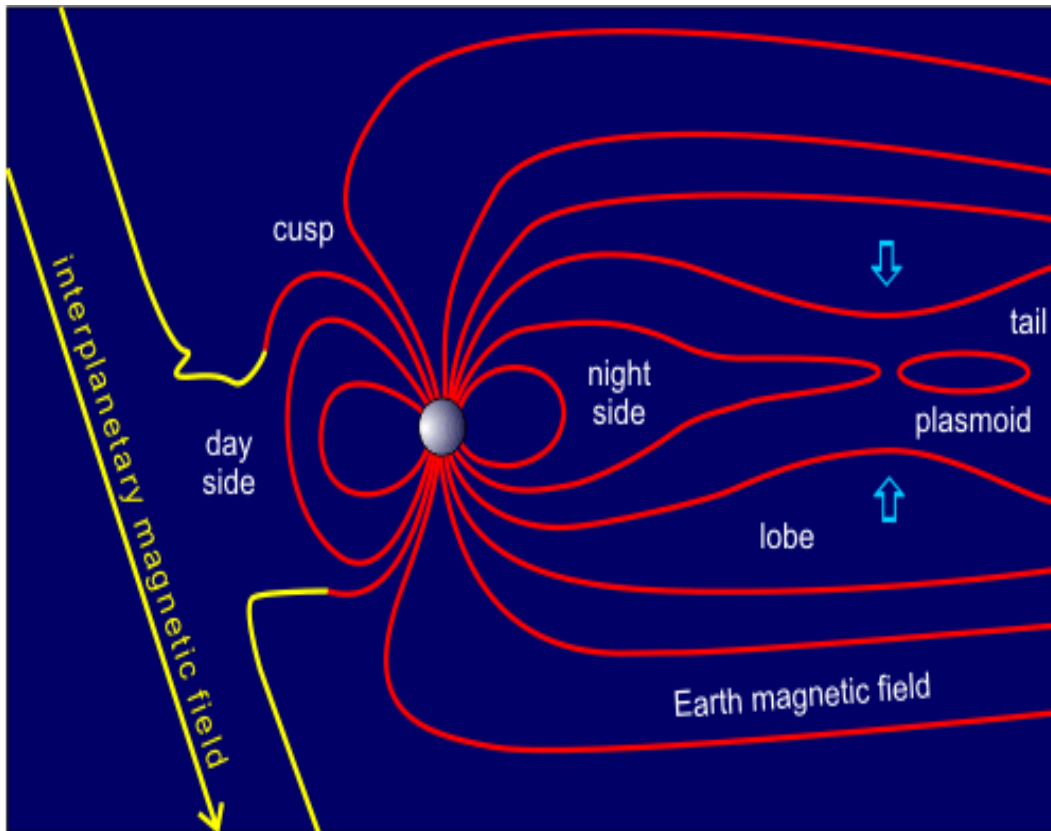
Une reconnection magnétique



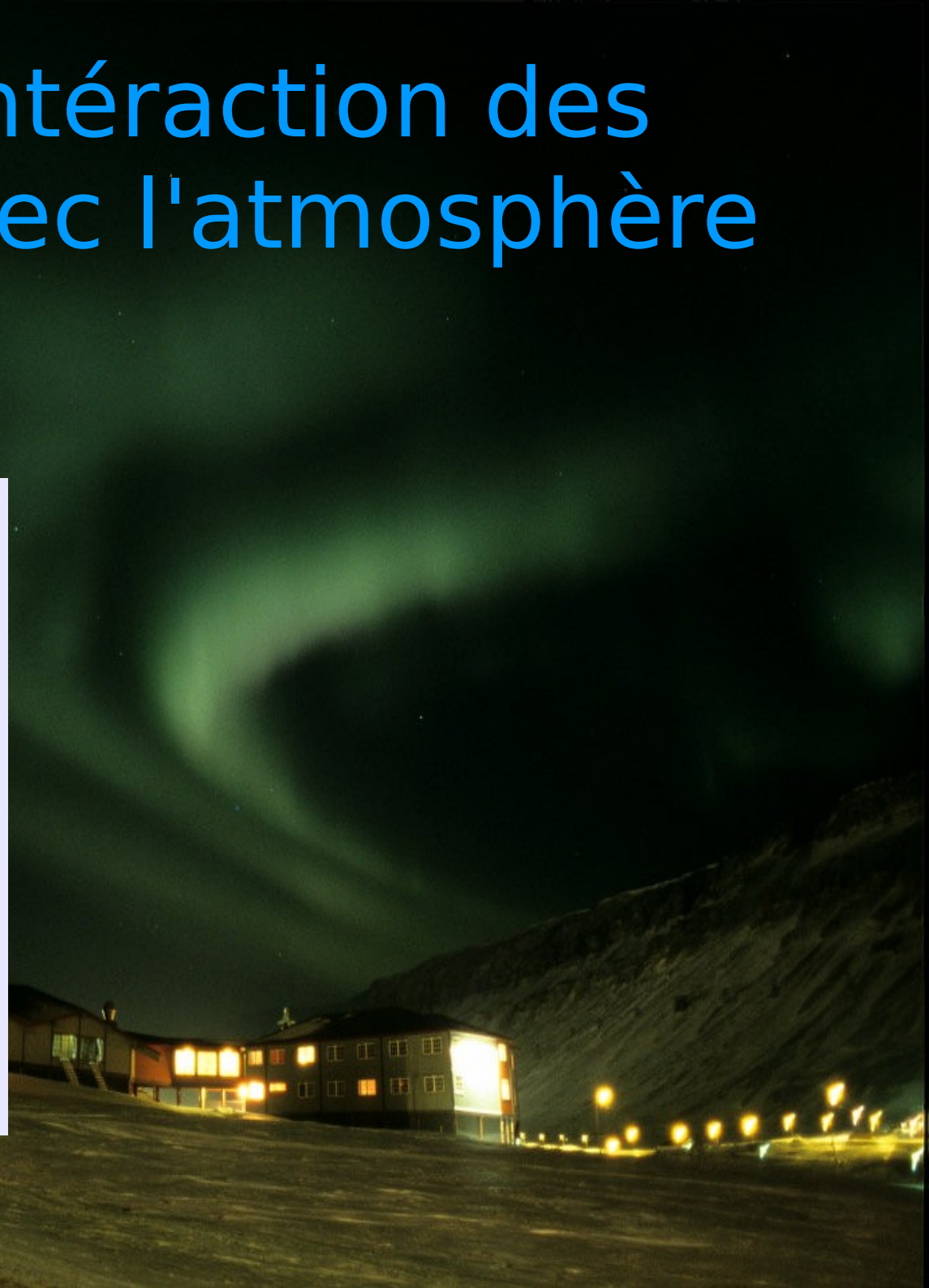
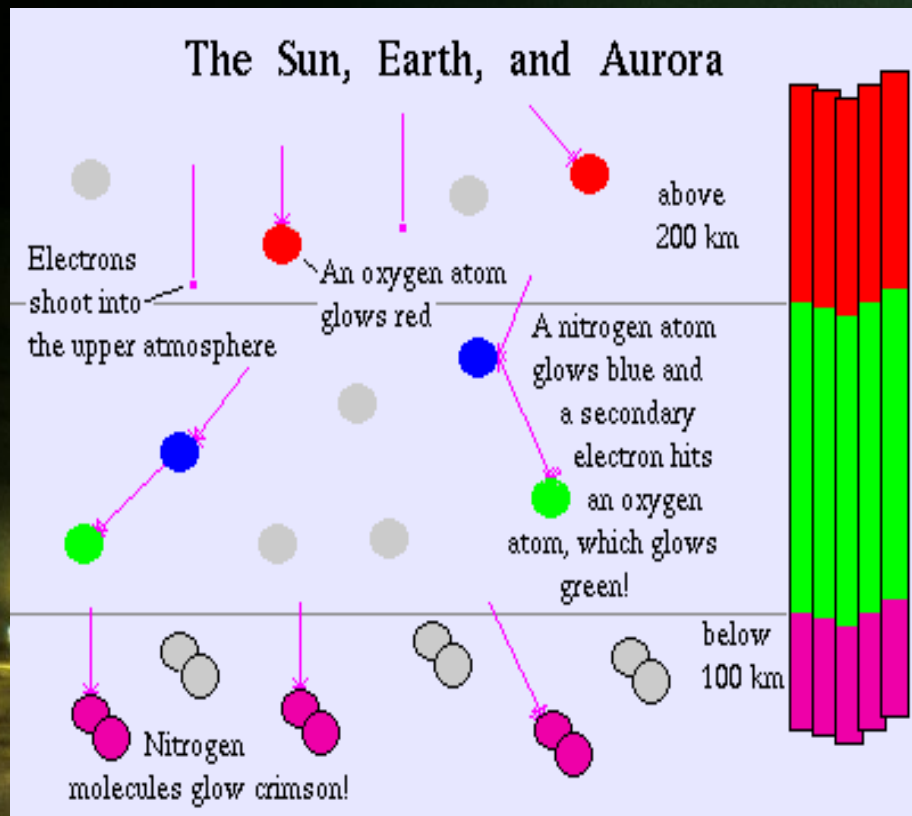
La reconnection : « court circuit » magnétique



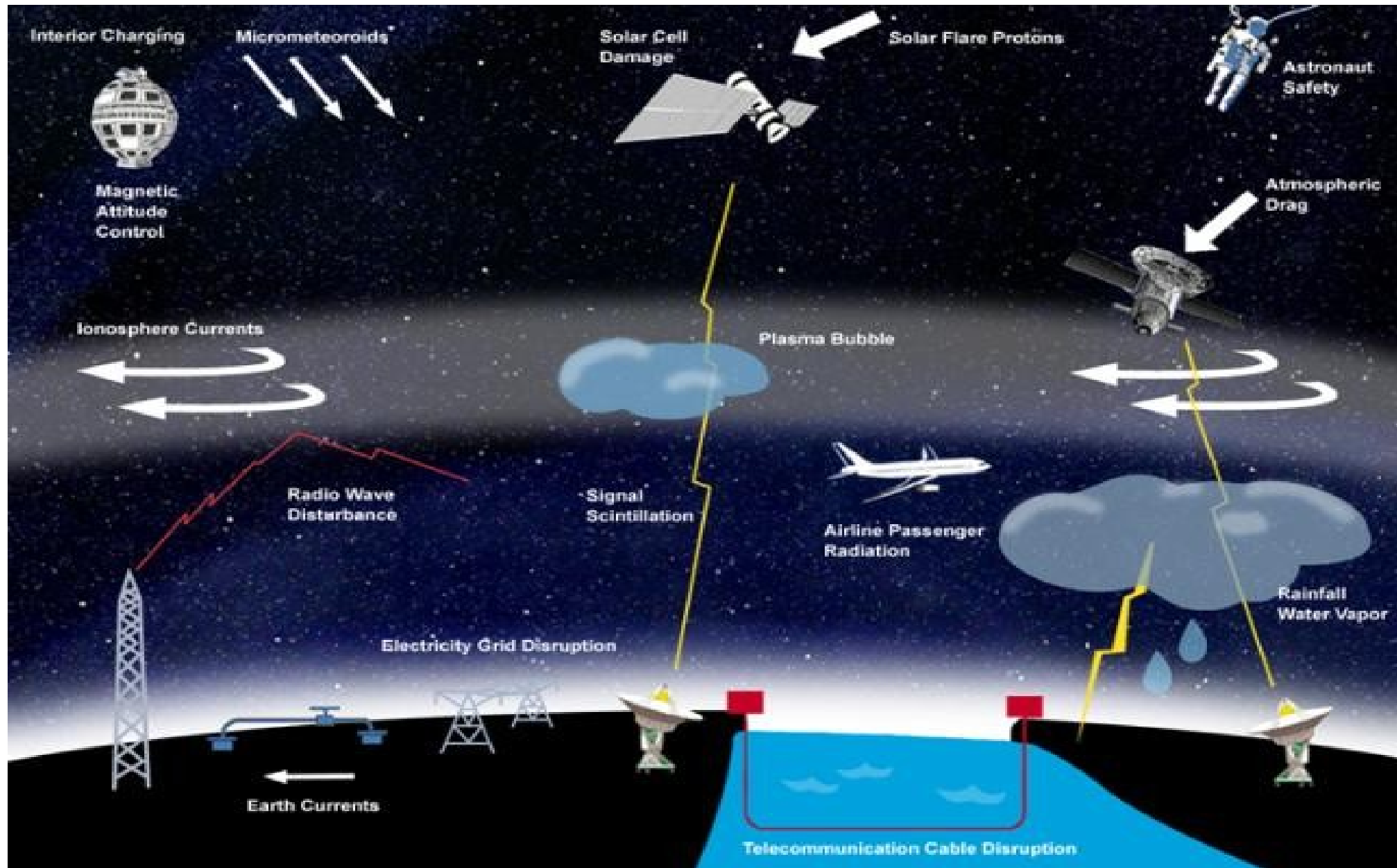
Principe de la reconnection



L'aurore, interaction des particules avec l'atmosphère



Les influences sur terre



La planéterella : simulation d'interaction

- Buse : équivalent du point de reconnection
- Boules : équivalent d'une planète et de son satellite, ou d'une étoile et son exoplanète géante proche...

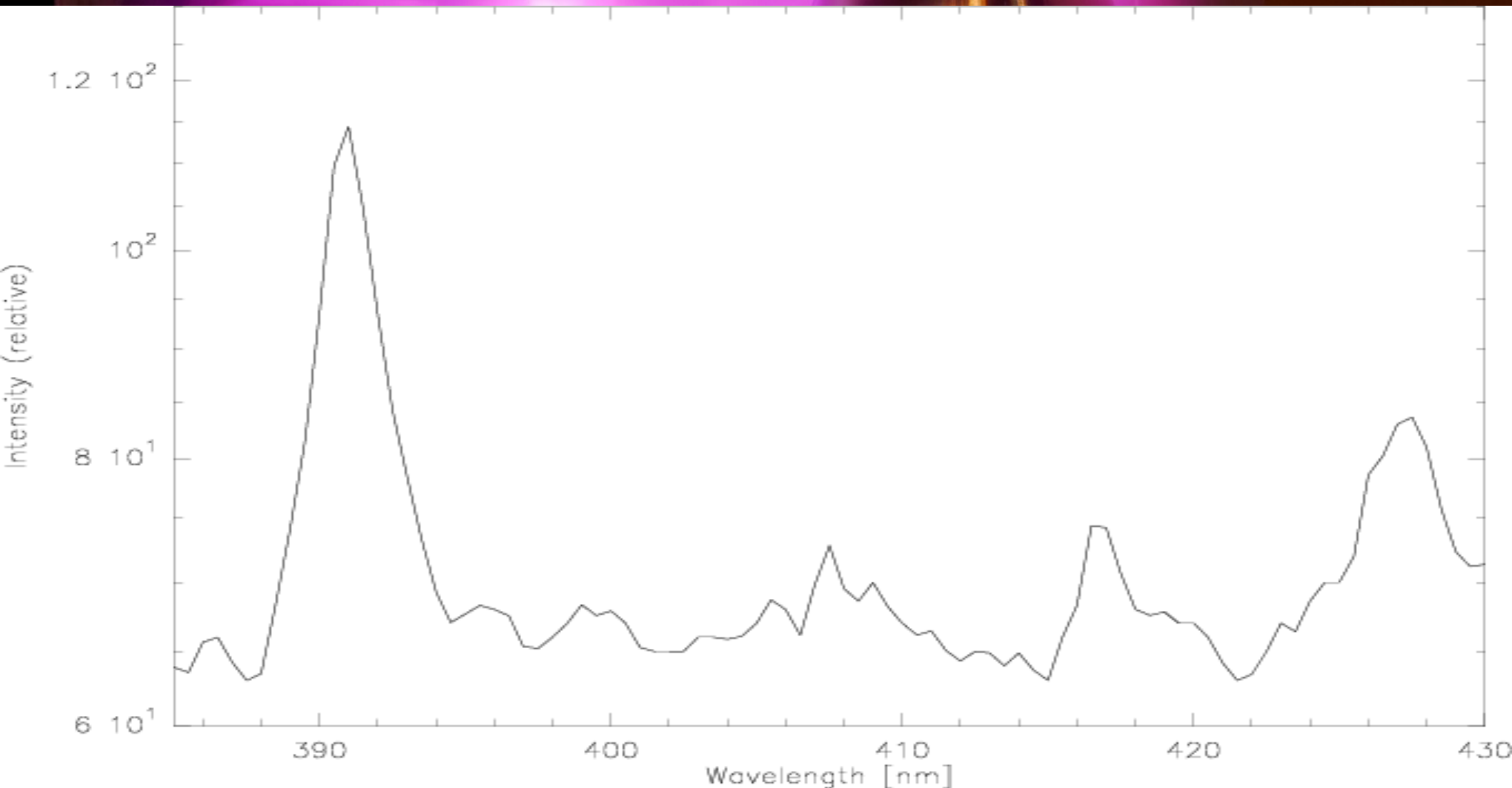


Les limites de la planétabilité

- Pas de gradient de pression
- Pas de dynamique (rotation de la planète)
- Facteur d'échelle
- Chemins privilégiés par l'ionisation (probablement, travaux en cours)
- Couleurs limités à N_2^+ (pas d'oxygène atomique...)

Les améliorations de la planéterella

- Spectromètre



Consignes de sécurité

- Rappeler qu'il y a des champs magnétiques intenses (faire attention aux cartes magnétiques, pacemakers...).
- Faire attention aux fils!!!
- Le reste est protégé (enceinte filtrant les UV...)