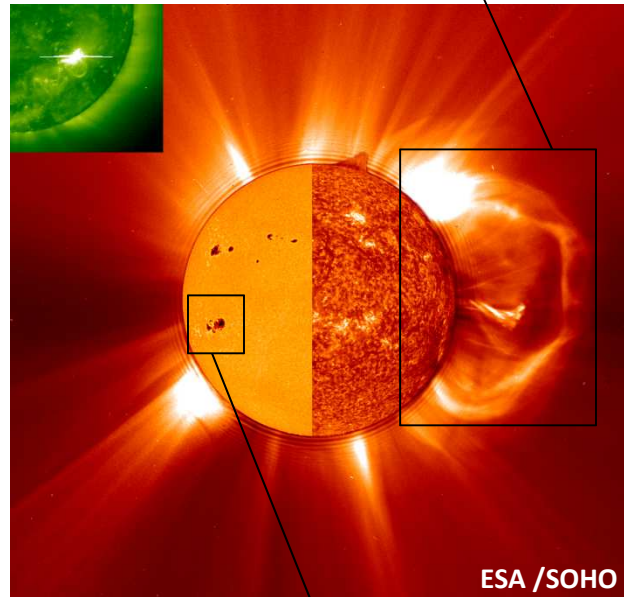


Les relations Soleil – Terre

Des aurores polaires à la météorologie de l'espace

LES ERUPTIONS SOLAIRES :

Le Soleil éjecte parfois de manière impulsive de grandes quantités de matière.



ESA /SOHO

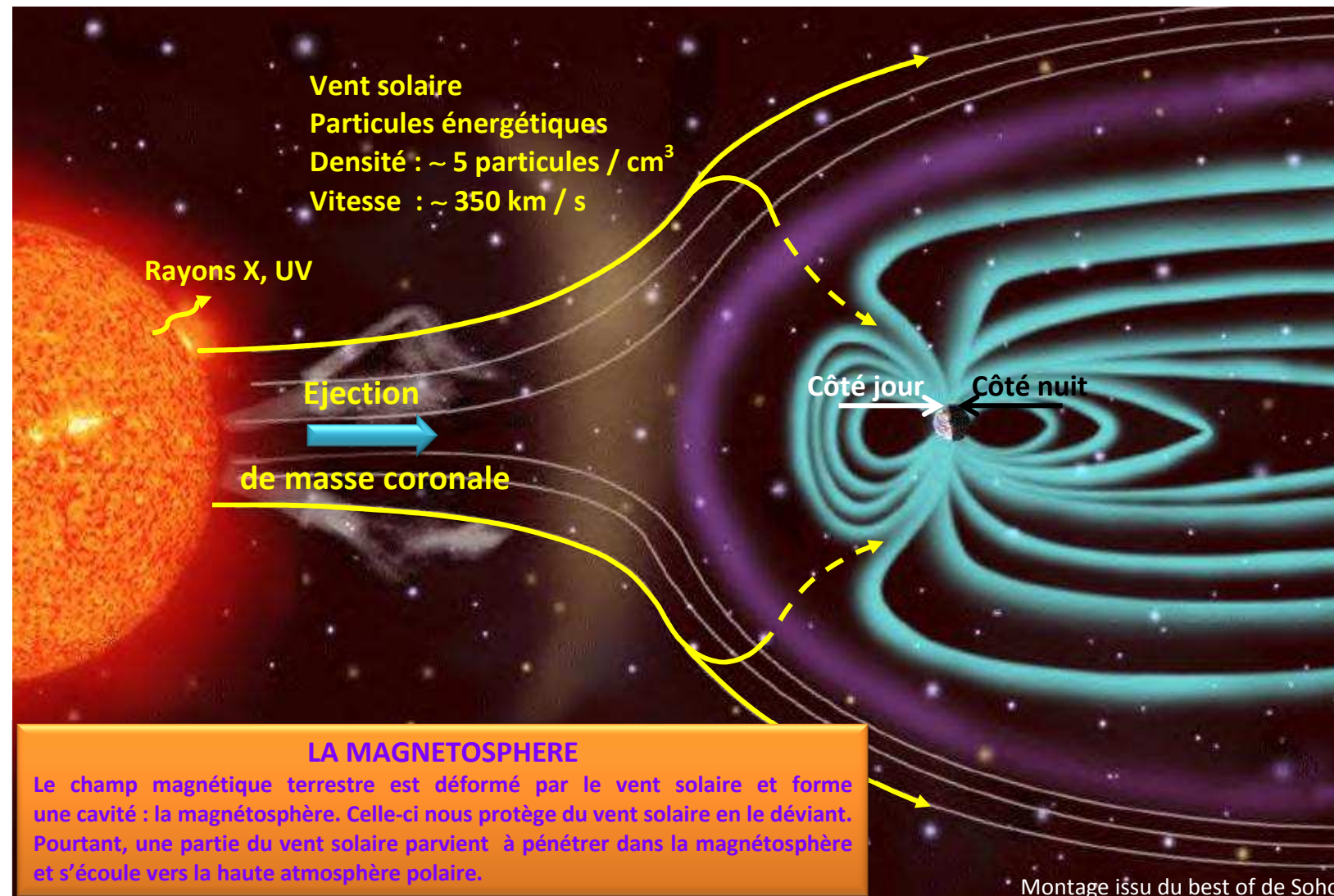
LES TACHES SOLAIRES :

Sont un indicateur de l'activité de notre étoile.

LE SOLEIL

Le Soleil suit des cycles d'activité de 11 ans au cours desquels les émissions de rayonnement UV varient fortement (contrairement à la lumière visible) ainsi que la quantité de vent solaire éjecté.

PROBLEMATIQUE : le Soleil n'est pas seulement une source de lumière et de chaleur. Il est aussi la source d'un vent de particules électriquement chargées (électrons, protons) qui souffle dans tout le système solaire : le vent solaire. Outre les aurores polaires qu'il produit, le vent solaire a des conséquences inattendues...



Montage issu du best of de Soho



Hale-Bopp

E. Kolmhofer, H. Raab; Johannes-Kepler-Observatory, Linz, Austria

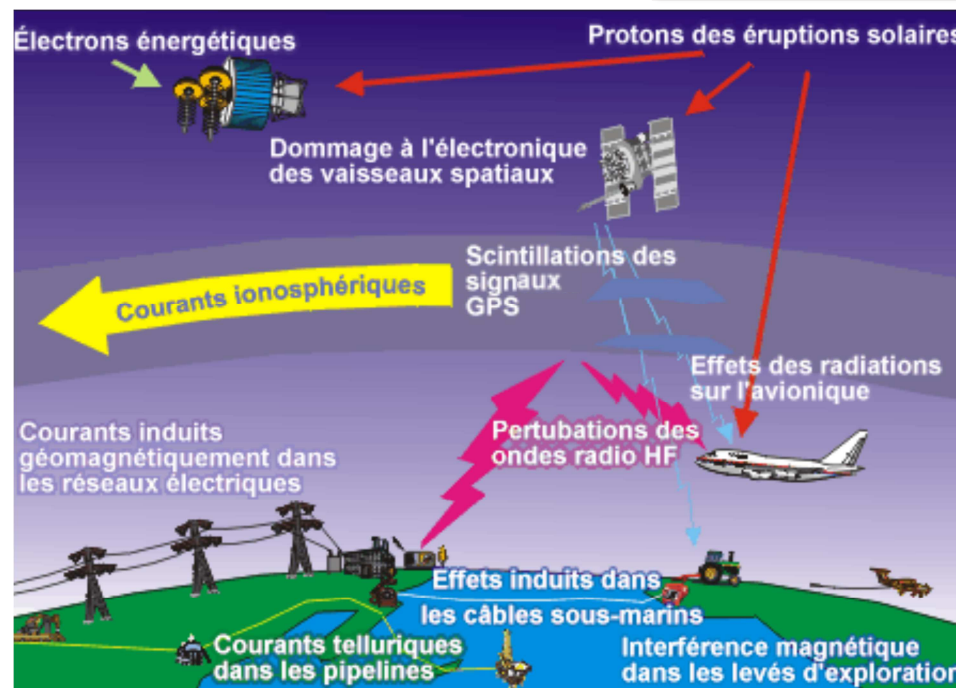
L'observation de la queue des comètes a permis de soupçonner l'existence d'un flux continu de particules énergétiques que le Soleil pouvait émettre. La sonde Mariner 2 a apporté cette preuve en 1962. Du fait de leur faible masse, les électrons de la couronne solaire sont peu soumis à la gravité du Soleil. Ils peuvent s'échapper de son attraction.



Aurora Borealis / Yellowknife, Northwest Territories / Canada

LA HAUTE ATMOSPHERE

Les électrons du vent solaire qui se déversent dans la haute atmosphère (vers 200km d'altitude) cèdent leur énergie aux atomes d'oxygène ambiants. Cette énergie en trop est libérée par les atomes d'oxygène sous forme de lumière : c'est l'aurore.



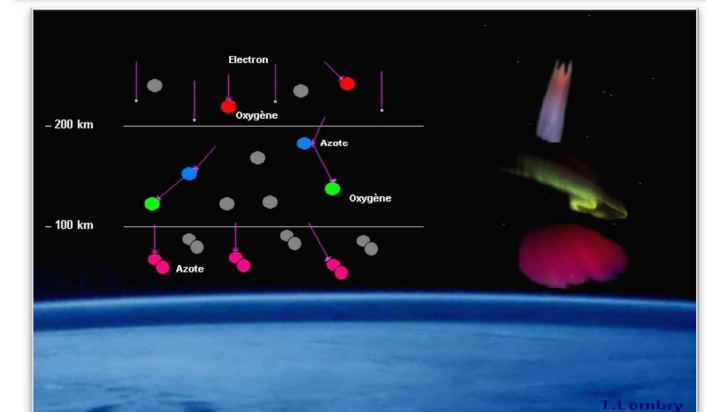
LA METEOROLOGIE DE L'ESPACE

La météorologie de l'espace est la discipline qui traite de l'état physique et phénoménologique des environnements spatiaux naturels. Au moyen de l'observation, la surveillance, l'analyse et la modélisation.

Les conséquences de la compression de la magnétosphère par le vent solaire ou du bombardement de particules très énergétiques sont nombreuses.

Exemples des conséquences de l'activité solaire :

- Apparition de courants électriques dans l'ionosphère et au niveau du sol pouvant circuler dans les structures métalliques (pannes de transformateurs dans les réseaux de distribution d'électricité, corrosion accélérée des oléoducs),
- Navigation par GPS interrompue, perturbation des détecteurs radars,
- Pannes informatiques à bord des aéronefs,
- Exposition du personnel navigant aux émissions de protons,
- Transmissions radio atténuées ou interrompues
- Dégradation voire destruction de satellites, freinage atmosphérique des orbites.



Société d'Astronomie Populaire
1 Avenue Camille Flammarion
31500 Toulouse Tél. 05.61.58.42.01
www.saptoulouse.net Sap@saptoulouse.net
Association agréée jeunesse et éducation populaire N° 3109JEP009

