

LE CIEL NOUS TOMBERA-T-IL SUR LA TÊTE ?



Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic





Trois-Rivières

St-Georges

Drummondville

Lac-Mégantic

Montréal

Sherbrooke





COMÈTE

ROCHE/GLACE
1 m - 600 km



ASTÉROÏDE

ROCHE
1 m - 600 km



MÉTÉOROÏDE

ROCHE
< 1 m



MÉTÉORE



MÉTÉORITE

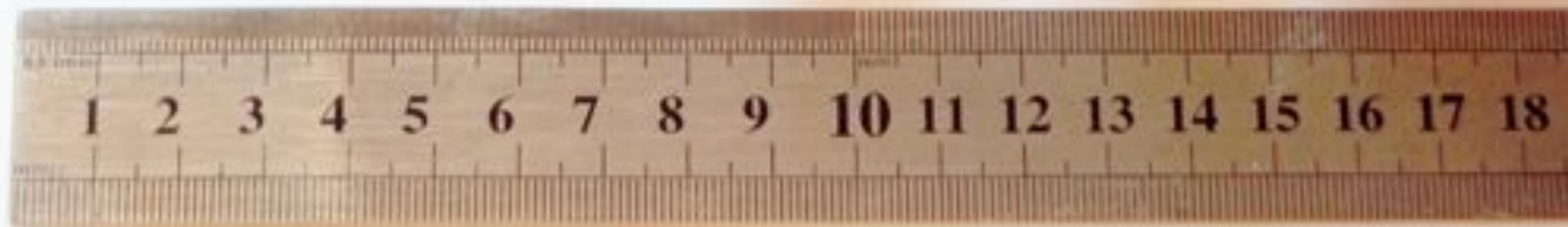


TCHEBARKOUL



TCHELIABINSK

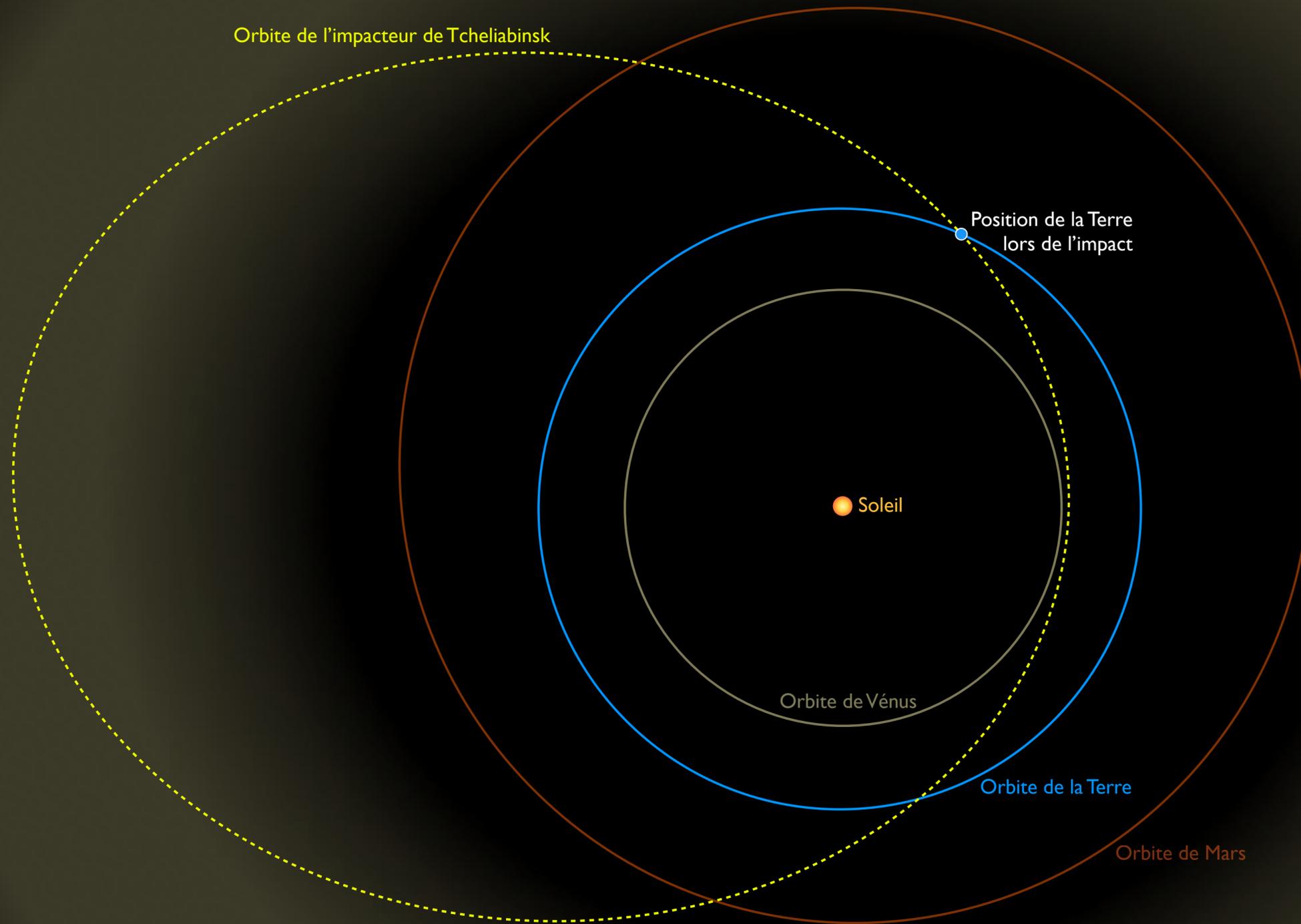




Impacteur de Chelyabinsk

11 000 000 kg





Orbite de l'impacteur de Tcheliabinsk

Position de la Terre
lors de l'impact

Soleil

Orbite de Vénus

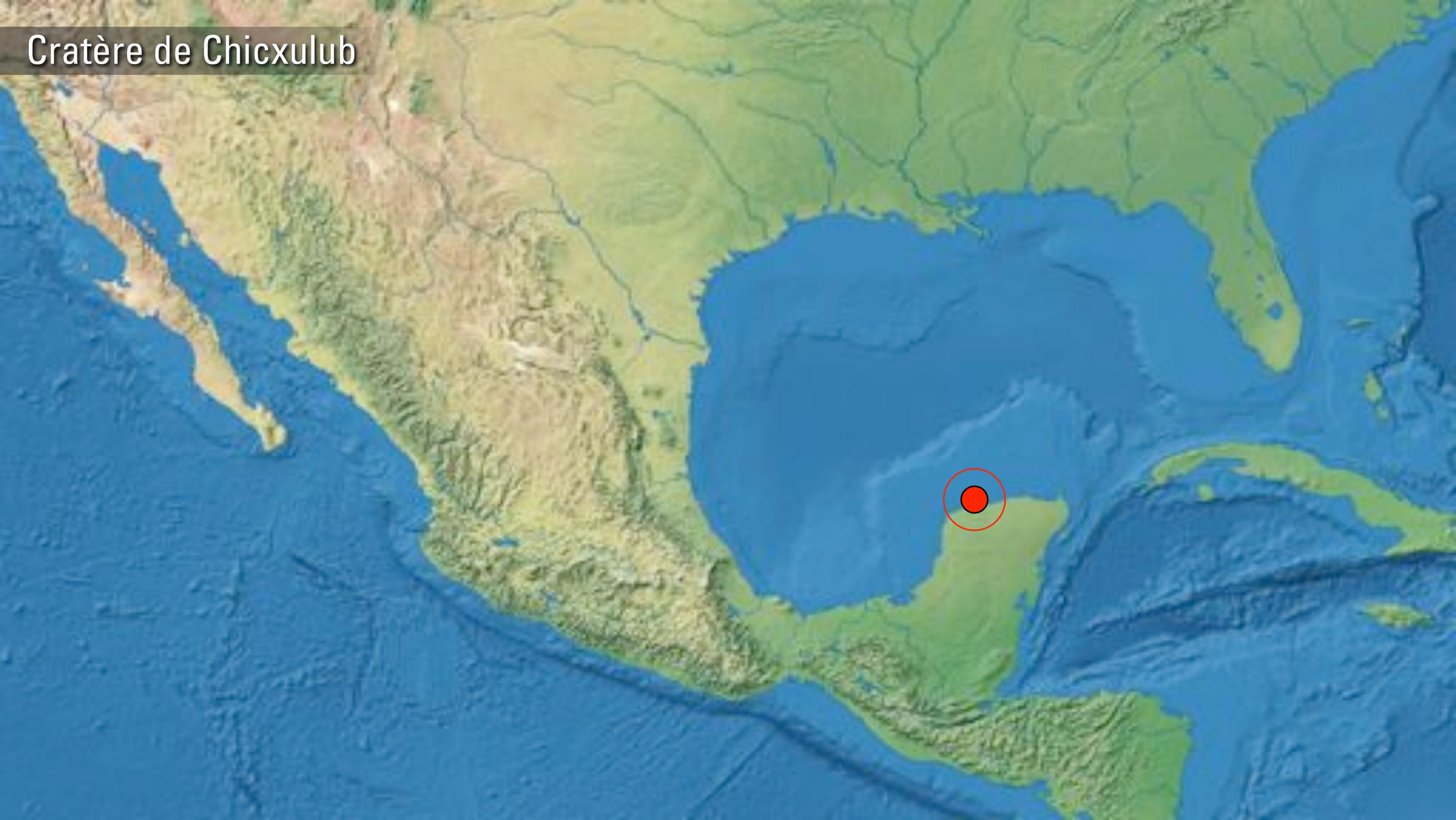
Orbite de la Terre

Orbite de Mars

Ceinture d'astéroïdes

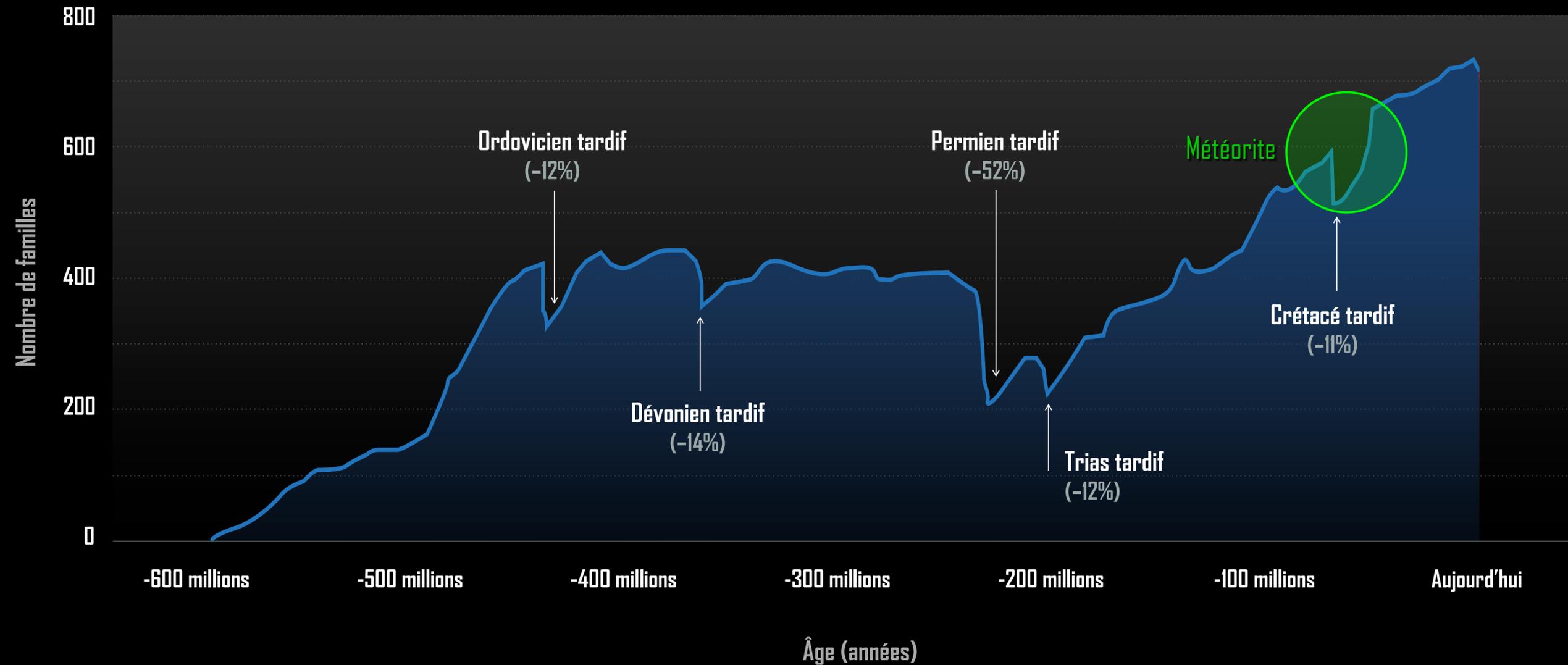


Cratère de Chicxulub





LES EXTINCTIONS MASSIVES









15000
TONNES / AN



FRÉQUENCE D'IMPACTS

TAILLE	3-4 m	10 m	50 m	100 m	500 m	1 km	5 km	10 km
INTERVALLE	1 an	10 ans	1 000 ans	10 000 ans	100 000 ans	5 millions d'années	10 millions d'années	100 millions d'années



ÉCHELLE DE TURIN

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AUCUN DANGER	NORMAL	MÉRITE DE L'ATTENTION			DANGEREUX			COLLISIONS CERTAINES		
RISQUE DE COLLISION NUL / TROP PETIT POUR SURVIVRE LA RENTRÉE ATMOSPHÉRIQUE	COLLISION EXTRÊMEMENT IMPROBABLE	COLLISION TRÈS IMPROBABLE TRAJECTOIRE PROCHE DE LA TERRE	RISQUE DE COLLISION > 1% DESTRUCTION LOCALISÉE	RISQUE DE COLLISION > 1% DÉVASTATION RÉGIONALE	RISQUE DE COLLISION CONSIDÉRABLE DÉVASTATION RÉGIONALE	RISQUE DE COLLISION CONSIDÉRABLE CATASTROPHE GLOBALE	RISQUE DE COLLISION EXTRÊMEMENT CONSIDÉRABLE CATASTROPHE GLOBALE	COLLISION CERTAINE DESTRUCTION LOCALISÉE	COLLISION CERTAINE DÉVASTATION RÉGIONALE	COLLISION CERTAINE CATASTROPHE GLOBALE



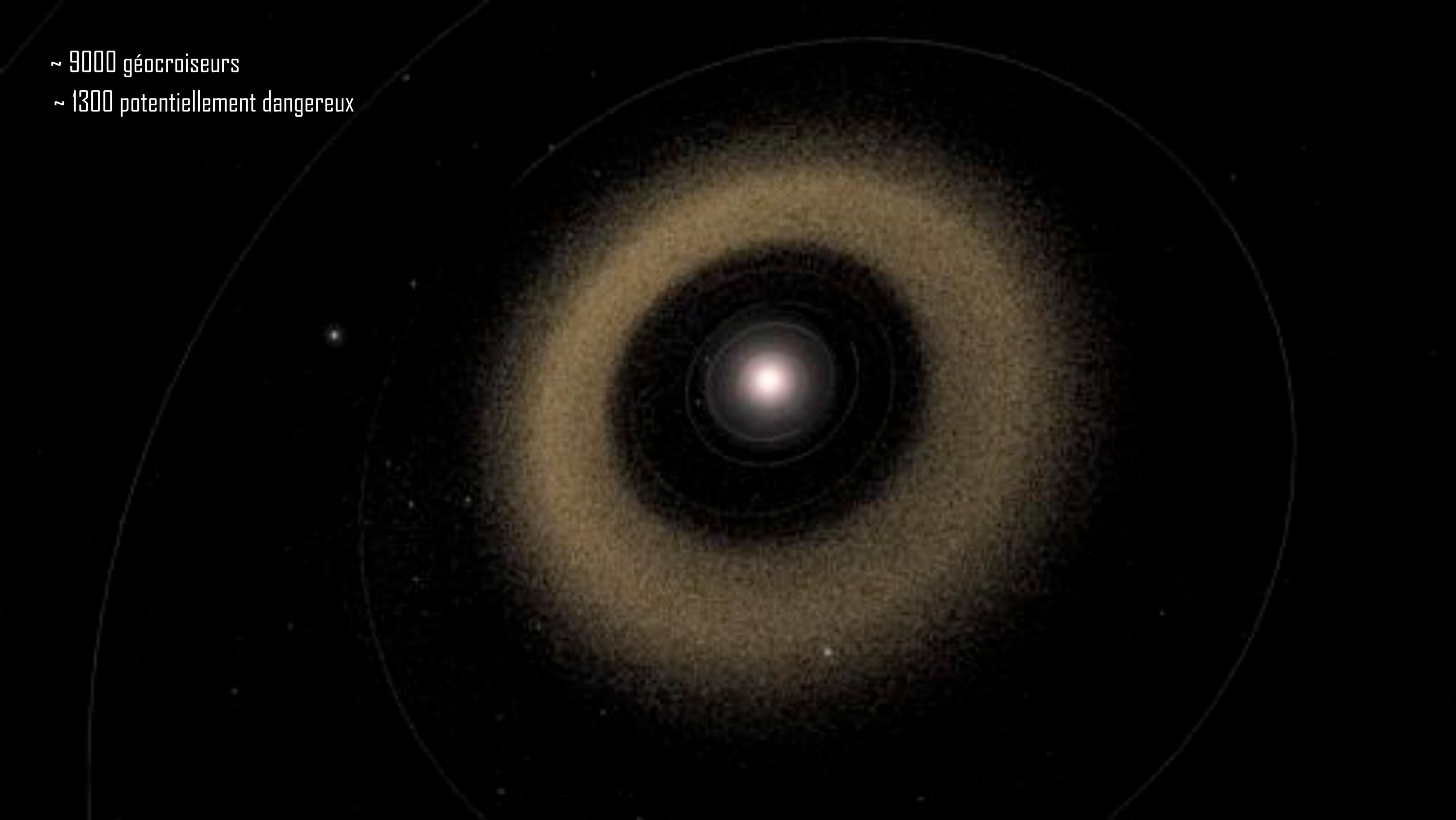
Pan-STARRS

Panoramic Survey Telescope & Rapid Response System

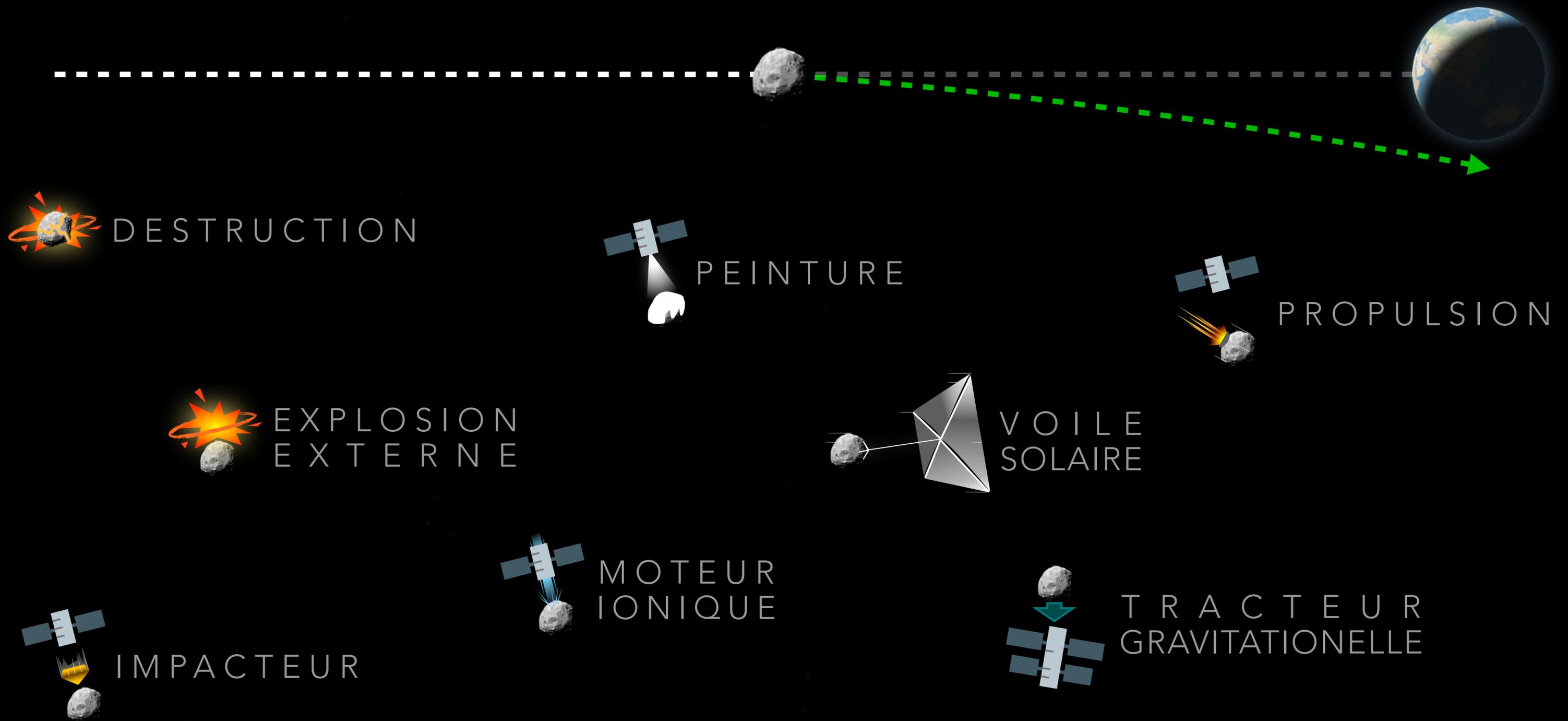


~ 9000 géocroiseurs

~ 1300 potentiellement dangereux



MÉTHODES DE DÉVIATION







DÉBRIS SPATIAUX

500 000
objets en orbite

30 000
objets >10cm



1000
opérationnels

27 000 km/h
vitesse moyenne



UARS



7 SEPTEMBRE 2011
4:00 UTC

PHOBOS -GRUNT



15 JANVIER 2012
18:00 UTC

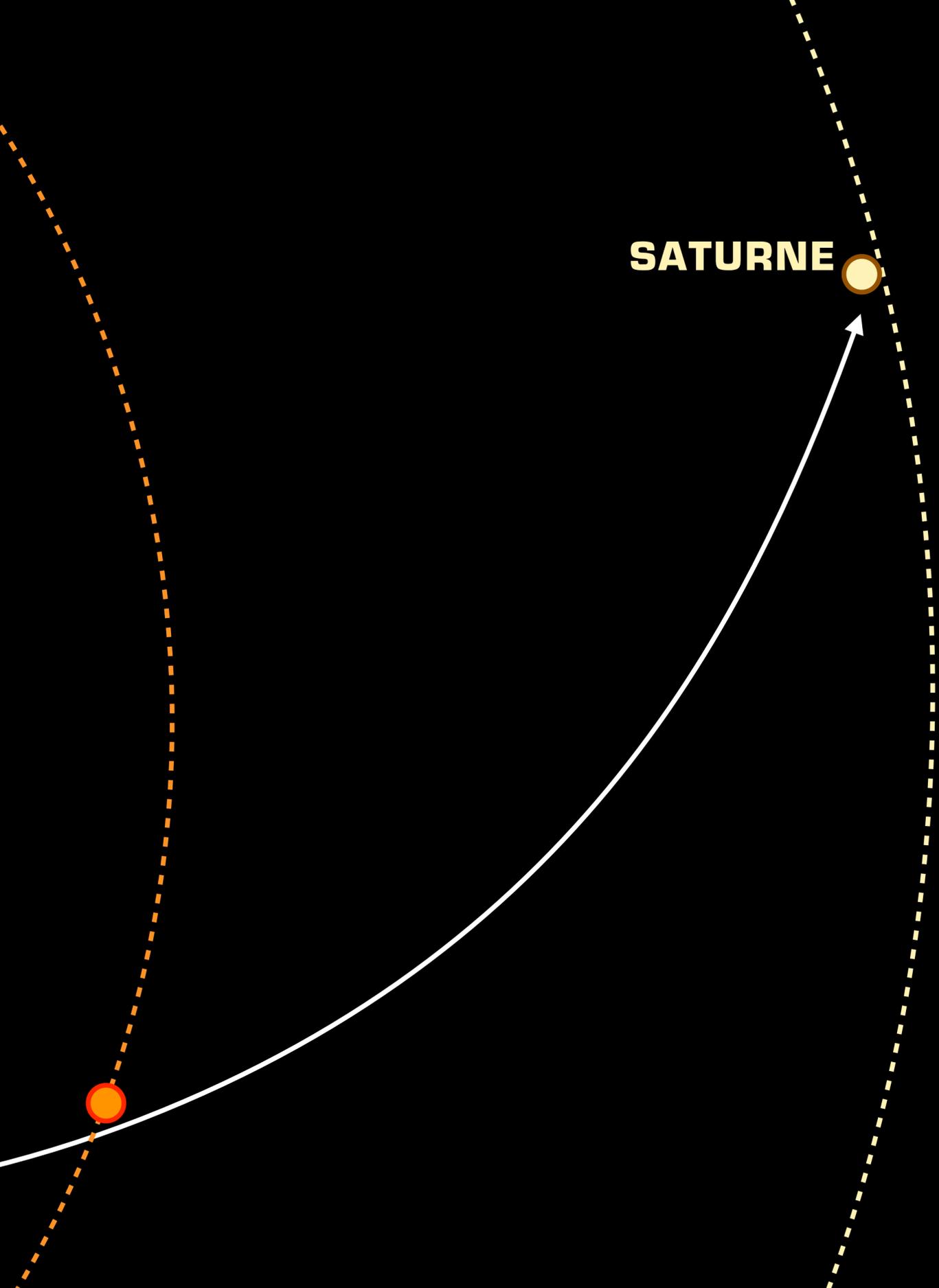
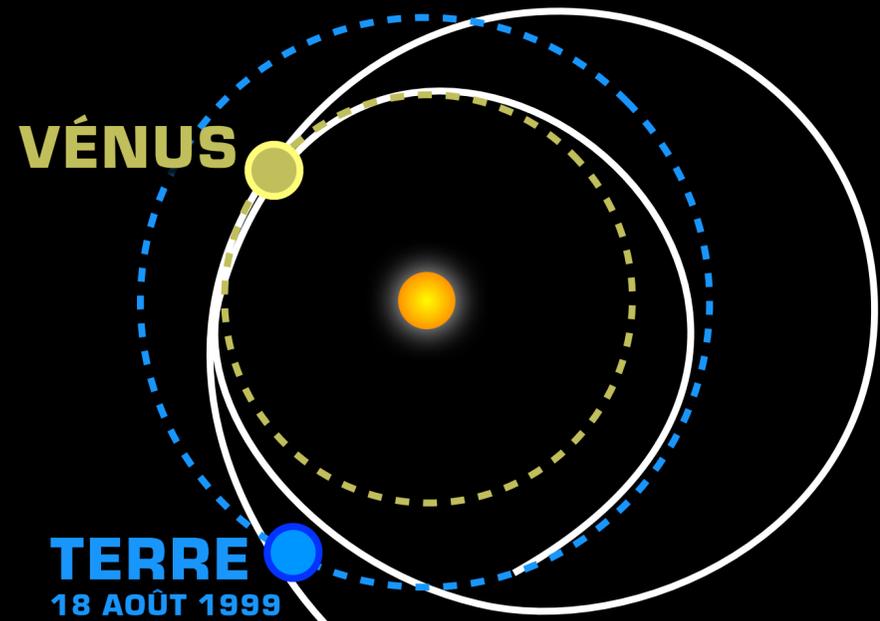
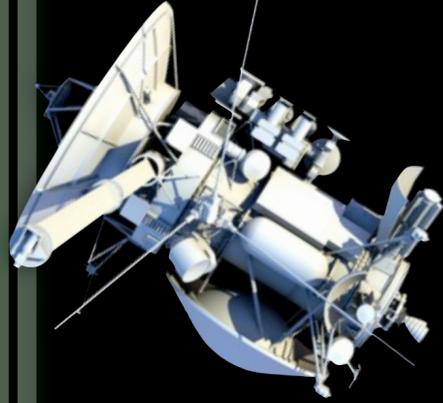
ROSAT



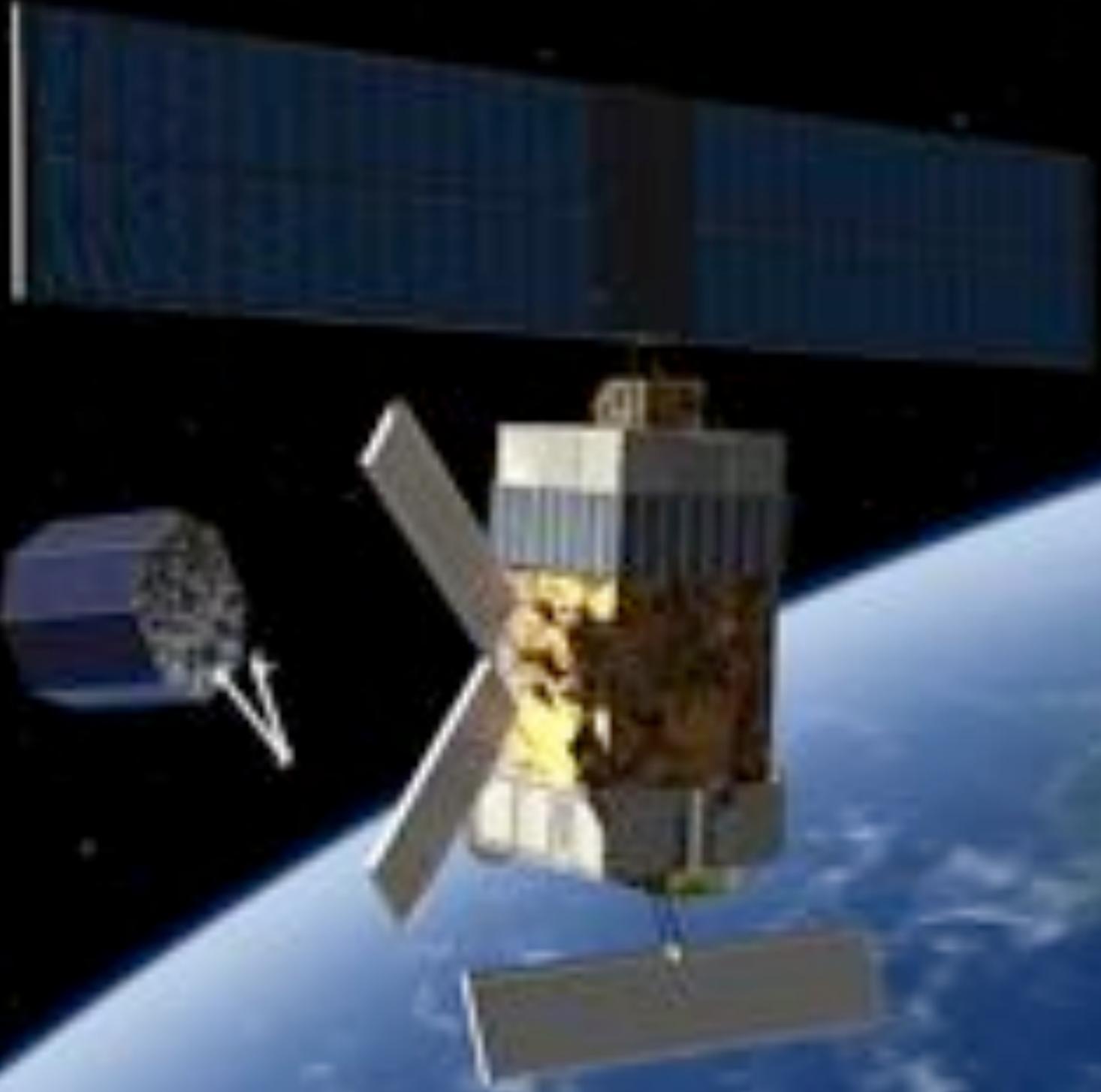
23 OCTOBRE 2011
2:00 UTC

CASSINI-HUYGENS

94	2
Pu	8
	18
	32
	24
	8
	2
Plutonium	
244.0642	

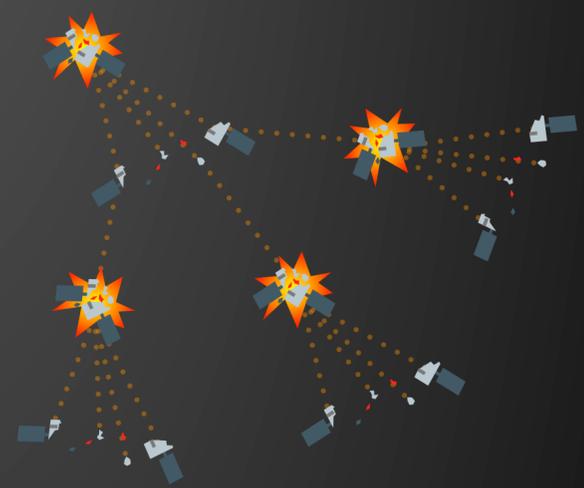


DÉBRIS SPATIAUX



PROBLÈME

COLLISIONS ➡ DÉBRIS



SOLUTIONS

RÉDUIRE L'INCIDENCE D'EXPLOSIONS ET DE COLLISIONS

 VIDANGE DU CARBURANT

 DÉSORBITATION ACTIVE

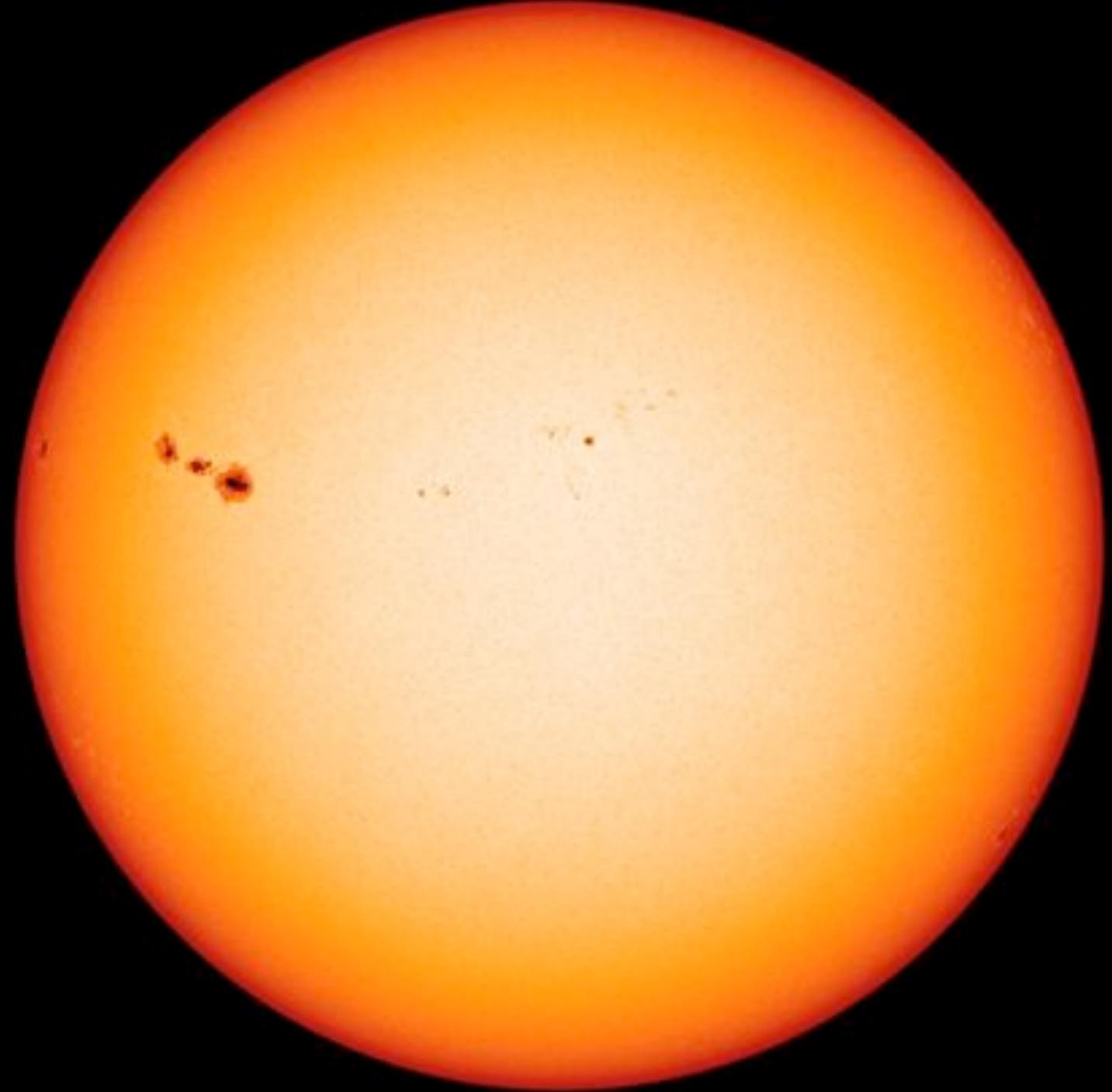
 DÉMÉNAGEMENT EN ORBITE-POUBELLE

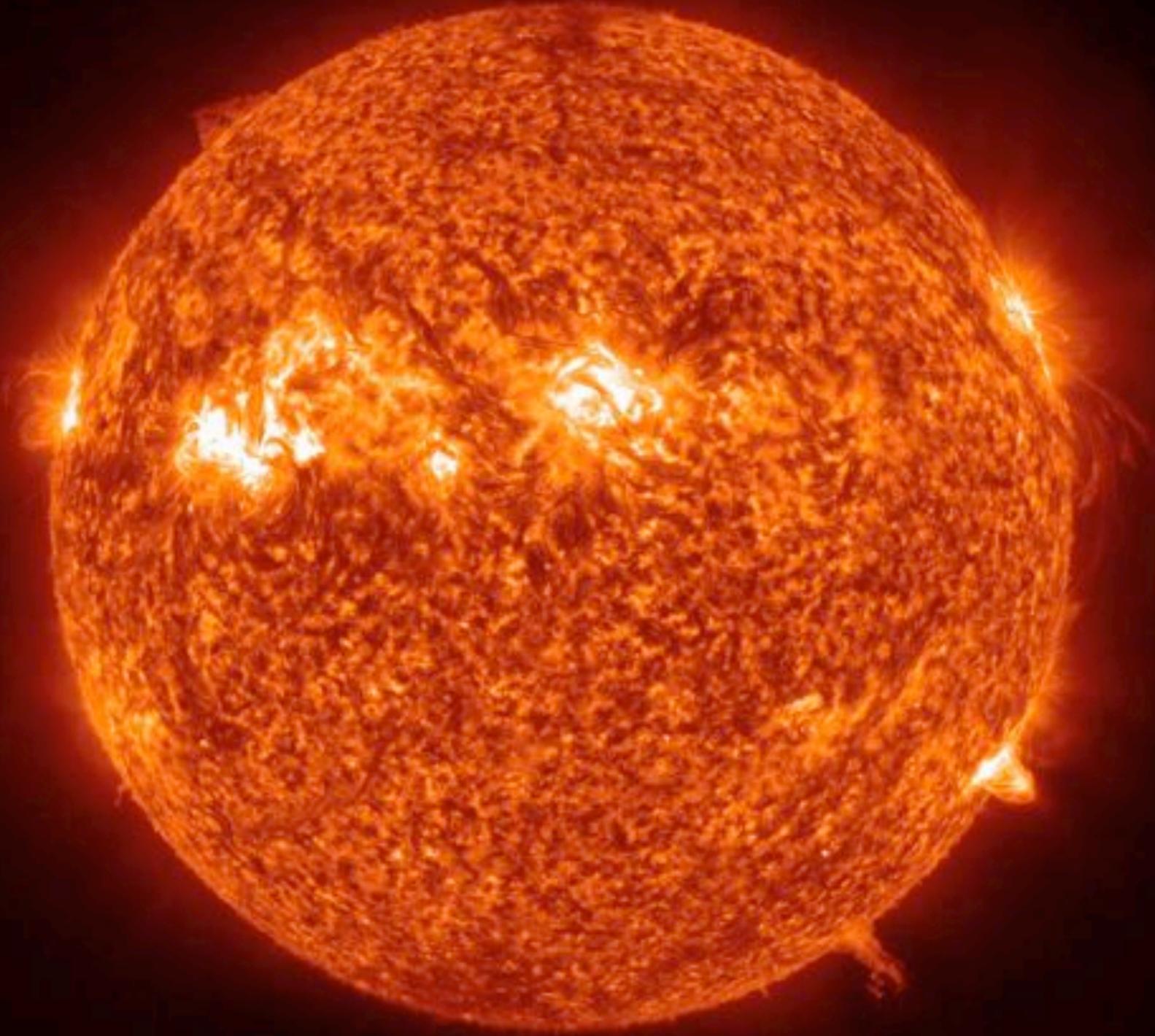
LES TEMPÊTES SOLAIRES

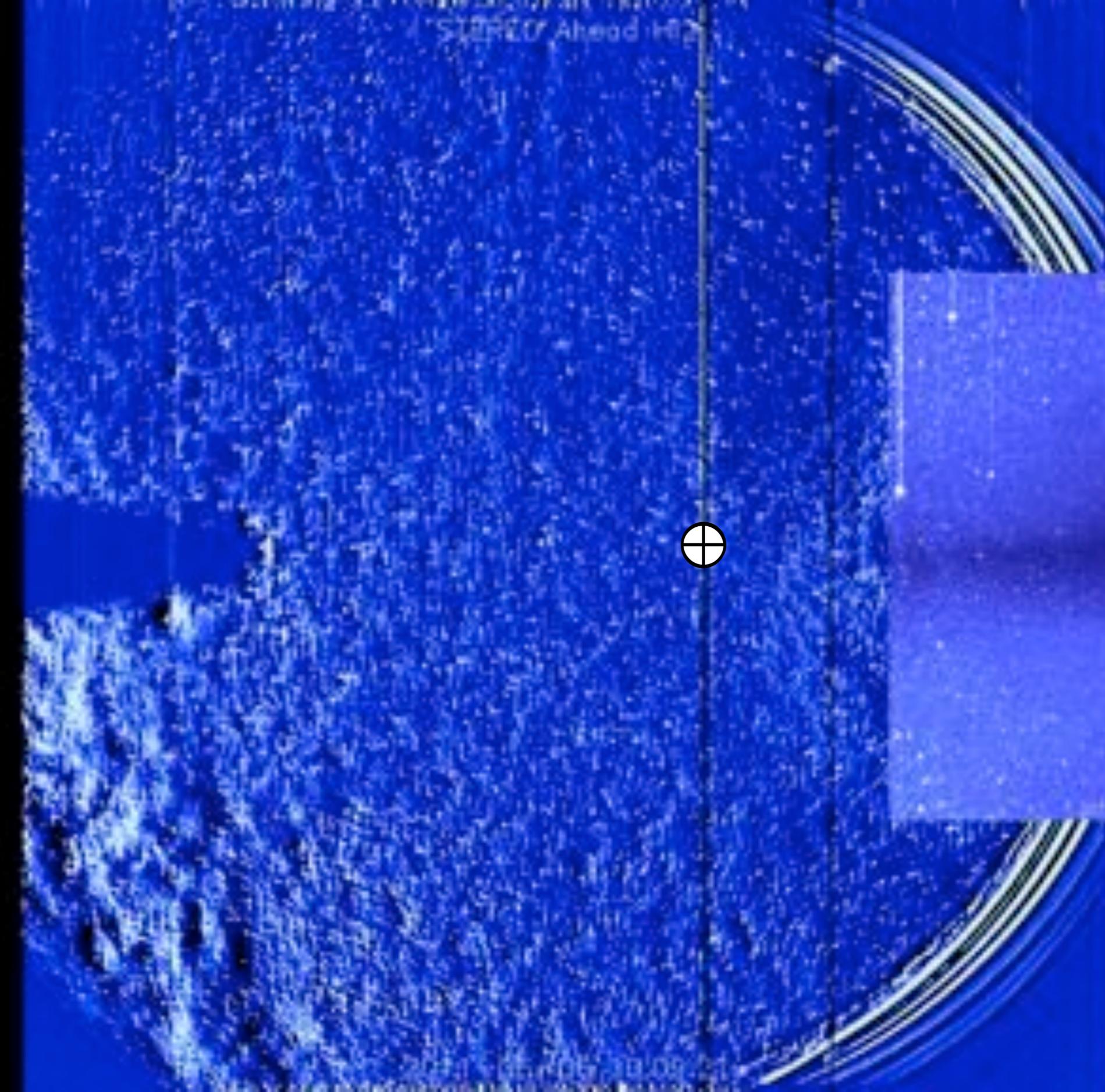


13 MARS 1989

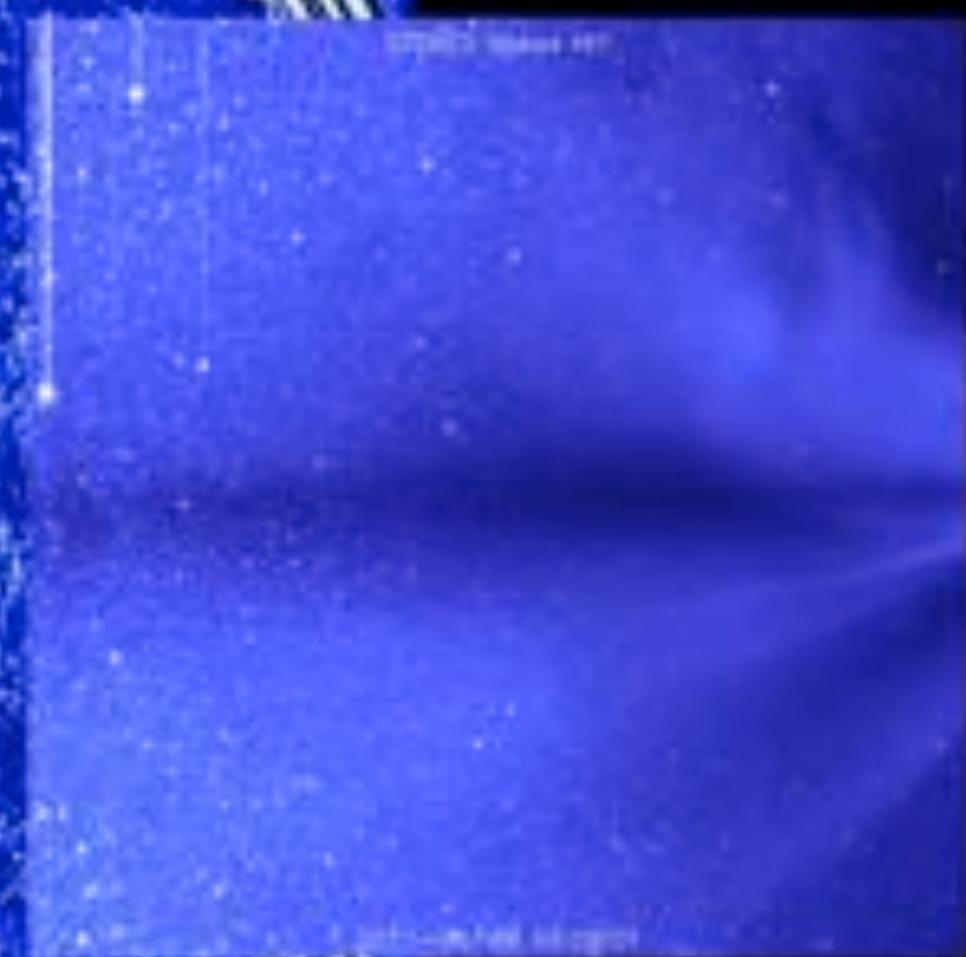






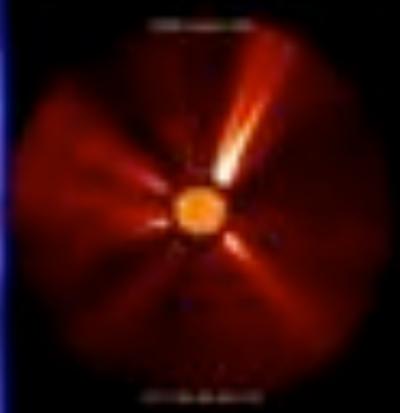


STEREO Ahead 102



STEREO Ahead 102

STEREO Ahead 102







Dommmages à l'électronique des satellites



Domages à l'électronique des satellites



Scintillation des signaux GPS



Scintillation des signaux GPS



Perturbations des ondes radio



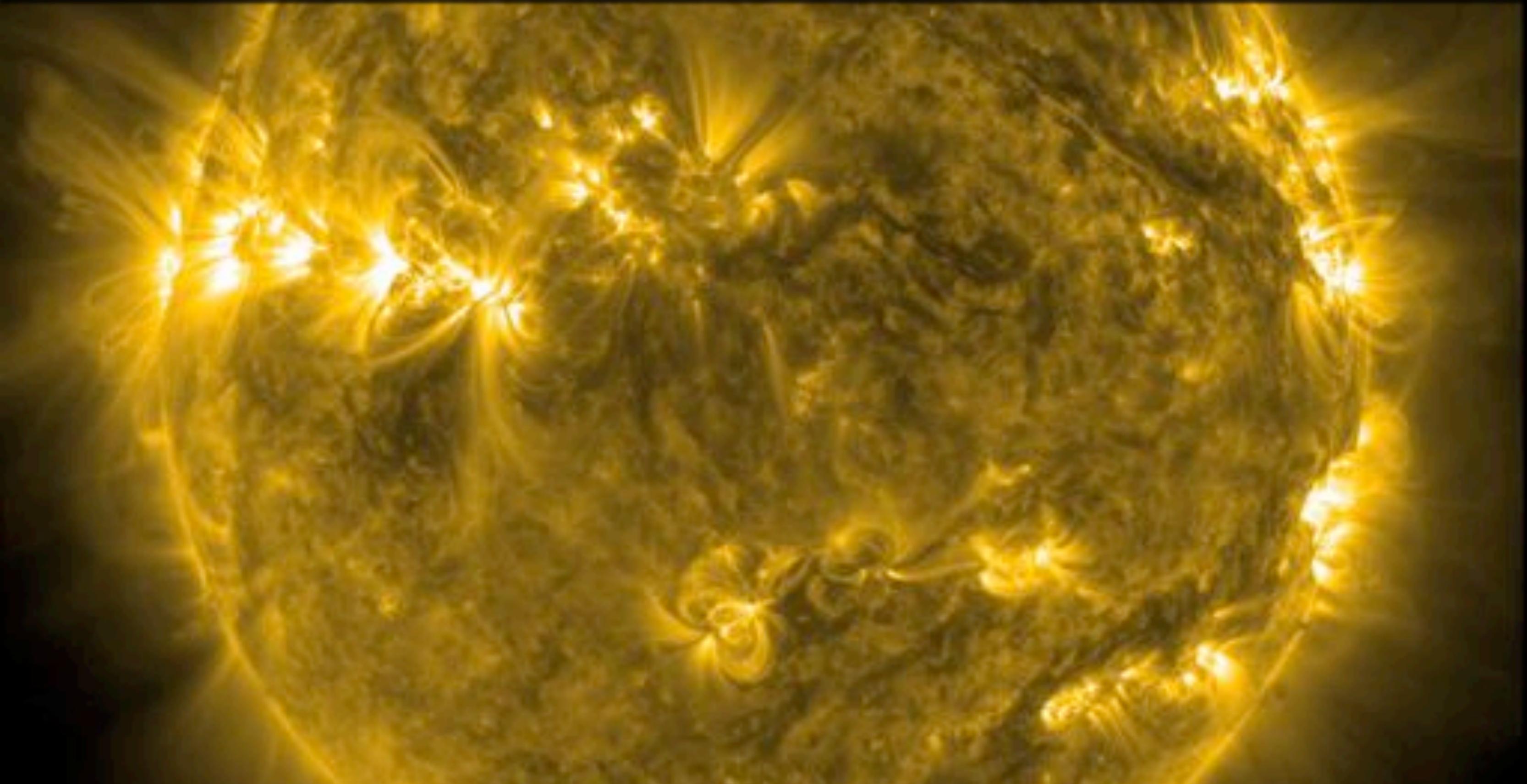
Courants induits dans les réseaux électriques

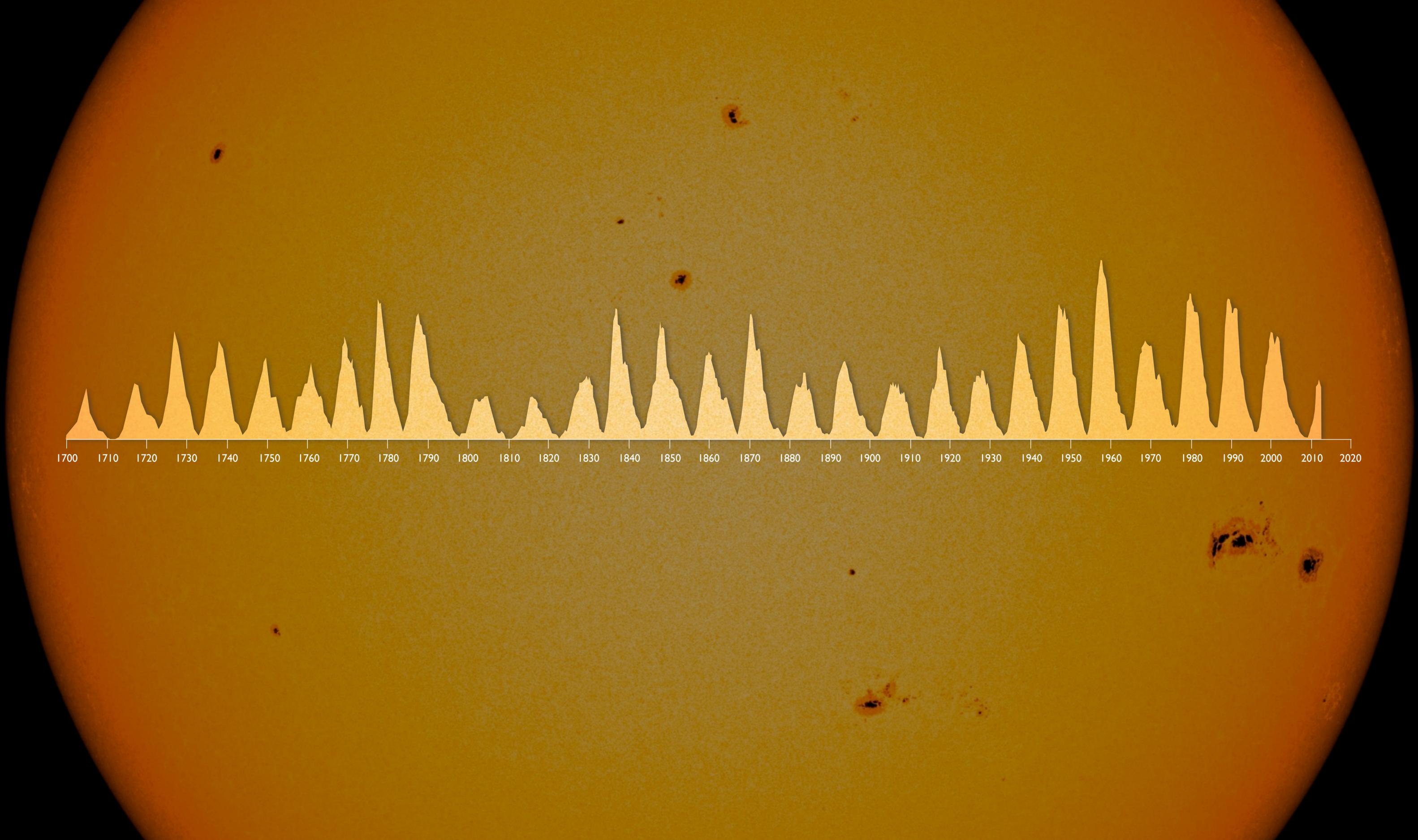


Sciúrta hlist itoerl d reisq s iegnd aas GLP S pipelines

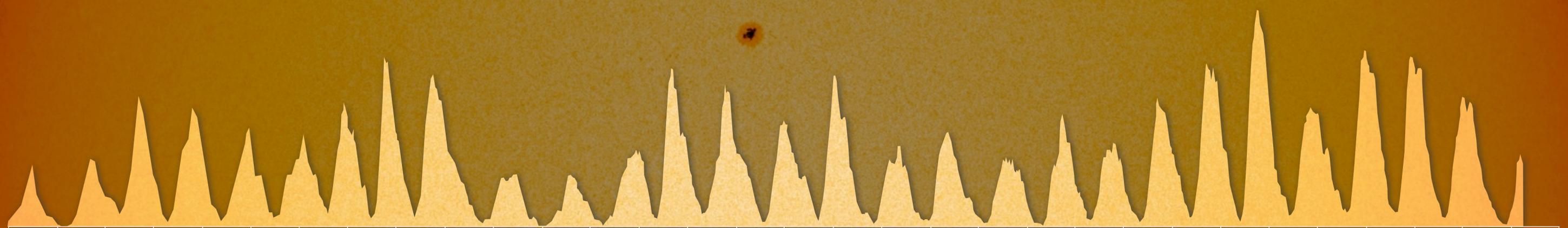


Comment prévoir les tempêtes solaires ?

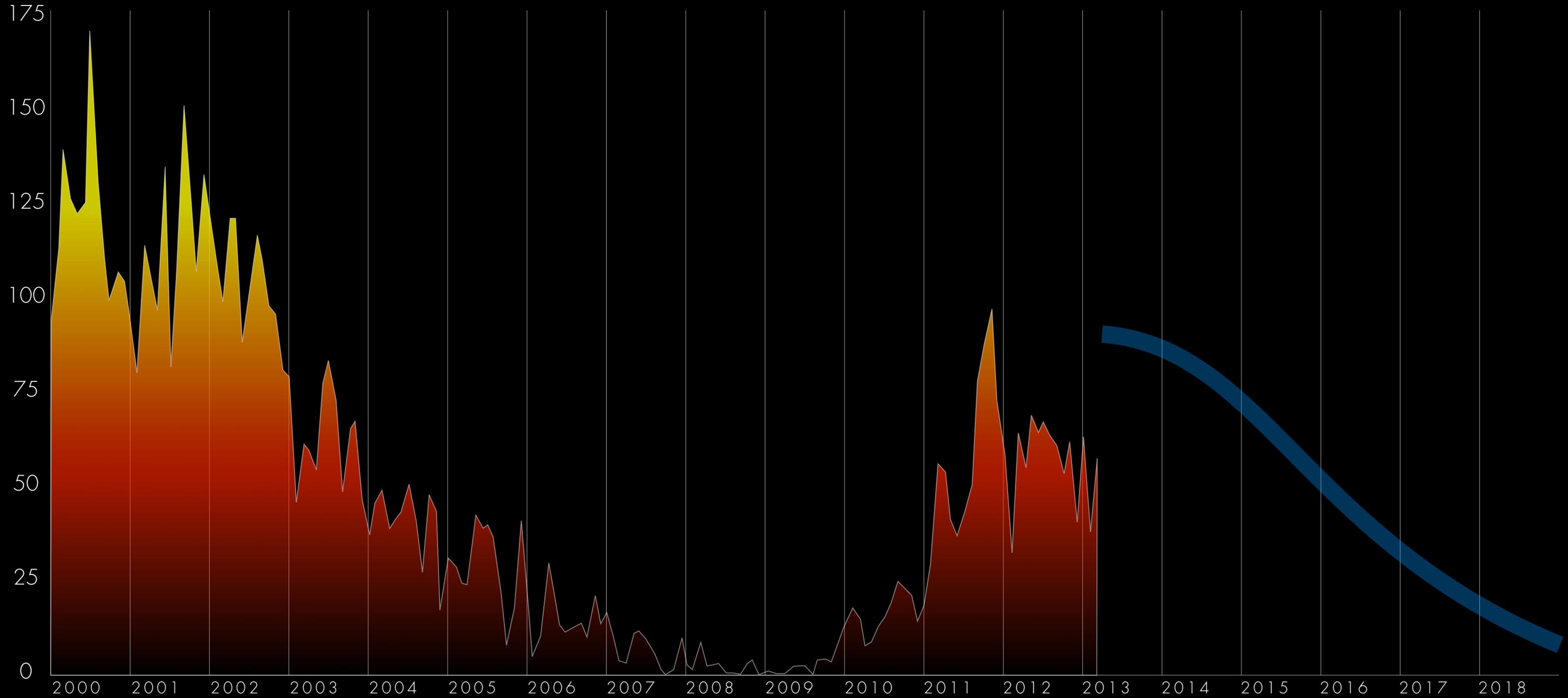


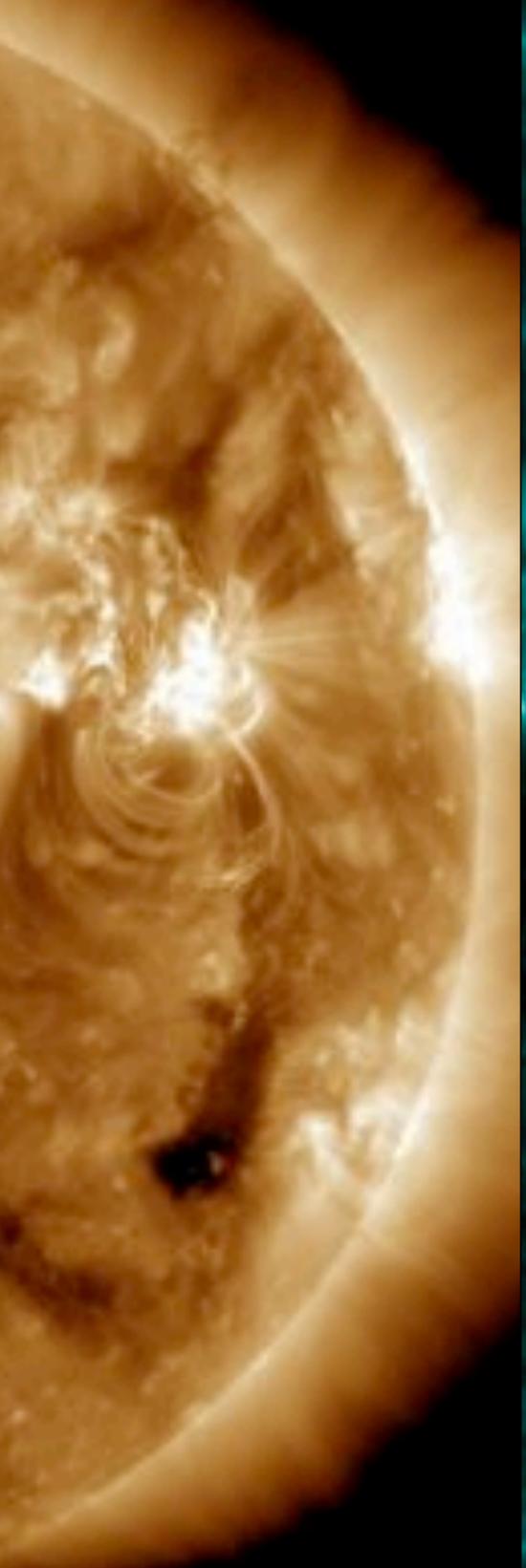
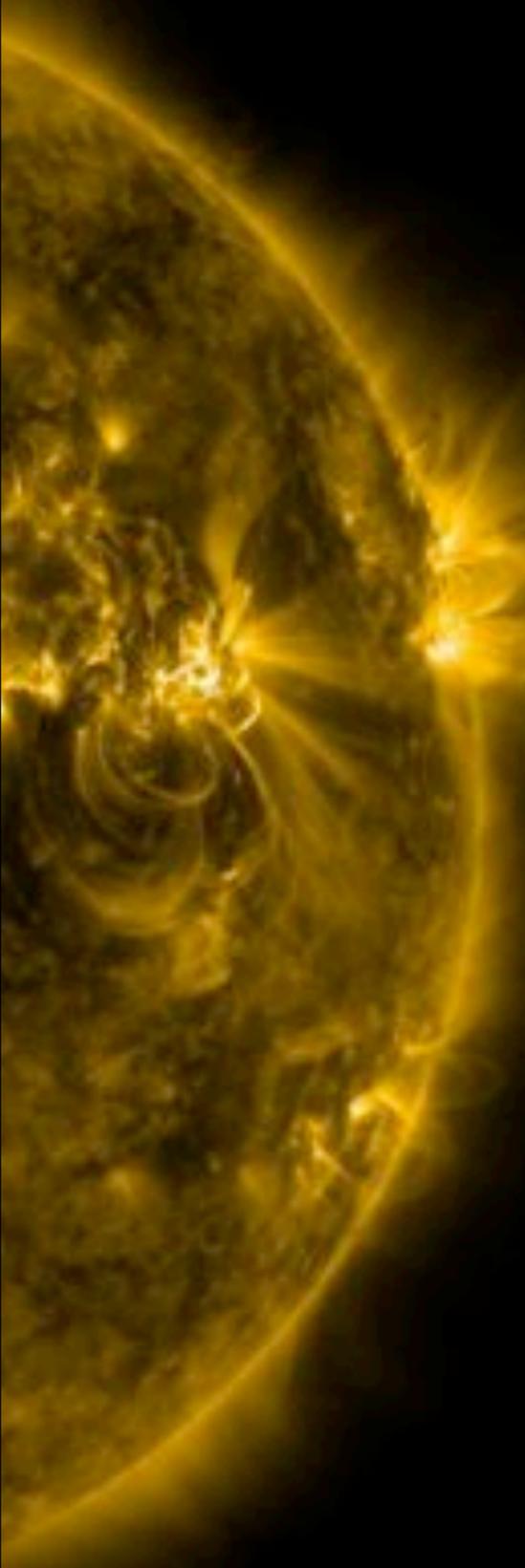
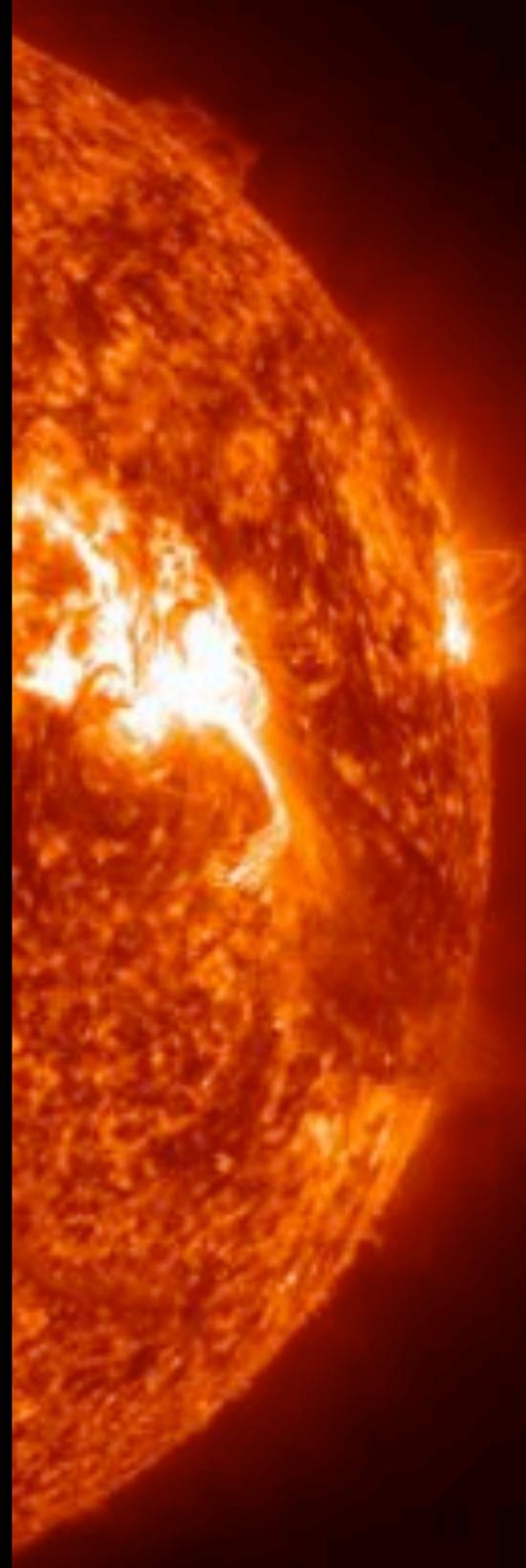
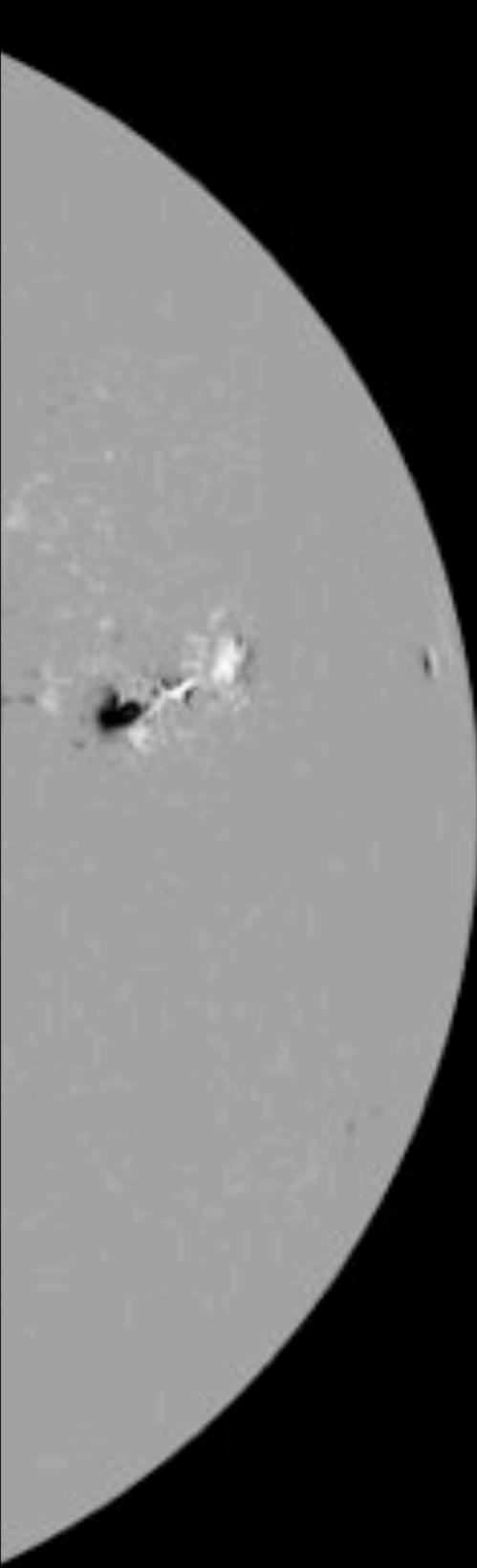


1700 1710 1720 1730 1740 1750 1760 1770 1780 1790 1800 1810 1820 1830 1840 1850 1860 1870 1880 1890 1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020



CYCLE SOLAIRE 24





Magnetogram
Polarité magnétique
Photosphère

Visible
6000 Kelvin
Photosphère

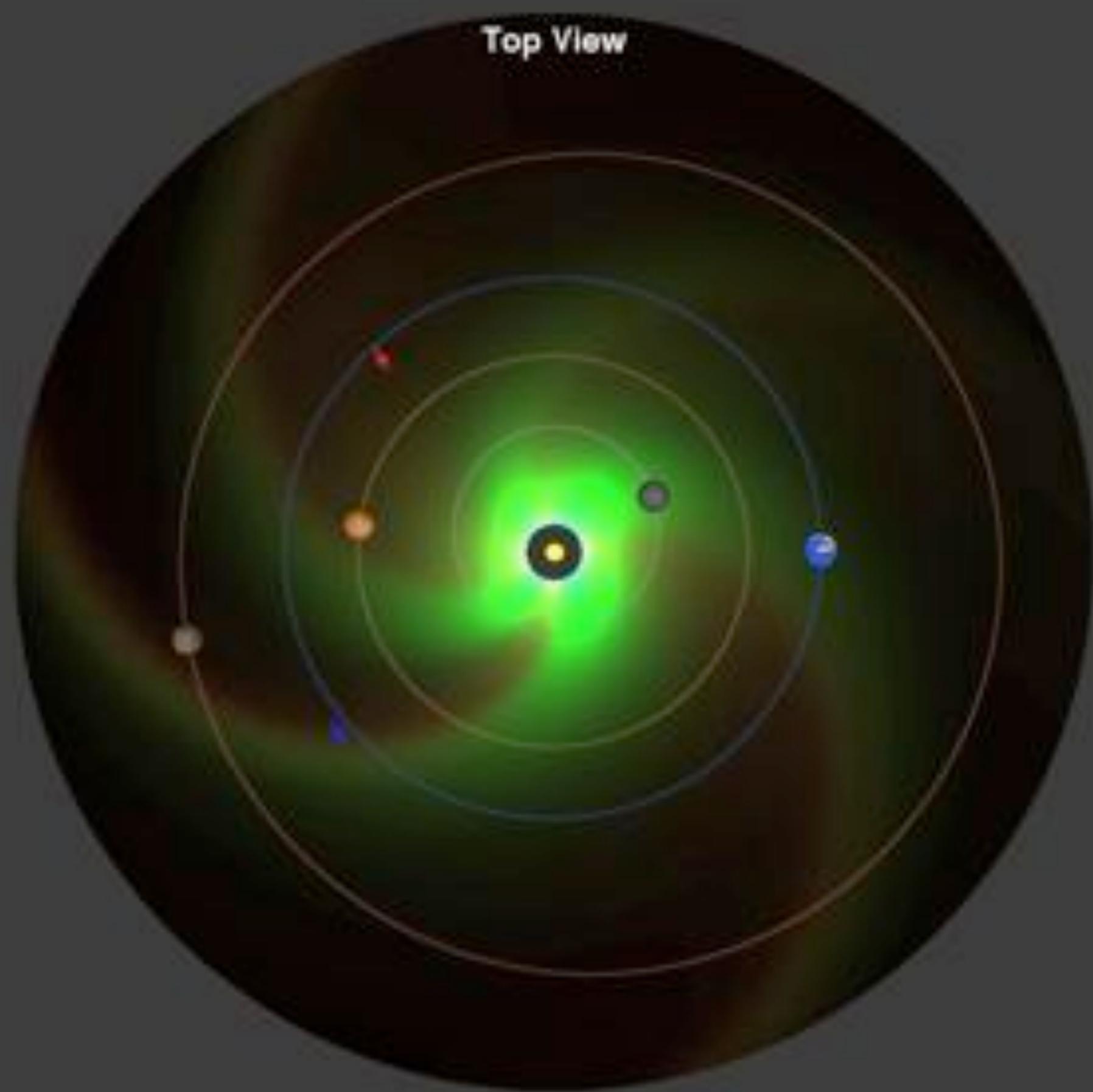
304 Å
50 000 Kelvin
Chromosphère

171 Å
600 000 Kelvin
Région de transition

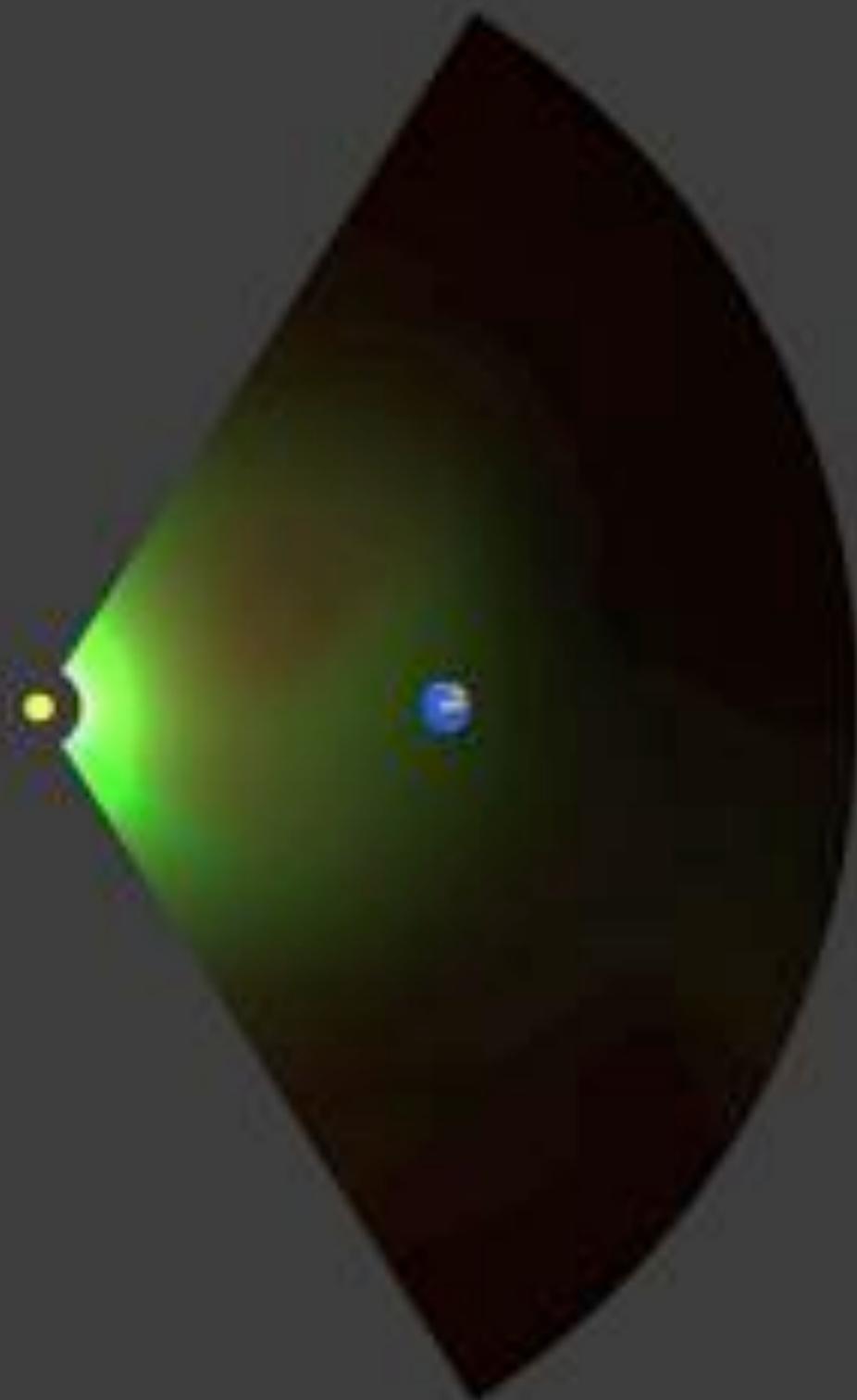
193 Å
1 millions Kelvin
Couronne

131 Å
10 millions Kelvin
Régions éruptives

Top View



Side View



2013 Mar 14 00:00:07 UTC

Accueil

Accueil

Accueil

Accueil

Recherche

Recherche

Recherche

Recherche

Recherche

Recherche

Recherche

Recherche

La lumière blanche

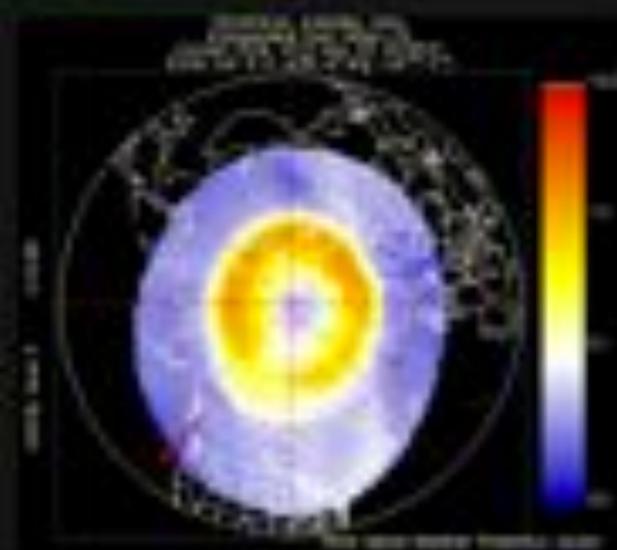
Plus de détails sur la lumière blanche, l'arc-en-ciel et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche.

Plus de détails sur la lumière blanche, l'arc-en-ciel et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche.

Plus de détails sur la lumière blanche, l'arc-en-ciel et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche. Un lien vers la page de la lumière blanche et la lumière blanche.



La lumière blanche et l'arc-en-ciel



La lumière blanche et l'arc-en-ciel

