

SOMMAIRE :

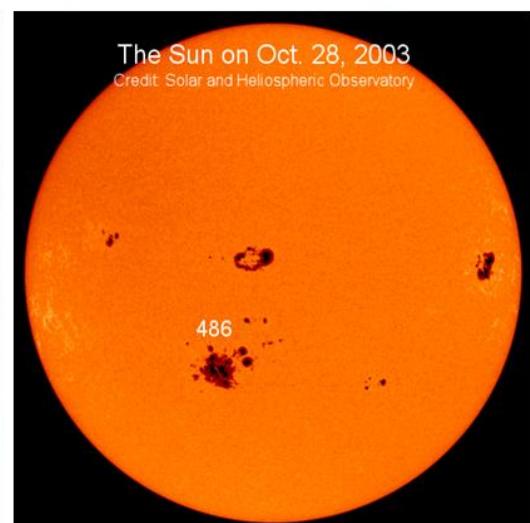
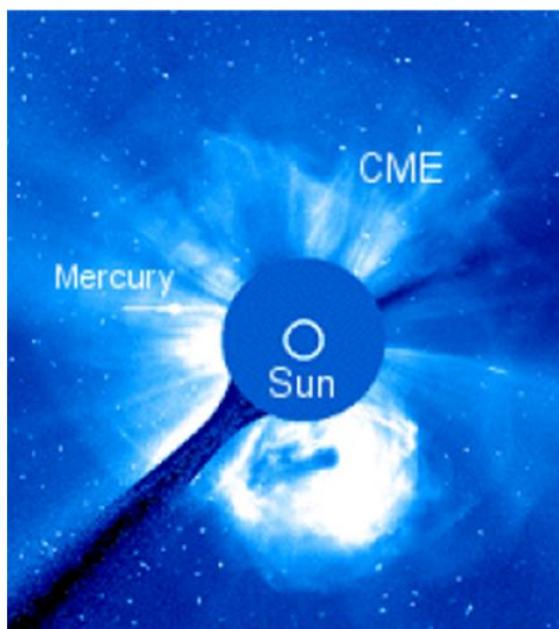
- 2003 : les tempêtes d'halloween
- News
- Les observations du mois

2003 : les tempêtes d'Halloween

Remontons 22 ans en arrière : le cycle solaire 23 touchait à sa fin, annonçant le début de l'apocalypse de notre étoile. Mais contre toute attente, à la fin du mois d'octobre 2003, le Soleil allait libérer deux des plus puissantes éruptions depuis que des satellites solaires scrutaient notre étoile. La première éjection de masse coronale (CME) de catégorie X17 projetait alors son flot de particules directement vers la Terre, à la vitesse de 2125 km/s. 19 heures plus tard sur Terre, une tempête géomagnétique extrême (G5) se déclenchaient. Mais dans le même temps, se produisait une autre CME de magnitude X10 se déplaçant à 1948 km/s. Ce double évènement a provoqué des tempêtes géomagnétiques qui se sont maintenues durant trois jours consécutifs. Elles ont été baptisées « tempêtes d'Halloween » par les chercheurs. Ces orages magnétiques ont provo-

qué des aurores boréales grandioses observées jusqu'au Nouveau Mexique. Mais les aurores ne représentaient que la partie visible de l'iceberg. Les particules de hautes énergies libérées par les CME ont bombardé l'atmosphère terrestre de protons et d'électrons, obligeant les passagers de l'ISS à se rendre dans le module de service renforcé Zvezda. Plus bas sur Terre, il était demandé aux pilotes de ligne de modifier leur trajectoire afin d'éviter de survoler les pôles terrestres où le flot de radiations était le plus élevé. De nombreux satellites ont subi des interruptions de transmissions, des pannes ou des allumages aléatoires de leurs moteurs. On estime que 59% des satellites d'observation de la NASA ont été affectés. Et plus grave encore, beaucoup de satellites en orbite basse ont été un certain temps perdus de vue. Il faudra

alors plusieurs jours pour rétablir leur position. Car ce ne sont pas moins de 3 térawatts que les CME ont injecté dans la haute atmosphère qui s'est retrouvée « gonflée », ce qui a augmenté la résistance aérodynamique des satellites qui pouvaient se retrouver décalés de plusieurs kilomètres, entraînant des risques de collision. Mais il y a 22 ans, les satellites étaient moins nombreux. Imaginons que lors du prochain maximum solaire, les constellations de milliers de satellites actuellement en déploiement soient impactées par une tempête de l'ampleur de celle de 2003 ; perte de contrôle des satellites, risque de collision accru entre eux, avec une multitude de débris entraînant des collisions en cascade qui rendrait l'orbite basse inutilisable pendant des années. 60 000 satellites devraient « voler » d'ici quinze ans... Embouteillages en vue ?



La CME du 28 octobre 2003 vue par SOHO. Elle fut provoquée par la tache géante 486



ASAT INFO'S

ASTRO NEWS

Météorite de novembre

Le 12 novembre 1964 vers 17 heures, à Granès, sur le haut plateau de l'Aude, des habitants entendent un sifflement accompagné d'un bruit sourd. Une météorite vient de chuter dans une vigne située à 200 mètres du village. Elle est récoltée par le propriétaire de la vigne au pied d'une souche, au fond d'un cratère de 60 cm de profondeur. Deux fragments sont récoltés pour un poids total de 9 kg. C'est une chondrite ordinaire (L6) à faible teneur en fer. Un fragment de 4,9 kg est conservé au Muséum de Paris tandis que l'Université de Montpellier en possède 900 grammes.

La Lune rouille...

... Mais pas encore au point d'être rouge comme la planète Mars. Comment expliquer la présence d'oxyde de fer sur notre satellite ? Réponse : par des ions d'oxygène transportés depuis la Terre par des vents magnétiques favorables, ce qui se produit cinq jours par mois lorsque notre planète se positionne entre le Soleil et la Lune. Une étude menée par des chercheurs de l'université de Macao, en Chine.

Lemmon disparait derrière les satellites !

L'image est impressionnante : la comète Lemmon est littéralement occultée par des dizaines de satellites ! Une image prise en Espagne par Oscar Martin Mesonero, le 27 octobre dernier. La plupart de ces trainées sont dues à des Starlinks que nous voyons surtout en début et fin de nuit. Mais des constellations futures concerteront des satellites deux fois plus éloignés et donc visibles plus longtemps la nuit (plus un satellite est bas, plus il passe de temps dans l'ombre de la Terre). Les logiciels de traitement arrivent à éliminer ces traces disgracieuses, mais sur une pose unique, c'est inévitable. Combien de milliers de satellites en plus dans 10 ans ? Comme le prédit l'astronome Samantha Lawler, dans très peu de temps, un point lumineux sur quinze dans le ciel sera un satellite. Le prix à payer pour le haut débit ?



LES OBSERVATIONS DU MOIS DE NOVEMBRE :

Et pour quelques météores de plus...

Les célèbres Léonides sont très actives tous les 33 ans, lors du retour de la comète mère (55P/Tempel-Tuttle). Prochaines « tempêtes » autour de 2033. D'ici là, il faut se contenter d'une quinzaine de météores par heures lors du maximum, même si des sursauts d'activités sont souvent observés. Cette année, plusieurs rencontres avec d'anciennes trainées sont prévues par plusieurs spécialistes, mais leur activité réelle est incertaine. Maximum observable dans la nuit du 16 au 17. La particularité des Léonides est leur grande vitesse de pénétration atmosphérique (71 km/s) due à l'orbite rétrograde de 55P/Tempel-Tuttle.

Saturne perd ses anneaux !

Le lundi 24 est une date à retenir car il sera difficile d'observer les anneaux de Saturne qui seront quasiment fermés. Le Soleil ne se trouvera qu'à 3° sous les anneaux qui, de ce fait, projeteront une ombre discrète sur l'équateur de la géante gazeuse. Une ombre visible comme un fin liseré qui ne dépassera pas 0,5" d'arc d'épaisseur, mais qui devrait être accessible au T400 de l'ASAT. C'est en fait au mois de mars dernier que les anneaux ont réellement disparu (équinoxe sur Saturne), mais le phénomène était inobservé depuis la Terre. L'image ci-dessous (Stellarium) montre l'aspect de Saturne le 24 novembre à 22h30. Une observation originale à effectuer chez soi ou entre collègues. Sinon, vous devrez attendre 15 ans avant de retrouver une configuration similaire. Soirée spéciale ASAT ?

