

Cette semaine dans l'espace sur les taches solaires, les deux tours et le facteur G

Jessica Hall :



Crédit : Yuichiro Chino/Getty Images

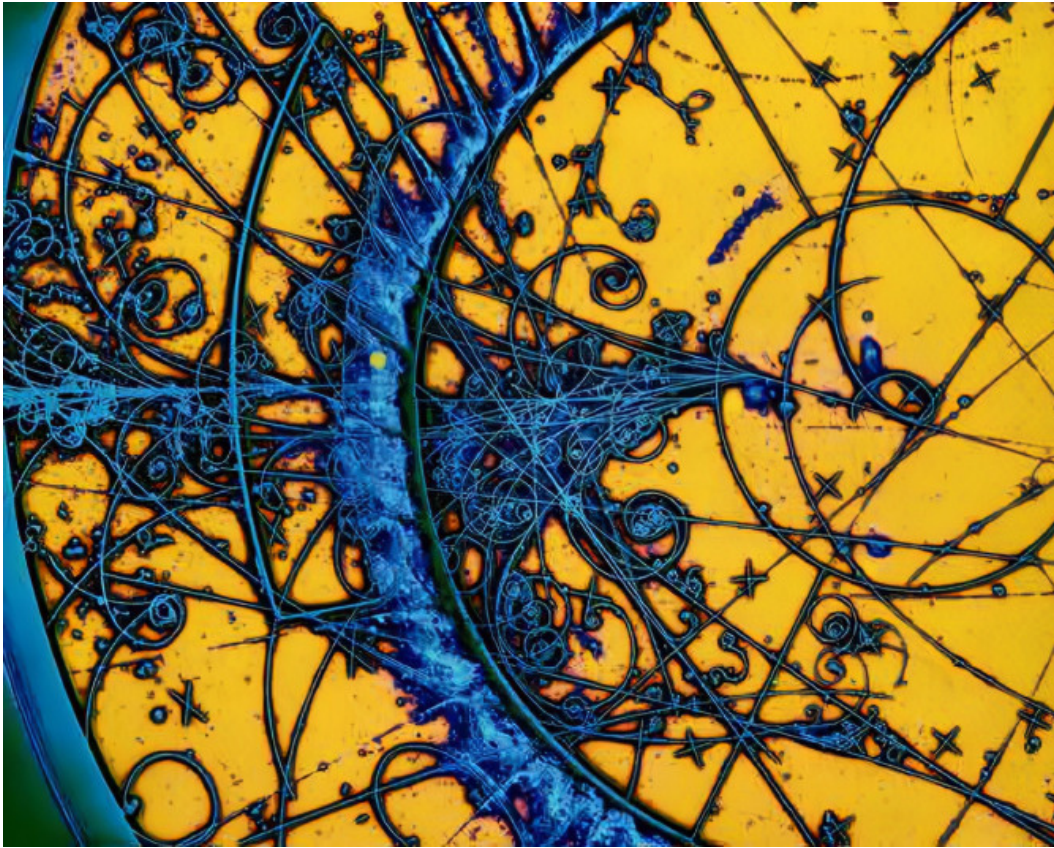
Bonjour les amis, et bienvenue à cette semaine dans l'espace.

Nous avons beaucoup de mises à jour de la NASA et des nouvelles sur une possible cinquième force de la nature.

De plus, les astronomes ont annoncé cette semaine que le JWST a confirmé l'âge de la plus ancienne galaxie jamais découverte, qui s'est formée quelques centaines de millions d'années après le Big Bang.

Le Fermilab se concentre sur la cinquième force fondamentale de la nature

Les scientifiques du Fermilab ont annoncé de nouveaux résultats d'une expérience de plusieurs années qui, s'ils étaient confirmés, [réécriraient les lois de la physique](#).



Géométrie sacrée ?

Les chambres à bulles rendent visibles les influences des forces fondamentales sur les particules subatomiques.

Crédit : CERN

Nous connaissons actuellement quatre forces fondamentales: la gravité, l'électromagnétisme, la force nucléaire forte qui maintient ensemble les noyaux des atomes, et la force nucléaire faible qui entraîne la désintégration radioactive.

Les physiciens utilisent une liste restreinte de règles appelée Modèle standard pour décrire comment ces forces agissent sur différents types de particules.

On sait que le Modèle standard comporte des trous : des endroits où ses prédictions n'expliquent pas adéquatement les résultats que nous voyons dans le monde.

Un tel endroit est le comportement des muons, qui ont des charges négatives comme les électrons mais sont environ 200 fois plus massifs.

Dans les champs magnétiques, les muons se tortillent ou « tournent » à une vitesse appelée facteur g.

Cependant, les expériences sur faisceau de muons du Fermilab ont systématiquement montré que le facteur g des muons était plus petit que ce que prédit le Modèle standard, par une marge trop grande pour être ignorée.

Leur conclusion ?

Il doit y avoir autre chose que la force électromagnétique agissant sur les muons : une nouvelle force fondamentale de la nature.

Le lanceur mobile 1 se dirige vers le pad 39-B, tandis que la NASA commence sur ML-2

En novembre dernier, lorsque la mission Artemis I a été lancée, la SLS est devenue la fusée la plus puissante à avoir jamais atteint l'orbite.

Mais tout ce pouvoir a un prix.

Le lanceur mobile 1 (ML-1) a subi des dommages importants lors du lancement d'Artemis, et les deux ouragans qui ont suivi en succession rapide n'ont pas aidé.

La tour se trouve depuis dans le bâtiment d'assemblage des véhicules, subissant des réparations et des mises à niveau en vue de sa réutilisation avec Artemis II, qui aura des humains à bord.

Mercredi au Centre spatial Kennedy, la NASA a chargé la structure de 55 mètres de haut sur un transporteur à chenilles, commençant le voyage de retour de deux jours de la tour de lancement mobile vers la rampe de lancement 39-B.



Credit: NASA/Chad Siwik

Le même jour, au KSC, l'agence a également commencé la construction d'un deuxième lanceur mobile, encore plus grand, ML-2.

Quand il sera terminé, ML-2 pèsera plus de 5 millions de kilogrammes et il sera 3 mètres plus haut que ML-1.

Pour Artemis IV, le SLS échangera les étages supérieurs, passant à un réservoir de carburant plus grand et plus robuste (et un [lanceur CubeSat plus grand et moins janky](#)).

ML-2 est conçu pour s'adapter à cette différence de hauteur, ainsi qu'une future version du SLS appelée Block 2.

Pendant ce temps, la NASA espère commencer à empiler ML-1 avec le vaisseau spatial Artemis II au début de 2024



Capture d'écran, pour visionner la vidéo, cliquer le lien YouTube suivant:

[Artemis II astronauts visit European Service Module-2 - YouTube](#)

Dépêches de L2: Ce que le télescope spatial James Webb a fait cette semaine

Tard mercredi soir, SpaceX a lancé un autre lot de satellites Starlink depuis Canaveral. Starlink et d'autres constellations de satellites de télécommunications sont lancés en partie pour effacer la bande Ka par ordre de la FCC, avant le déploiement du réseau 5G, mais au moins un utilisateur important de la bande Ka devra rester après les cours.

Le Deep Space Network de la NASA utilise cette bande de signal pour communiquer avec le télescope spatial James Webb.

À l'heure actuelle, Webb est en quelque sorte un chouchou scientifique.

Il fonctionne depuis environ un an maintenant, avec une file d'attente d'un kilomètre pour le temps du télescope.

Toutes ces recherches, quant à elles, génèrent un flux constant de belles images spatiales.

Voici ce que le [télescope Webb](#) a fait cette semaine.

La beauté obsédante de la galaxie de Barnard

La galaxie de Barnard est une galaxie naine d'environ 7000 années-lumière de diamètre. C'est à environ 1,6 million d'années-lumière de nous, mais ce n'est pas un problème pour Webb, qui observe régulièrement des cibles des milliers de fois plus éloignées.

Dans un nouveau composite, les scientifiques de Webb combinent les lectures MIRI et NIRCам de la même parcelle de ciel pour [illustrer la galaxie de Barnard avec des détails remarquables](#).



Crédit : ESA/Webb, NASA & CSA, M. Meixner

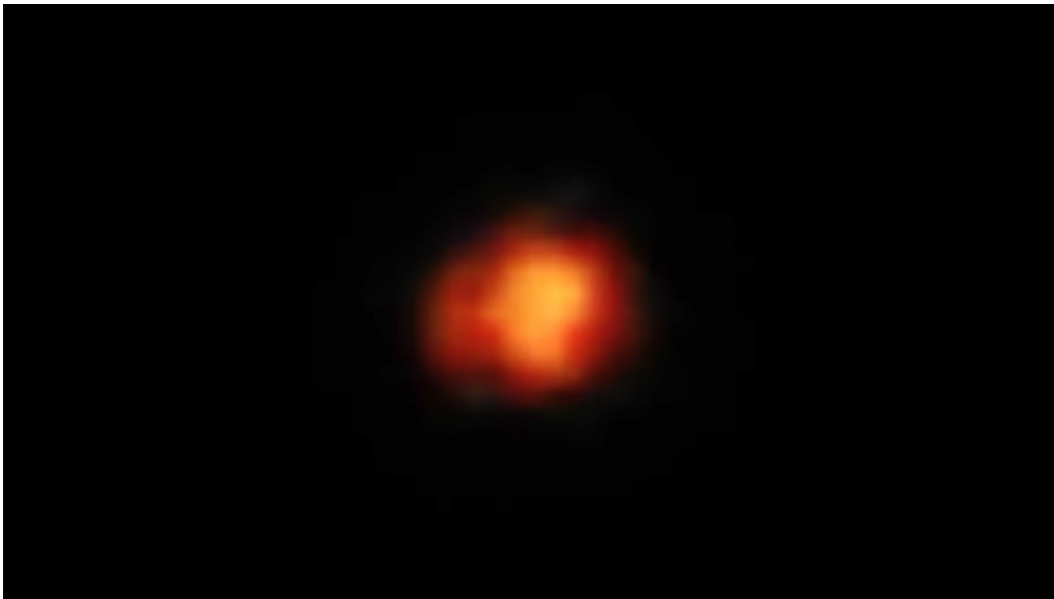
MIRI peut résoudre le voile de gaz autour de la galaxie de Barnard, tandis que NIRCam excelle dans l'imagerie du champ stellaire environnant.

Webb confirme que la galaxie de Maisie est la plus ancienne jamais observée

L'année dernière, des astronomes Webb de l'Université du Texas à Austin ont observé la galaxie de Maisie, un objet céleste si lointain qu'il est étonnant que nous puissions le voir. À l'époque, ils estimaient que ce blob sans prétention était parmi les objets les plus éloignés (et donc les plus anciens) que nous ayons jamais trouvés.

De nouvelles observations, également du JWST, le confirment.

La galaxie de Maisie a un décalage vers le rouge de $z = 11,4$, ce qui signifie que la lumière captée par Webb lorsqu'il a pris cette image a été [émise moins de 400 millions d'années après le Big Bang](#).



Crédit : NASA/STScI/CEERS

La galaxie de Maisie a été nommée d'après la fille de l'astronome Steven Finkelstein de l'UT Austin depuis que la galaxie a été découverte le jour de son anniversaire.

Les astronomes trouvent l'exoplanète « Jupiter chaud » plus brillante, plus chaude que le soleil

La chasse aux exoplanètes est une affaire délicate.

C'est devenu plus facile ces dernières années, grâce à des instruments comme le télescope spatial Kepler et TESS, mais il y a encore des obstacles majeurs que nous commençons seulement à apprendre à contourner.

Un problème est qu'un nombre surprenant d'exoplanètes sont ce qu'on appelle des « Jupiters chauds », qui sont des géantes gazeuses (souvent très grandes) qui orbitent très près de leurs étoiles.

Balayées et noyées à la lumière de leurs étoiles, les Jupiters chauds sont difficiles à étudier, mais les astronomes ont peut-être trouvé un cas test dans un système d'étoiles binaires appelé WD 0032-317.

Il abrite une énorme planète encore plus **chaude – et plus brillante – que le Soleil**.

La naine brune dans WD 0032-317 brille si fort parce qu'elle est bombardée de radiations par sa naine blanche compagnon.

Du côté jour, les températures grimpent à 7800 degrés Celsius.

Même le côté nuit de la planète est plus chaud que le Soleil.

Pour une idée de l'échelle, la température de fusion la plus élevée connue de tout matériau est celle d'un alliage tantale-hafnium-carbure qui se transforme en feu de l'enfer liquide à seulement 4000 degrés Celsius environ.

« Les Jupiters chauds sont l'antithèse des planètes habitables - ce sont des lieux de vie dramatiquement inhospitaliers », **a déclaré** le Dr Na'ama Hallakoun, auteur principal d'une étude décrivant le système.

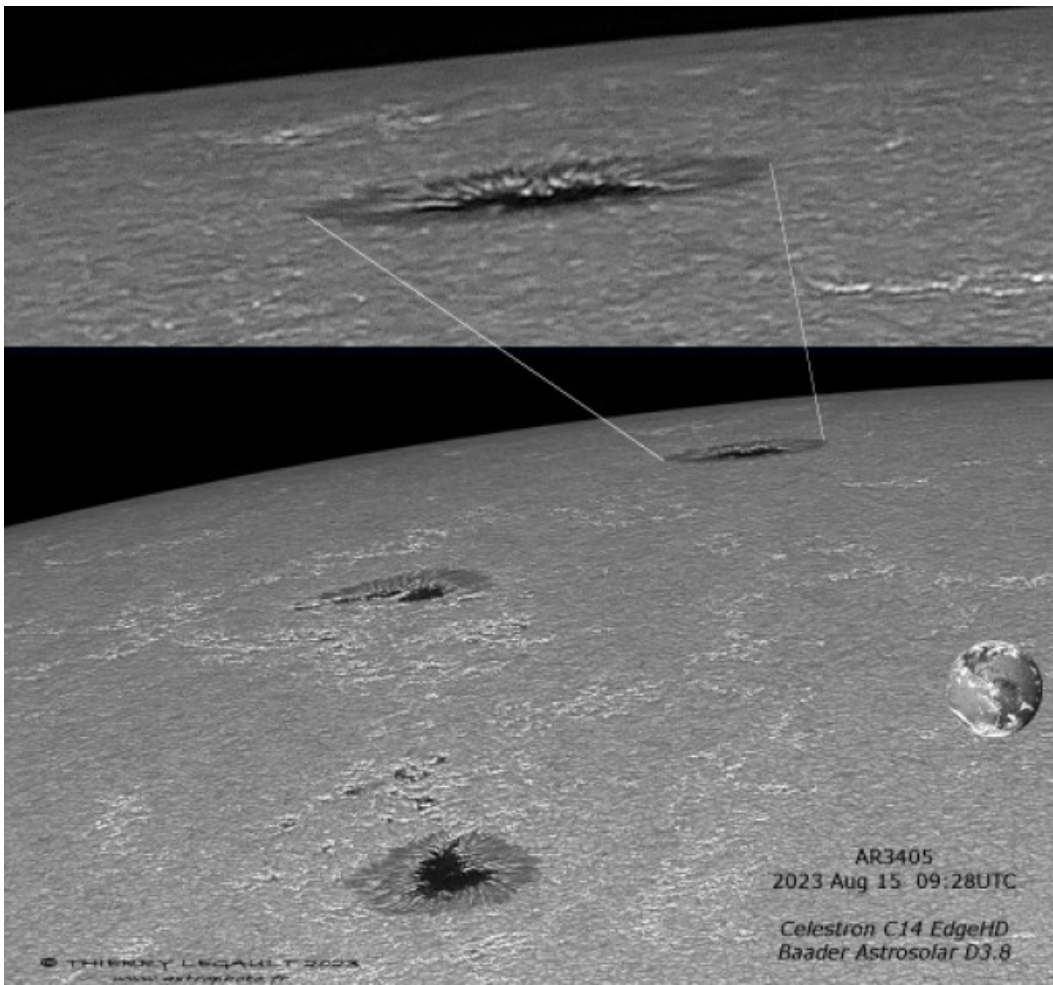
« Les futures observations spectroscopiques à haute résolution de ce système chaud semblable à Jupiter - idéalement réalisées avec le nouveau télescope spatial James Webb de la NASA - pourraient révéler comment les conditions chaudes et fortement irradiées ont un impact sur la structure atmosphérique, ce qui pourrait nous aider à comprendre les exoplanètes ailleurs dans l'univers. »

Le coin des observateurs du ciel

En 1769, l'astronome écossais Alexander Wilson a remarqué que les taches solaires se raccourcissaient lorsqu'elles traversaient la face du Soleil.

Ce raccourcissement a conduit Wilson à découvrir que les taches solaires semblaient être enfoncées ou déprimées vers le milieu, un phénomène que nous avons nommé d'après lui: l'effet Wilson.

Mardi, dans les Alpes françaises, un astronome amateur nommé Thierry Legault a justifié l'héritage de Wilson, capturant l'effet Wilson avec une clarté étonnante.



Crédit : Thierry Legault

« L'ombre de la tache solaire est inférieure à la surface solaire moyenne, avec des filaments pénombraux environnants qui y plongent », a déclaré Legault.

« Les filaments sont visibles sur le bord éloigné du » bol « , mais pas sur le bord proche, soulignant la dépression. »

Il y a quelques jours à peine, un autre astronome amateur au Japon a découvert une nouvelle comète qui pourrait devenir un objet à l'œil nu le mois prochain.

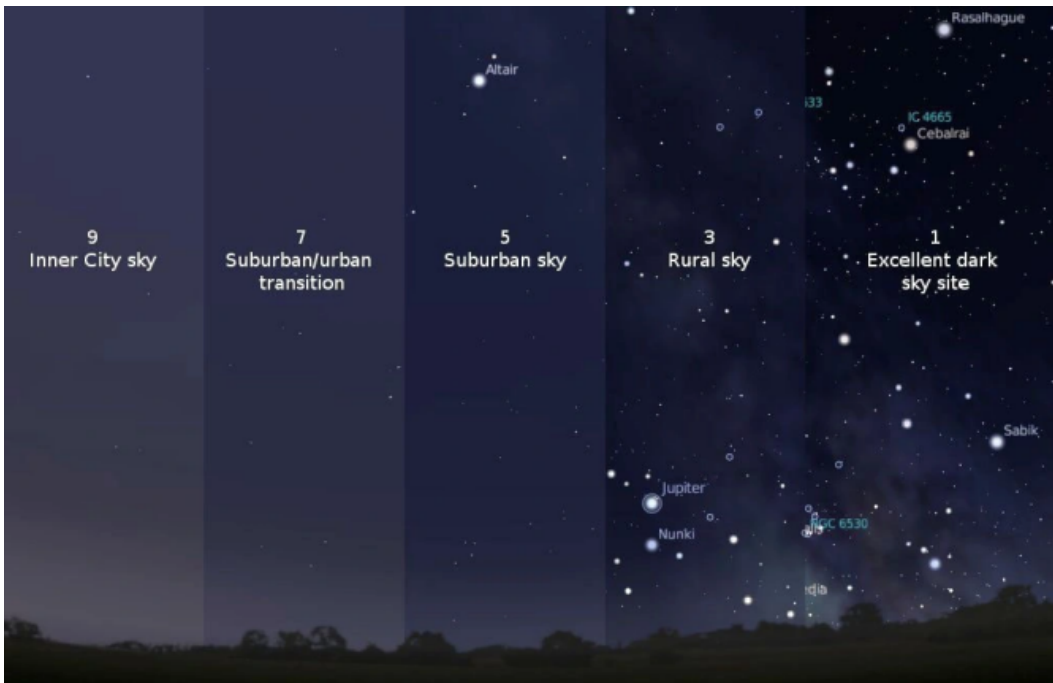
Lorsque Hideo Nishimura a repéré la comète C/2023 P1 (que je vote que nous appelons la comète de Nishimura), elle était aussi faible qu'une étoile de magnitude 10.

Le nouveau point de lumière pourrait être une comète hyperbolique, traversant l'espace avec tellement d'énergie que le Soleil ne la capturera pas, même si elle passera près du Soleil à l'intérieur de l'orbite de Mercure.

Si c'est le cas, ce sera la seule et unique fois pour le voir.

Mais les prévisionnistes pensent que la comète de Nishimura deviendra plus de cent fois plus brillante, atteignant une magnitude 3 lorsqu'elle passera devant le Soleil à la mi-septembre.

Si c'est le cas, il sera visible à l'œil nu dans les zones rurales.



La pollution lumineuse est mesurée à l'aide de l'échelle de Bortle, qui va de 1 (le ciel le plus sombre que vous pouvez trouver sur Terre) à 9 (pensez au centre-ville de Manhattan).

Le ciel rural est d'environ un Bortle 3, mais vous pouvez trouver un endroit plus lumineux avec une bonne vue sur un ciel plus sombre et obtenir d'excellents résultats.

Crédit : International Dark Sky Association

Août était un mois rare, en ce sens qu'il ne comporte pas une, mais deux super lunes, cette dernière étant également une lune bleue.

Les lunes bleues se produisent parce que les mois civils sont plus longs que les mois lunaires.

Heureusement, cela signifie que le mois prochain, le mois prochain, ce sera juste autour de la prochaine nouvelle Lune – une bonne nouvelle pour les aspirants observateurs de comètes.

Voici les phases de la Lune pour le reste du mois d'août:



Crédit : NASA

[Astronomie Espace Science](#)

Recherche et mise en page:

Michel Cloutier

CIVBDL

20230820

"C'est ensemble qu'on avance"