

Joyaux cosmiques

NGC 4907

La galaxie spirale barrée NGC 4907 distante de 270 millions d'années-lumière se trouve dans la constellation de Coma Berenices – une constellation qui doit son nom à la chevelure de la reine Bérénice II d'Égypte et qui est la seule à porter le nom d'un personnage historique.

NGC 4907 a été découverte en 1864 par Heinrich d'Arrest. Cette image obtenue avec le télescope spatial Hubble montre les magnifiques bras de spirale, enroulés librement autour d'une barre centrale.

Sous la galaxie brille une étoile de notre propre galaxie, la Voie lactée. Cette étoile, 2MASS J13004740+2808538, apparaît beaucoup plus brillante que les milliards d'étoiles de NGC 4907 car elle est 100 000 fois plus proche, à 2 500 années-lumière.

*NGC 4907 fait partie de l'amas de Coma, un groupe de plus de 1 000 galaxies, dont certaines peuvent être distinguées sur cette image.
(ESA/Hubble & NASA, M. Gregg)*



UGC 2885

Cette majestueuse galaxie de Persée, distante de 232 millions d'années-lumière, est 2,5 fois plus grande que la Voie lactée et contient dix fois plus d'étoiles. Parfois dénommée « galaxie de Rubin » en hommage à la célèbre astronome, UGC 2885 semble avoir crû tranquillement, à l'abri de toute collision galactique, une hypothèse que devront évaluer les prochains télescopes spatiaux.

Image due au télescope spatial Hubble.

(NASA, ESA, B. Holwerda/University of Louisville)







W51

Basé sur un communiqué JPL

La nébuleuse W51 dans l'Aigle est un nuage de gaz et de poussière dont les dimensions apparentes égalent celles de la nébuleuse d'Orion, une autre célèbre région de formation d'étoiles. Mais W51 est beaucoup plus éloignée qu'Orion et 75 fois plus lumineuse.

Alors qu'Orion contient quatre étoiles O – les étoiles les plus massives de l'Univers – W51 en contient plus de 30.

Ces fabriques d'étoiles peuvent fonctionner pendant des millions d'années. La région rouge sur la droite est la plus ancienne et a été sculptée par les vents de générations d'étoiles massives et leur explosion en supernovæ.



*La nébuleuse W51, l'une des plus grandes fabriques d'étoiles de la Voie lactée, est révélée par le télescope spatial Spitzer qui capte la lumière infrarouge.
(NASA/JPL-Caltech)*

Dans la partie gauche, plus jeune, de la nébuleuse, de nombreuses étoiles commencent à peine à éliminer le gaz et la poussière. Beaucoup de ces étoiles jeunes sont en train de souffler des bulles d'espace vide autour d'elles.

Cette image a été prise dans le cadre d'une grande campagne d'observation menée

par Spitzer en 2004 pour cartographier la structure à grande échelle de la Voie lactée.

GLIMPSE (Galactic Legacy Infrared Mid-Plane Survey Extraordinaire) a également permis d'obtenir des données précieuses sur de nombreuses merveilles de la Voie lactée qui étaient dissimulées par des nuages de poussière.

Saturne

Communiqué STScI

Saturne s'affirme comme le seigneur des anneaux dans ce dernier cliché du télescope spatial Hubble de la NASA, pris le 4 juillet 2020, alors que le monde géant se trouvait à 1,35 milliard de kilomètres de la Terre. Cette nouvelle image composite couleur a été prise pendant l'été boréal de la planète.





*Le télescope spatial Hubble a capturé cette image de
Saturne le 4 juillet 2020.
(NASA, ESA, A. Simon/Goddard Space Flight Center, M.H.
Wong/University of California, Berkeley, the OPAL Team)*

Hubble a détecté un certain nombre de petites tempêtes atmosphériques. Ce sont des phénomènes transitoires qui semblent aller et venir à chaque observation annuelle de Hubble. Les bandes dans l'hémisphère nord restent prononcées comme le montrent les observations de Hubble en 2019, plusieurs bandes changeant légèrement de couleur d'une année à l'autre.

L'atmosphère de la planète est principalement composée d'hydrogène et d'hélium avec des traces d'ammoniac, de méthane,

de vapeur d'eau et d'hydrocarbures qui lui donnent une couleur brun-jaunâtre.

Hubble révèle une légère brume rougeâtre au-dessus de l'hémisphère nord dans cette photo. Cela résulte peut-être du réchauffement dû à l'augmentation de la lumière solaire, qui pourrait soit modifier la circulation atmosphérique, soit peut-être éliminer les glaces d'aérosols dans l'atmosphère. Une autre théorie est que l'augmentation de la lumière du Soleil pendant les mois d'été modifie les quantités de brume photochi-



*Circonstances de l'image de Saturne et identification de quelques satellites.
(NASA, ESA, A. Simon/Goddard Space Flight Center, M.H. Wong/University of California, Berkeley, the OPAL Team)*

mique produites. Des changements saisonniers sur Saturne sont ainsi décelables en quelques années seulement.

Le pôle sud, à peine visible, a une teinte bleutée qui reflète les changements de l'hémisphère hivernal de Saturne.

La vue perçante de Hubble résout la délicate structure des anneaux en fins sillons concentriques. Les anneaux sont principalement constitués de morceaux de glace, dont la taille varie de minuscules grains à des rochers géants. La façon dont les anneaux se sont formés et le moment où cela s'est produit restent parmi les plus grands mystères du Système solaire. L'idée conventionnelle est qu'ils sont aussi vieux que la planète, soit plus de 4 milliards d'années. Mais parce que les anneaux sont très brillants – autant que de la neige fraîche – une théorie concurrente est qu'ils ont pu se former plus récemment, pendant l'âge des dinosaures. De nombreux astronomes s'accordent à dire qu'il n'existe pas de théorie

satisfaisante qui explique comment les anneaux ont pu se former en quelques centaines de millions d'années seulement. Cependant, les mesures effectuées par la sonde Cassini de la NASA sur les minuscules grains qui pleuvent dans l'atmosphère de Saturne suggèrent que les anneaux ne pourront encore subsister que durant 300 millions d'années, ce qui est l'un des arguments en faveur d'un âge assez jeune du système.

Deux des lunes glacées de Saturne sont clairement visibles dans cette exposition : Mimas à droite, et Encelade en bas.

Cette image a été prise dans le cadre du projet OPAL (Outer Planets Atmospheres Legacy). OPAL aide les scientifiques à comprendre la dynamique atmosphérique et l'évolution des planètes géantes gazeuses de notre Système solaire. Dans le cas de Saturne, les astronomes continuent de suivre les changements de temps et les tempêtes.

Amas stellaire G286.21+0.17.

Basé sur un communiqué ALMA

La plupart des étoiles sont nées dans des amas d'étoiles massifs. Ces amas sont les éléments constitutifs des galaxies, mais leur formation à partir de nuages moléculaires denses reste encore bien mystérieuse.

L'image de l'amas G286.21+0.17 aux pages 506-7 est une mosaïque multi-longueurs d'onde composée de plus de 750 observations radio obtenues avec le réseau ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) et de 9 images infrarouges prises par le télescope spatial Hubble.

L'amas est situé dans la région de Carina dans notre galaxie, à environ 8 000 années-lu-

mière. ALMA révèle des nuages moléculaires denses (les « serpentins » violets) et a observé les mouvements du gaz turbulent tombant dans l'amas, s'agrégeant en noyaux denses précurseurs d'étoiles.

Les étoiles visibles sur l'image proviennent des données infrarouges de Hubble. Les vents violents et le rayonnement de la plus massive de ces étoiles érodent les nuages moléculaires, laissant de faibles traînées de poussière chaude et brillante (en jaune et rouge).

Hubble a révélé environ un millier d'étoiles nouvelles présentant toute une variété de masses et se trouvant à divers stades d'évolution.

La majorité de la matière se trouve encore dans le gaz dense et attend de s'effondrer,

un processus qui pourrait prendre au moins un million d'années pour s'achever.

Cela illustre à quel point le processus de naissance des étoiles est dynamique et chaotique. On voit ici en action des forces concurrentes : la gravité et la turbulence du nuage d'un côté, et les vents stellaires et la pression de radiation des étoiles jeunes de l'autre. Ce processus sculpte la région. Il est étonnant de penser que notre Soleil et les planètes faisaient autrefois partie d'une telle danse cosmique.

*L'amas jeune G286.21+0.17. Mosaïque d'images prises à diverses longueurs d'onde. Les nuages moléculaires (vus par ALMA) sont en violet, les étoiles (Hubble) en jaune et les poussières (Hubble) en rouge.
(ALMA/ESO/NAOJ/NRAO, Y. Cheng et al. ; NRAO/AUI/NSF, S. Dagnello ; NASA/ESA Hubble)*







NGC 2442

Parfois surnommée Meathook (crochet à viande) en raison de sa forme extrêmement asymétrique et irrégulière, cette galaxie a été l'hôte de la supernova SN 2015F. Celle-ci a marqué la fin d'une naine blanche qui avait siphonné trop de gaz de sa compagne.

(ESA/Hubble & NASA, S. Smartt et al)