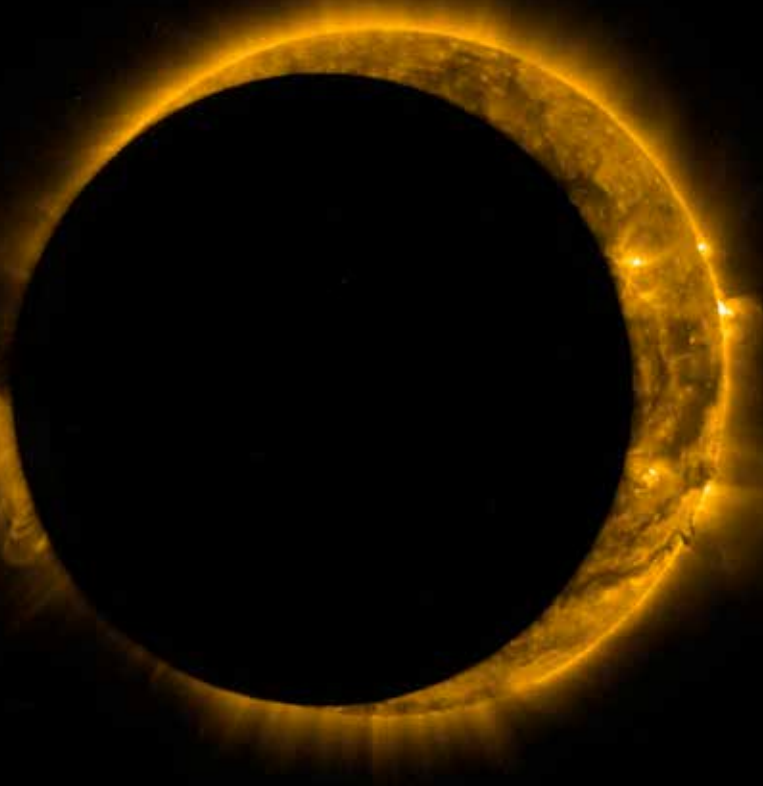


Joyaux cosmiques

Éclipse double et triple

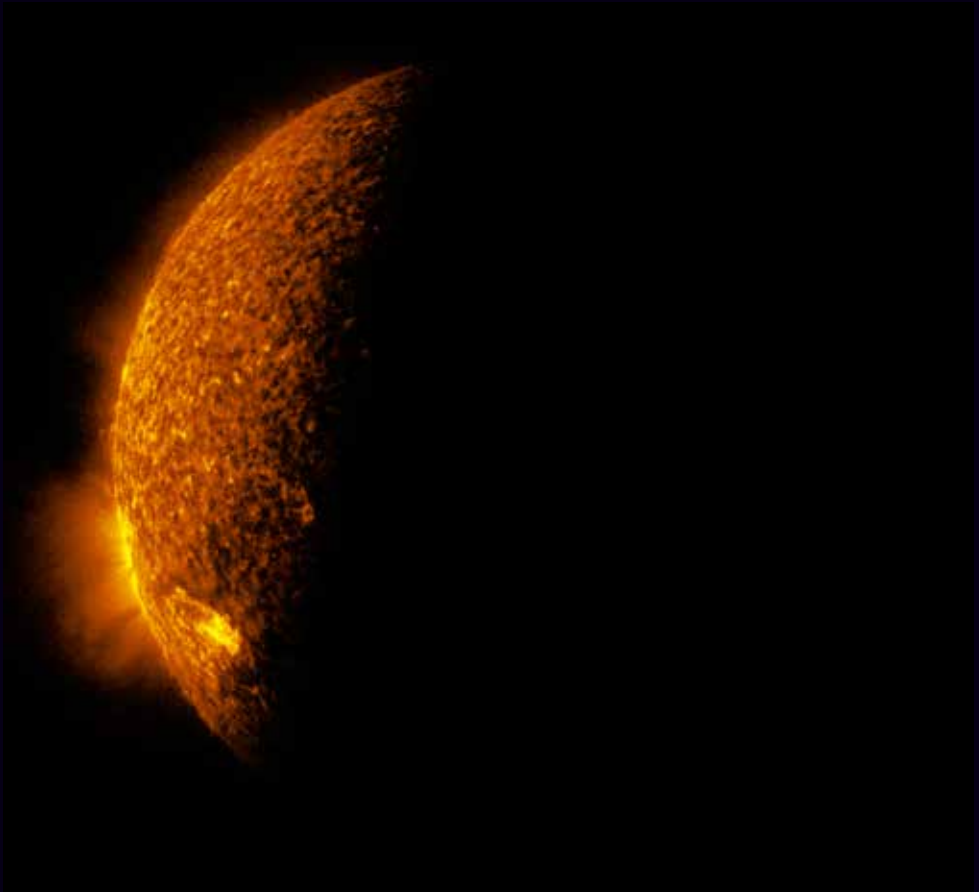
Le télescope spatial solaire de l'ESA Proba-2 a pu observer trois éclipses partielles le 13 septembre. Sur Terre, à cette date, on ne pouvait bien sûr en voir qu'une seule, et ce à condition de se trouver quelque-part entre l'Afrique du Sud,

Transit de la Lune devant le Soleil vu par la caméra SWAP du télescope spatial Proba-2 le 13 septembre à 6 h 32 TU. L'image est prise dans l'ultraviolet très lointain afin de capturer la surface agitée du Soleil et les mouvements de la couronne.
(ESA/Observatoire Royal de Belgique)



l'Océan Indien austral et l'Antarctique. La rapidité avec laquelle Proba-2 parcourt son orbite héliosynchrone basse (à 700 kilomètres d'altitude) lui a permis de traverser trois fois l'ombre – ou plutôt la pénombre – projetée par la Lune, et la frôler une quatrième fois, avant qu'elle ne s'écarte trop de la Terre. La Lune était alors à l'apogée, ce qui explique que la pointe de l'ombre restait loin de la Terre. L'image sur la page de gauche montre une phase du premier des transits, à 6 h 32 TU.

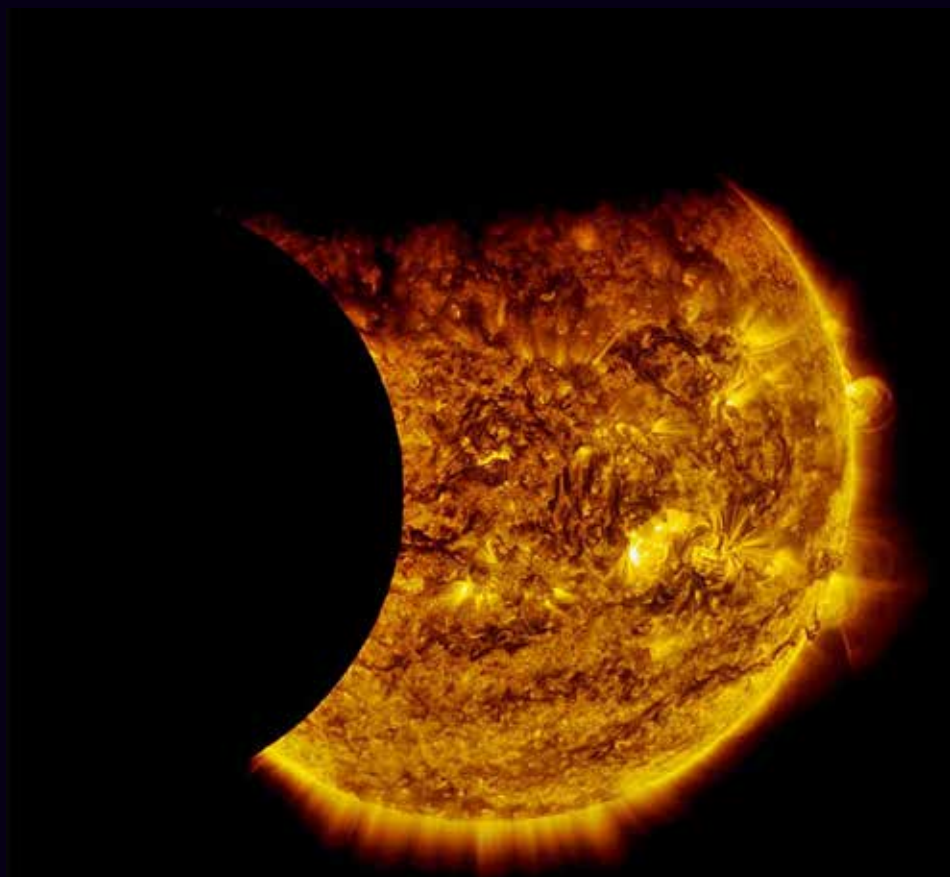
*La Terre a bien entamé son passage devant le Soleil. Image obtenue par le SDO (Solar Dynamics Observatory) le 13 septembre .
(NASA/SDO)*



Proba-2 n'était pas le seul observatoire spatial en orbite autour de la Terre et visant le Soleil.

Le Solar Dynamics Observatory (SDO) de la NASA a également enregistré l'événement. Trois fois par an il se trouve en effet dans l'axe de l'ombre de la Lune. Suivant une orbite géosynchrone très inclinée à 36 000 kilomètres d'altitude, il ne pouvait évidemment pas traverser plusieurs fois la pénombre lunaire. Par contre cette orbite conduit deux fois par an le satellite

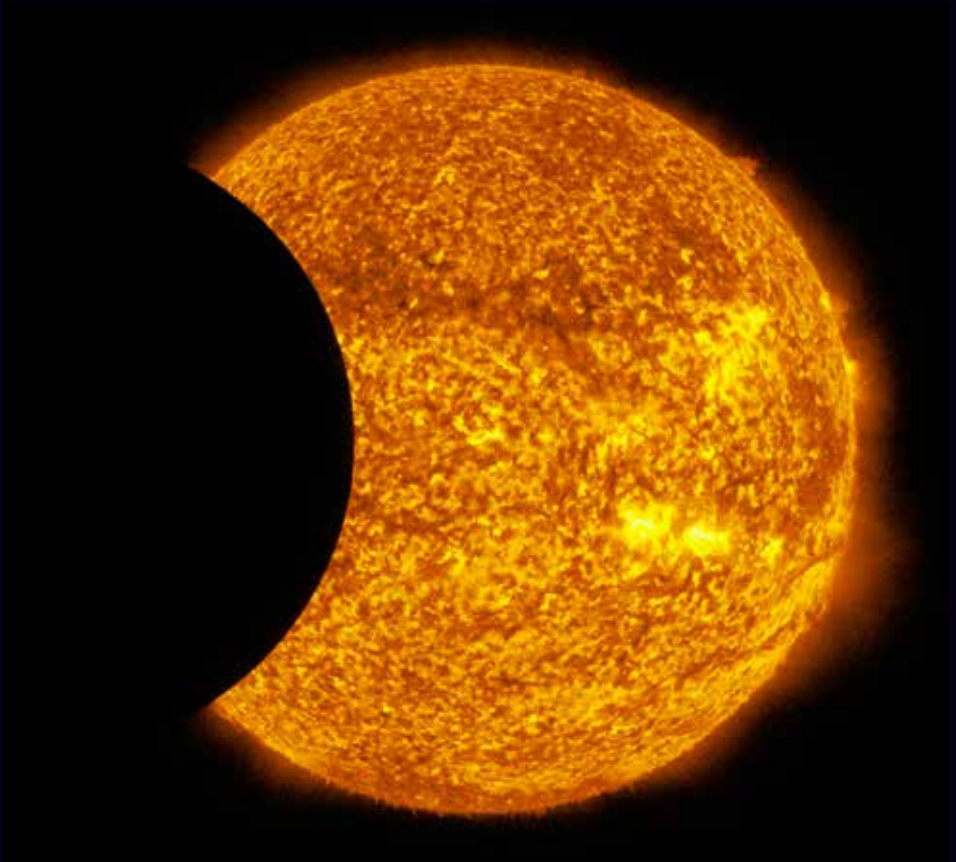
*La Lune et la Terre transitent au même moment devant le Soleil.
(NASA/SDO)*



à subir durant 2 ou 3 semaines une « saison » de passages quotidiens dans l'ombre terrestre. C'est ainsi que les conditions ont été réunies pour que le SDO se trouve à un moment à la fois dans la pénombre de la Lune et dans celle de la Terre.

Vu depuis le télescope spatial, le Soleil s'est d'abord fait manger par la Terre à partir de 6 h 14 TU puis par la Lune, le phénomène devenant visible lorsque la Terre s'écartait. Le disque solaire était à nouveau entièrement libre dès 7 h 21.

*La Lune n'a pas terminé son transit alors que la Terre s'est éloignée du disque solaire.
(NASA/SDO)*



La galaxie naine du Sculpteur

Basé sur un communiqué ESO

Proche voisine de la Voie lactée (280 000 années-lumière), la galaxie naine sphéroïdale du Sculpteur fut l'une des premières galaxies de ce genre découvertes autour de la Voie lactée. On en connaît à présent 14. Ces auto-stoppeurs galactiques se situent non loin du halo de la Voie lactée, une région sphérique qui s'étend bien au-delà des bras spiraux.

La Voie lactée, à l'instar des autres galaxies de vastes dimensions, est supposée résulter d'un processus d'agglomération de galaxies de tailles plus modestes datant du tout début de l'Univers. Si certaines de ces petites galaxies existent aujourd'hui encore, elles doivent à présent être peuplées d'un grand nombre d'étoiles extrêmement vieilles. La galaxie naine du Sculpteur est très certainement une galaxie originelle, comme en témoignent les nombreuses étoiles âgées qui la peuplent.

Les astronomes peuvent déduire l'âge des étoiles d'une galaxie à partir de leur spectre et plus précisément, de l'abondance des éléments chimiques lourds. À mesure que les générations d'étoiles se succèdent, les éléments lourds s'accumulent au sein des galaxies. La galaxie naine du Sculpteur s'est révélée pauvre en éléments lourds, ce qui signifie que les étoiles qui la composent sont le plus souvent très vieilles.

Cette forte proportion d'étoiles âgées fait de la galaxie naine du Sculpteur une cible de choix pour l'étude des toutes premières périodes de formation stellaire. Les astronomes ont regroupé l'ensemble des données disponibles relatives à cette galaxie afin de retracer cette histoire.

La galaxie naine du Sculpteur photographiée par la caméra WFI du télescope MPG/ESO de 2,2 mètres de La Silla, ESO.

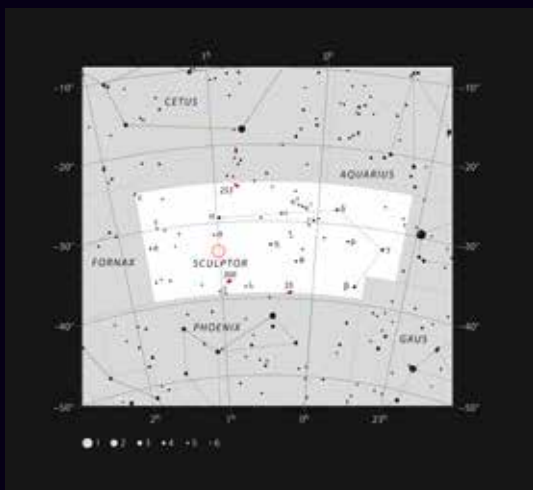
*De nombreuses autres galaxies, bien plus lointaines et brillantes, peuvent se voir entre les étoiles.
(ESO)*





Cette étude a révélé l'existence de deux groupes d'étoiles distincts dans la galaxie. Le premier groupe, de loin le plus important, est constitué d'étoiles âgées, dépourvues d'éléments lourds. Le second groupe, de taille beaucoup plus restreinte, présente en revanche un taux élevé d'éléments lourds et occupe le centre de la galaxie.

Les étoiles qui peuplent les galaxies naines telle que la galaxie naine du Sculpteur peuvent résulter de processus complexes d'évolution. Toutefois, la ségrégation spatiale des groupes d'étoiles suggère qu'elles n'ont subi aucune interaction durant des milliards d'années. Chaque groupe a donc évolué indépendamment. L'étude des similitudes évolutives que présentent les galaxies naines, tout comme l'explication des aberrations parfois rencontrées, permettront de rendre compte de l'évolution de l'ensemble des galaxies, de la naine la plus petite aux spirales les plus étendues. Les astronomes ont donc beaucoup à apprendre des timides voisines de la Voie lactée.



*La constellation australe du Sculpteur. Le cercle rouge indique la position de la galaxie naine du Sculpteur. Cette proche galaxie est extrêmement difficile à observer à l'œil nu.
(ESO/IAU, Sky & Telescope)*



*Région du ciel autour de la galaxie naine du Sculpteur. Image constituée à partir de photographies du Digitized Sky Survey 2. La galaxie présente l'aspect d'un petit nuage de faible luminosité au centre de l'image.
(ESO/Digitized Sky Survey 2)*

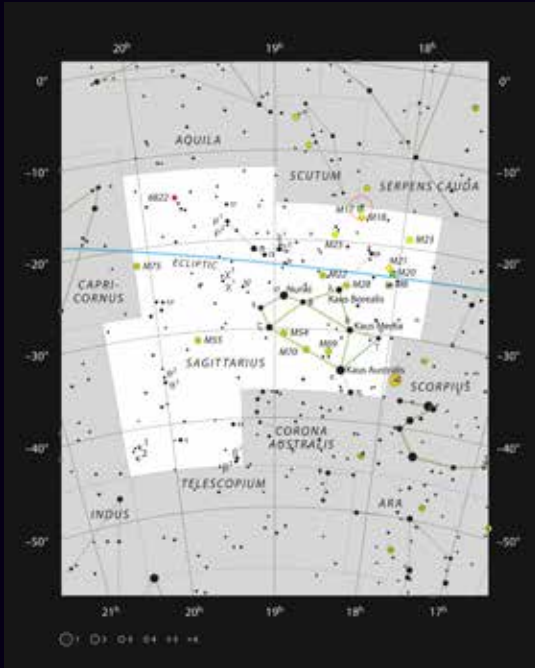
M17

Basé sur un communiqué ESO

Cette nouvelle image du programme des Joyaux Cosmiques de l'ESO montre la nébuleuse Oméga (Messier 17), photographiée avec la Caméra à Grand Champ du télescope MPG/ESO de 2,2 mètres installé à La Silla. C'est l'une des images les plus détaillées à ce jour de la nébuleuse dans son intégralité.

Messier 17 s'étend sur une quinzaine d'années-lumière. Elle se situe à quelque 5500 années-lumière de la Terre dans la constellation du Sagittaire, à proximité du plan de la Voie lactée.

La coloration rosée résulte de l'hydrogène chauffé par le rayonnement ultraviolet en provenance des étoiles bleues, jeunes et massives. Au centre, les couleurs sont plus pâles, au point de tirer parfois sur le blanc.



Carte du Sagittaire montrant la position de M17 à la frontière avec l'Ecu et le Serpent. (ESO, IAU, Sky & Telescope)



*M 17 par la Caméra WFI du télescope
MPG/ESO de 2,2 m de La Silla.
(ESO)*

Cette couleur blanche est bel et bien réelle : à l'émission rouge de l'hydrogène se superpose la lueur bleue des étoiles diffusée par les nuages de poussière.

La nébuleuse, dont la masse est estimée à plus de 30 000 masses solaires, abrite l'amas ouvert de 35 étoiles NGC 6618 ainsi qu'un grand nombre d'autres étoiles plus petites jusque dans ses régions périphériques.

La nébuleuse tient son appellation officielle du chasseur de comète français Charles Messier qui, en 1764, l'inséra dans son célèbre catalogue. L'objet fut cependant découvert en 1745 par l'astronome Jean Philippe de Chéseaux. Sa découverte ne fit pas grand bruit et Messier le redécouvrit puis le catalogua, 20 ans plus tard.

Composite d'images du Digitized Sky Survey 2 (DSS2) montrant un champ de 4,7 sur 3,7 degrés autour de M17. (ESO/Digitized Sky Survey 2; Davide De Martin)



