

Joyaux cosmiques

NGC 4380

La galaxie NGC 4380 dans la Vierge est une spirale ordinaire, de type Sab. La base de données SIMBAD mentionne un type BL Lac, ce qui signifierait un noyau actif.

NGC 4380 a été découverte en 1826 par John Herschel. Elle fait partie de l'amas de la Vierge. Distante de 40 millions d'années-lumière, elle s'étend sur 40 000 années-lumière.

On la voit ici dans une image obtenue par le télescope spatial Hubble.

*NGC 4380.
(ESA/Hubble & NASA,
P. Erwin)*







ESO 495-21

La petite taille de la galaxie ESO 495-21, seulement 3 000 années-lumière, ne l'empêche pas de former des étoiles en abondance – mille fois plus vite que la Voie lactée.

ESO 495-21 (= Henize 2-10) est une galaxie naine dite « starburst ». Le télescope

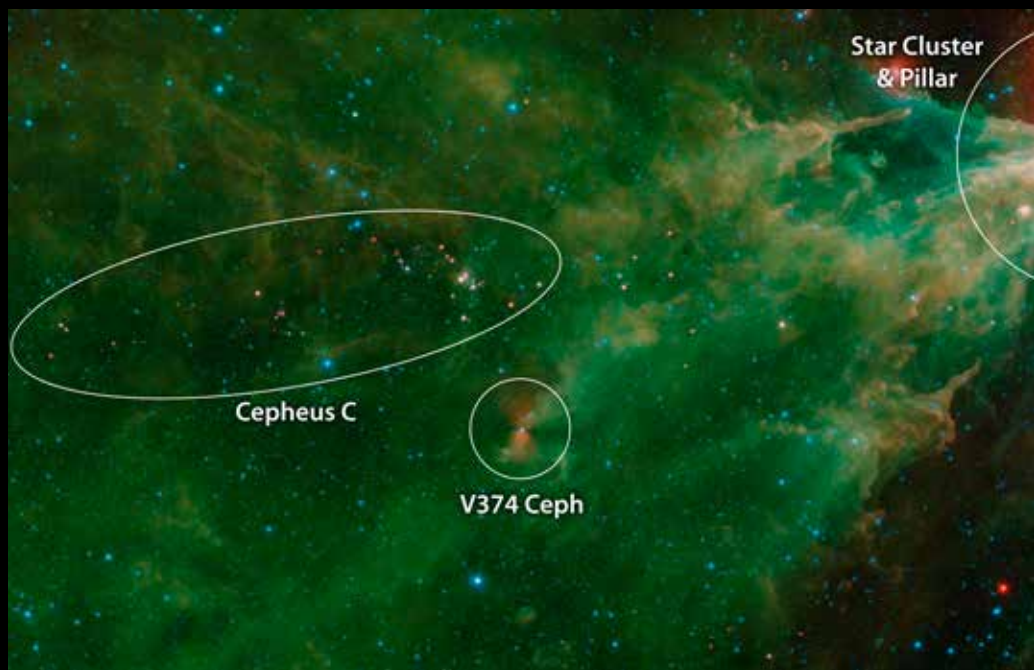
spatial Hubble y a étudié de multiples amas stellaires jeunes contenant de nombreuses étoiles massives. Elle semble aussi abriter en son cœur un trou noir supermassif, ce qui est assez rare parmi les petites galaxies.

Ses petites dimensions, sa forme indistincte et son fort taux de formation stellaire



(ESA/Hubble, NASA)

permettent d'assimiler ESO 495-21 à certaines des toutes premières galaxies de l'Univers. Y trouver un trou noir suggère que ces derniers ont pu se former dès l'origine avec les galaxies se développant ultérieurement autour d'eux.



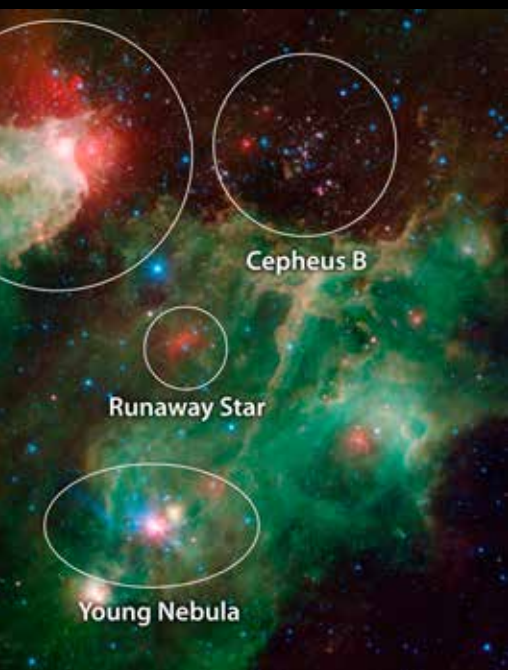
Cepheus B et C

Les pages suivantes montrent des mosaïques des régions Céphée B et C créées à partir de données obtenues avec les instruments IRAC et MIPS du télescope spatial Spitzer.

On y voit de multiples amas d'étoiles provenant des mêmes nuages de gaz et de poussières, mais avec des âges variés ce qui en fait un portrait générationnel.

La grande nébuleuse vert-orange qui remplit la gauche de la photo n'est pas émise depuis le point brillant à son sommet comme on pourrait le penser, mais elle est le résidu d'un nuage beaucoup plus grand qui a été érodé par le rayonnement d'étoiles. L'éclat intense du vertex est dû à l'illumination par les étoiles massives d'un amas. Cet amas chauffe aussi les poussières d'un nuage que l'on distingue en rouge. Les couleurs bleu, vert, orange et rouge sont attribuées à des bandes infrarouges de longueurs d'onde de plus en plus grandes.

À gauche un filament sombre barre horizontalement le nuage vert. On y distingue une multitude de bébés étoiles comme autant de points rouges et blancs. Cette région – Céphée C – est caractérisée par une forte densité de gaz et de poussière et des étoiles s'y forment en abondance. Les vents que produisent ces étoiles et les explosions de supernovæ auront finalement raison de la gravité et disperseront le nuage. Il en résultera une nébuleuse blanc et rouge comme celle que l'on voit en haut à droite. Céphée C mesure environ six années-lumière et se trouve à une quarantaine d'années-lumière du sommet brillant de la grande nébuleuse.

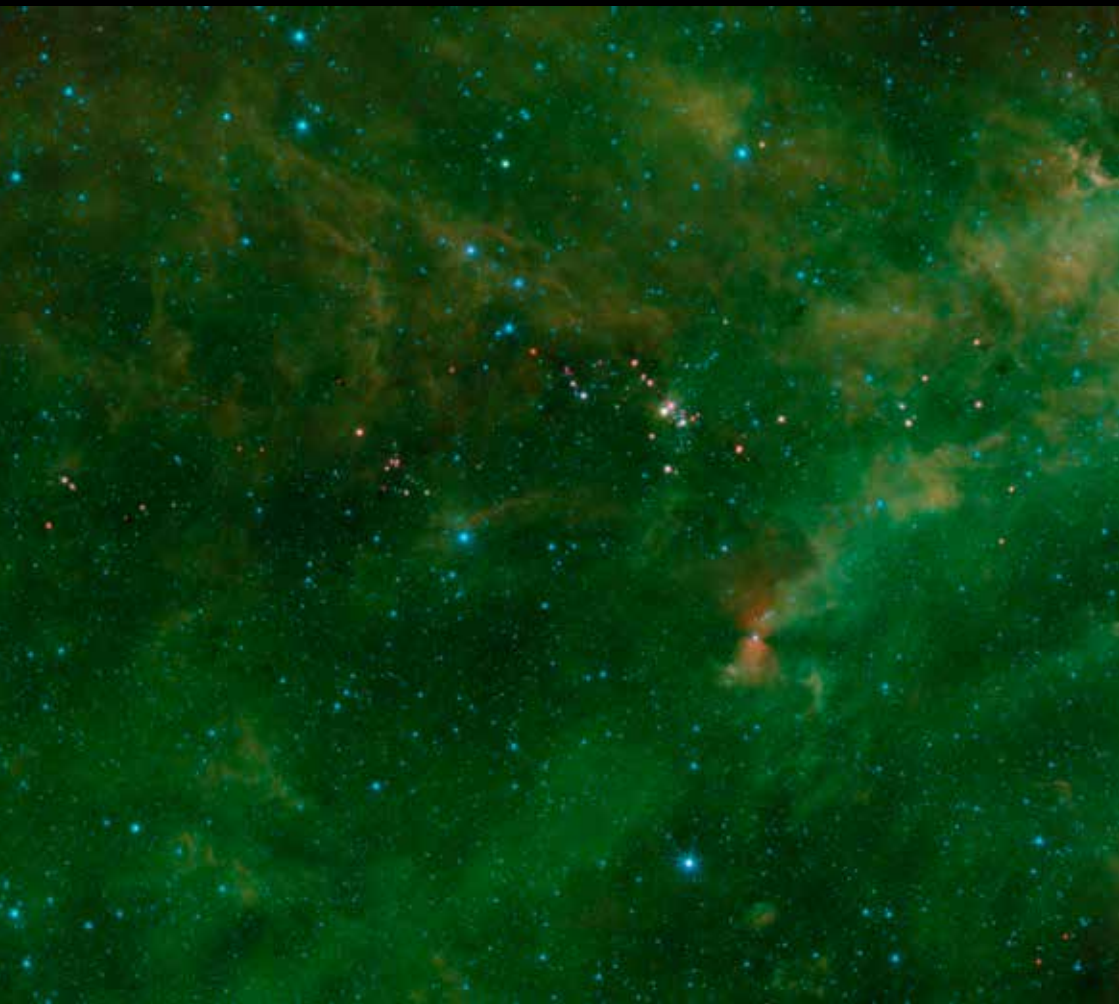


*Identification des principales curiosités de la zone de Céphée B et C.
(NASA/JPL-Caltech)*

La droite de la photo montre une autre grande nébuleuse surmontée d'un amas stellaire. Connue comme Céphée B, ce dernier est distant de plusieurs milliers d'années-lumière. L'analyse des données de Spitzer lui donne un âge de 4 à 5 millions d'années – un peu plus que celui de Céphée C.

Ces mosaïques forment ainsi un véritable portrait de famille avec les enfants, les parents et les grands-parents : les étoiles se forment dans des nuages denses, comme la barre sombre de Céphée C ; en évoluant elles soufflent le gaz et les poussières pour former de brillantes nébuleuses ; finalement les nuages se dispersent et il reste des amas stellaires comme Céphée B.

Cette image contient bien d'autres curiosités. Sous Céphée C on distingue V374 Cep, une petite nébulosité en forme de sablier. On pense qu'il s'agit d'une étoile massive entourée d'un disque sombre vu pratiquement par la tranche. Les cônes sombres qui en émanent de part et d'autre sont les ombres de ce disque. Dans le haut de la nébuleuse de droite, on peut voir une étoile bleue couronnée d'un petit arc rouge. C'est une étoile « runaway » qui fonce à tout allure, créant devant elle une onde de proue. Cette nébuleuse renferme aussi un petit amas d'étoiles jeunes que l'on voit mieux comme une tache sarcelle sur l'image des pages 30-31 prises avec le seul instrument IRAC.



En 2016 et 2017, dans le cadre du projet NITARP (NASA/IPAC Teacher Archive Research Program), des enseignants et des étudiants ont participé à l'étude de Cepheus C en examinant les données de Spitzer pour identifier des étoiles jeunes. Ils ont ainsi découvert une centaine de nouveaux objets.



Mosaïque d'une région de Céphée couvrant les nébuleuses Cepheus B et C et obtenue au moyen du télescope spatial Spitzer avec les instruments IRAC (Infrared Array Camera) et MIPS (Multiband Imaging Photometer) avant l'épuisement de la réserve d'hélium liquide en 2009.

Les bandes infrarouges d'IRAC sont codées en bleu (3,6 microns), cyan (4,5 microns) et vert (8 microns). Le rouge correspond aux 24 microns de MIPS.

(NASA/JPL-Caltech)





Mosaïque de la même région de Céphée obtenue au moyen du télescope spatial Spitzer et du seul instrument IRAC (Infrared Array Camera).

Les bandes infrarouges sont codées en bleu (3,6 microns) vert (4,5 microns), orange (5,8 microns) et rouge (8 microns).

Certains objets ressortent nettement mieux que dans la version multi-instruments.

Cette image montre mieux l'amas que la précédente. Par contre on y voit moins bien V374 et l'étoile runaway.

(NASA/JPL-Caltech)