

Joyaux cosmiques

Orion

Une nouvelle image (p. 174-5) spectaculaire du nuage moléculaire Orion A a été obtenue dans le cadre du survey VISION (VIenna Survey In OrioN) par le télescope VISTA de l'ESO Paranal. Il s'agit de l'une des plus grandes mosaïques à haute résolution de cette région dans l'infrarouge proche. Ce domaine du spectre électromagnétique est particulièrement intéressant puisqu'il permet de voir les étoiles très jeunes en pénétrant les cocons de poussière qui les entourent.

La mosaïque couvre l'ensemble d'Orion A, l'un des deux grands nuages moléculaires du complexe OMC. Orion A s'étend sur plusieurs degrés au sud du baudrier du chasseur éponyme.

VISION couvre plus de 18 degrés carrés à une échelle de trois pixels par seconde d'arc. Le catalogue comprend près de 800 000 objets, étoiles et galaxies. Parmi ces objets figurent cinq candidats pour des étoiles jeunes et dix candidats pour des amas de galaxies. L'objet le plus spectaculaire est sans aucun doute la nébuleuse d'Orion.

On peut voir plusieurs trésors cachés du nuage moléculaire – disques pré-stellaires, objets de herbig-Haro, c'est-à-dire des bébés-étoiles, des petits amas stellaires, etc. Ces observations ouvrent la voie à une étude systématique des premiers moments de l'évolution stellaire. VISION ne s'arrête bien sûr pas aux objets relativement proches. On peut distinguer des amas de galaxies situés bien au-delà de la Voie lactée.

VISION sera prolongé par un survey plus important ciblant d'autres régions de formation stellaire. Il sera également réalisé par VISTA et sera dénommé ... VISIONS.



Le complexe moléculaire d'Orion (OMC). Orion A s'étend entre Rigel et les Trois Rois et contient la nébuleuse M42. Orion B est au-dessus de lui et contient la Tête de Cheval. (NRAO)





*Orion A vu par le télescope VISTA de l'ESO Paranal.
(ESO/VISION survey)*

*Quelques objets particulièrement intéressants extraits de l'image précédente :
jets rougeâtres d'étoiles très jeunes, nuages sombres, galaxies lointaines...
(ESO/VISION survey)*





NGC 6334 et 6357

Basé sur un communiqué ESO

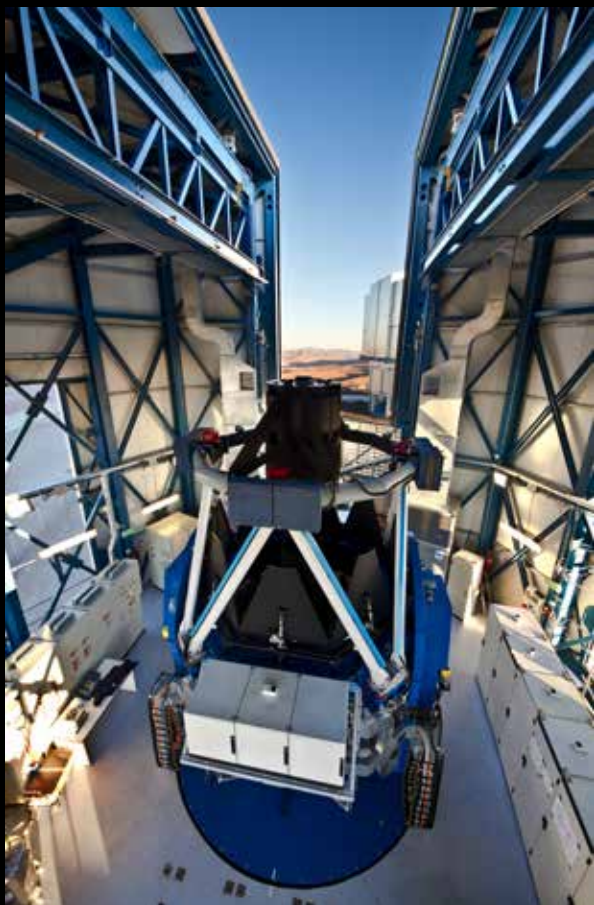
La nouvelle image des nébuleuses NGC 6334 et 6357 montrée dans les pages 180-1 a été acquise par le Télescope de Sondage (VST) du Very Large Telescope (VLT) de l'ESO. Elle comporte quelque deux milliards de pixels et est la plus grande publiée à ce jour par l'ESO. Les formes suggestives de ces nuages expliquent leurs appellations respectives : la Nébuleuse de la Patte de Chat et celle du Homard.

NGC 6334 se situe à 5 500 années-lumière et NGC 6357 à 8 000 années-lumière. L'une et l'autre appartiennent à la constellation du Scorpion et se situent non loin de l'extrémité de sa redoutable queue.

Le scientifique britannique John Herschel fut le premier à repérer ces deux objets, après plusieurs nuits d'observation en juin 1837, lors de son expédition de trois ans au Cap de Bonne Espérance en Afrique du Sud. La puissance limitée des télescopes de l'époque permirent à Herschel de décrire seulement l'extrémité la plus brillante de la Nébuleuse de la Patte de Chat. Les véritables contours des nébuleuses n'apparaîtront que des décennies plus tard sur les photographies, scellant à tout jamais leurs noms de baptême respectifs.

Le VST (VLT Survey Telescope) est un télescope relativement petit (2 m 60) caractérisé par un grand champ (1 degré). Il est situé à l'observatoire de Paranal (ESO). Contrairement à VISTA, le VST est limité au domaine visible. (ESO/G. Lombardi)

Les télescopes modernes permettent d'apercevoir trois coussinets de ce chat céleste, ainsi que des motifs semblables à des pinces dans la Nébuleuse du Homard toute proche. Ce sont des régions constituées de gaz – principalement d'hydrogène – dont les atomes sont excités par la lumière en provenance des étoiles nouvellement nées. Ces étoiles chaudes et brillantes d'une dizaine de masses solaires émettent un intense rayonnement ultraviolet. Sous l'influence de ce rayonnement, les atomes qui subsistent au sein de la pépinière stellaire s'ionisent ou sont excités et émettent eux-même une lumière caractéristique. La puissance de la caméra OmegaCAM de



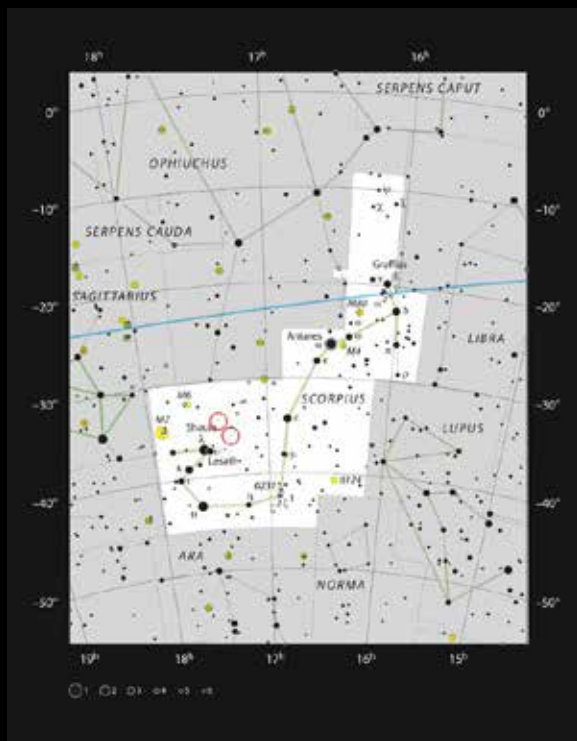
256 mégapixels installée sur le VST a permis de générer cette image très détaillée sur laquelle apparaissent, pour la toute première fois, des filaments de poussière – de véritables pièges à lumière – serpentant entre les deux nébuleuses.

OmegaCAM succède à la célèbre caméra grand champ (WFI, Wide Field Imager) de l'ESO, qui équipe actuellement le télescope MPG/ESO de 2,2 mètres à La Silla. L'instrument WFI a photographié la Nébuleuse de la Patte de Chat en 2010, dans le domaine visible également, mais au moyen d'un filtre rehaussant l'éclat des nuages de gaz d'hydrogène. Entre-temps, le VLT de l'ESO avait également acquis une vue profonde de la Nébuleuse du Homard, capturant les nombreuses étoiles chaudes et brillantes qui lui confèrent couleur et forme.

Des instruments à la pointe de la technologie sont utilisés pour observer ces phénomènes. Toutefois, l'épaisse poussière présente au sein de ces nébuleuses masque la quasi-totalité de leur contenu. La Nébuleuse de la Patte de Chat est l'une des pépinières stellaires les plus actives du ciel : elle abrite des milliers de jeunes étoiles chaudes dont la lumière visible ne peut nous parvenir. L'observation dans le domaine de l'infrarouge, au moyen de télescopes tel VISTA de l'ESO, permet de traverser la poussière et de mettre en évidence la formation d'étoiles.

Le fait d'observer les nébuleuses dans différents domaines de longueur d'onde donne lieu à diverses comparaisons visuelles. Ainsi, une partie de NGC 6357 évoque une colombe, une autre un crâne, dans l'infrarouge, ce qui lui a valu cette autre appellation : la Nébuleuse de la Guerre et de la Paix.

Carte de la constellation du Scorpion montrant les étoiles visibles à l'œil nu. Cette vaste région du ciel abrite de nombreux amas et nébuleuses. Les régions de formation d'étoiles NGC 6334 (la Nébuleuse de la Patte de Chat) et NGC 6357 (la Nébuleuse du Homard) sont entourées d'un cercle rouge. Spectaculaires en photo, leur observation visuelle est particulièrement difficile, même au moyen d'un grand télescope. (ESO)







*Sur cette
spectaculaire
image prise par le
VST figurent la
Nébuluse de la
Patte de Chat (NGC
6334, dans l'angle
supérieur droit)
et la Nébuluse
du Homard (NGC
6357, dans l'angle
inférieur gauche).
Avec quelque deux
milliards de pixels,
cette image est l'une
des plus grandes
publiées à ce jour
par l'ESO.*

Ce montage met en évidence certains des éléments-clés de l'image précédente de NGC 6334 et 6357. (ESO)









La nébuleuse de la Calebasse

La nébuleuse de la Calebasse (OH 231.8+04.2) est un exemple de ce que devient une petite étoile comme le Soleil « à sa mort », c'est-à-dire après être passée par le stade de géante rouge et avoir expulsé ses couches extérieures dans l'espace. La nébuleuse planétaire qui est en train de se former est constituée de nuages éjectés récemment – moins de mille ans – dans des directions opposées à très grande vitesse – un million de kilomètres à l'heure.

Cette phase ne dure qu'un clin d'œil à l'échelle de la vie d'une étoile et pouvoir l'observer est une aubaine pour les astronomes.

La nébuleuse de la Calebasse (OH 231.8+04.2) est parfois affublée du sobriquet de nébuleuse de l'Oeuf Pourri parce que les raies du soufre sont particulièrement apparentes dans son spectre et que de nombreux composés du soufre ont une odeur désagréable. Distante de 5 000 années-lumière, elle se situe dans la constellation de la Poupe. Image prise avec le télescope spatial Hubble. (ESA/Hubble & NASA; Judy Schmidt; ESA)



L'Araignée Rouge

La nébuleuse dite de l'Araignée Rouge est située à 3 000 années-lumière dans le Sagittaire. Elle abrite l'une des étoiles les plus chaudes connues. Les ondes de choc visibles sur cette image sont dues à la collision des gaz éjectés par l'étoile avec le milieu interstellaire.

*Image prise avec le télescope spatial Hubble.
(ESA/Garrelt Mellema/Leiden University)*

