

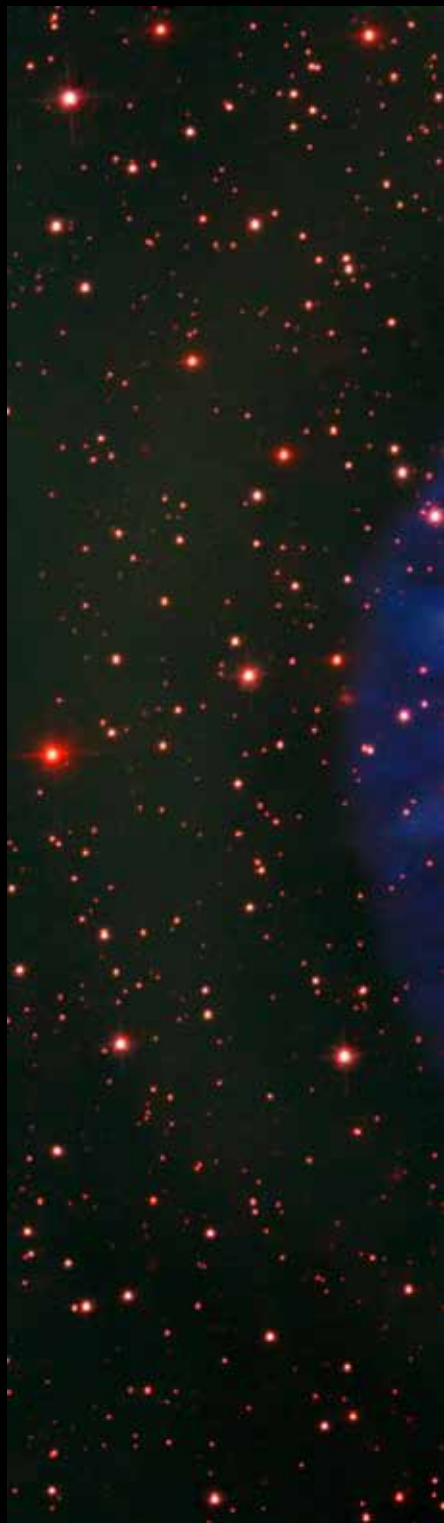
Joyaux cosmiques

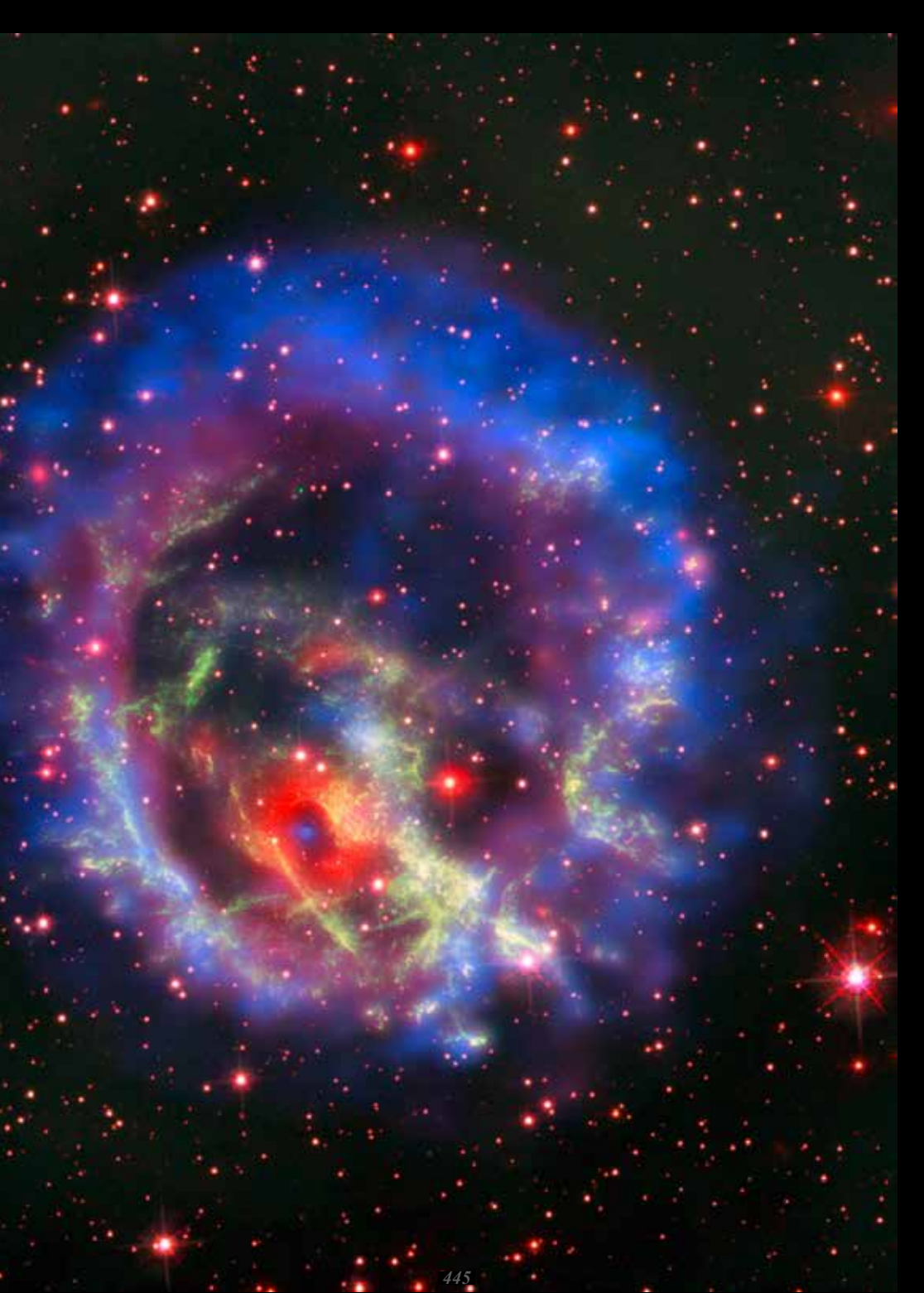
Étoile à neutrons dans 1E 0102.2-7219

1E 0102.2-7219 (en bref, E0102) est le reste de supernova le plus brillant du Petit Nuage de Magellan en rayons X. Il a été découvert en 1981 par le télescope spatial Einstein (HEAO-2), deuxième des « High Energy Astrophysical Observatories » de la NASA et premier télescope X donnant de véritables images. E0102 a ensuite été étudié de façon extensive par les télescopes X Chandra et XMM-Newton. Sa contrepartie optique avait été immédiatement identifiée. Elle consiste en un système de filaments brillants dans la lumière de l'oxygène doublement ionisé (OIII), d'un diamètre de 7 parsecs et entouré d'un halo diffus de 11 parsecs de rayon intérieur.

De nouvelles observations réalisées avec MUSE sur le VLT de l'ESO ont révélé un anneau de gaz en expansion au milieu des filaments laissés par la supernova. Les astronomes ont réalisé que cet anneau était parfaitement centré sur une source X dénotée « p1 » et dont la nature restait mystérieuse. Sa situation au cœur des débris de la supernova était intrigante, mais cela pouvait être une simple coïncidence. La source p1 aurait pu être bien plus distante. Les observations de MUSE dans la lumière de l'oxygène et du néon montrent un parfait alignement de p1 avec le centre de l'anneau. Des observations du télescope spatial X Chandra ont prouvé que l'objet était une étoile à neu-

*Image composite de 1E 0102.2-7219. Le fond stellaire et les filaments de gaz vus en vert viennent de données du télescope Hubble. MUSE donne l'anneau rouge au centre. Les nuages pourpres et bleus proviennent de Chandra. Le point bleu au centre de l'anneau est l'étoile à neutrons.
(ESO/NASA, ESA, the Hubble Heritage Team/STScI/AURA/F. Vogt et al.)*



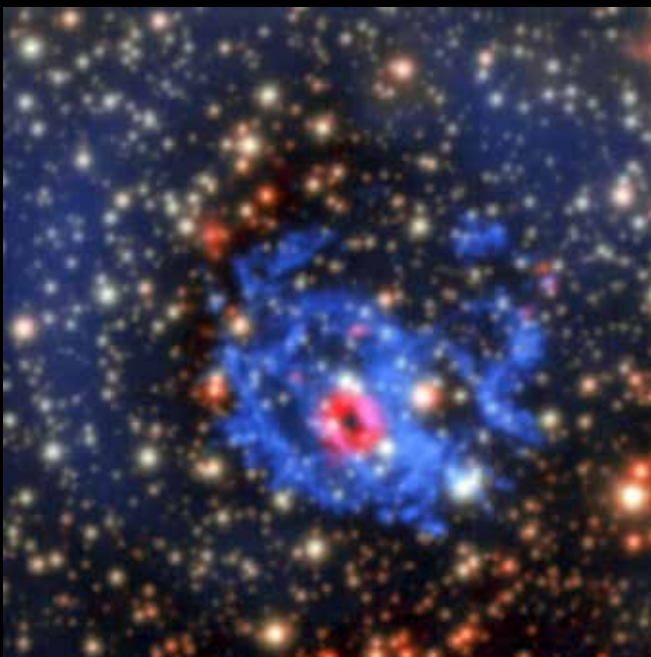


trons isolée, dotée d'un champ magnétique de faible intensité, le premier astre de ce type découvert hors de la Voie lactée.

Les étoiles à neutrons dont le champ magnétique est important sont théoriquement beaucoup moins nombreuses que celles dont le champ est plus faible, mais elles sont plus facilement détectables car elles émettent intensément dans les ondes radio. Nombre d'entre elles sont observables comme des pulsars lorsque leur orientation par rapport à nous est favorable.

Dans cette image Hubble, les restes de la supernova 1E 0102.2-7219 apparaissent en bleu au centre. La nébuleuse N76 (= Henize 1956) apparaît en vert et rose dans le coin inférieur droit.
(NASA, ESA, the Hubble Heritage Team/STScI/AURA)

Image par MUSE de 1E 0102.2-7219. L'anneau rouge est parfaitement centré sur la source X.
(ESO/F. Vogt et al.)





RCW 38

Basé sur un communiqué ESO

L'amas d'étoiles RCW 38 a été photographié par l'imageur infrarouge HAWK-I qui équipe le Very Large Telescope (VLT) de l'ESO au Chili. Sa capacité à observer aux longueurs d'onde infrarouges permet à HAWK-I d'étudier les amas d'étoiles poussiéreux comme RCW 38, et notamment la formation d'étoiles en leur sein. Cet amas est composé de centaines de jeunes étoiles chaudes et massives. Il se situe à 5 500 années-lumière de la Terre dans la constellation de Vela (Les Voiles).

Les régions centrales de RCW 38 apparaissent brillantes, teintées de bleu. Elles sont peuplées de nombreuses étoiles très jeunes et de protoétoiles dont le rayonnement éclaire le gaz. Cette luminosité induit un contraste nettement avec la faible lueur rouge-orangée des filaments de poussière cosmique qui traversent cette zone.

D'autres clichés de cette région, acquis par le passé aux longueurs d'onde visibles, en donnent une vision bien différente – elle y apparaît dépourvue d'étoiles, masquées par la présence de gaz et de poussière intra-amas.

L'imageur HAWK-I équipe la quatrième unité télescopique (Yepun) du VLT. Il opère dans le proche infrarouge. Ses objectifs scientifiques sont multiples : acquérir des images de galaxies proches, de vastes nébuleuses, d'étoiles individuelles ainsi que d'exoplanètes. GRAAL est un système d'optique adaptative qui permet à HAWK-I d'acquérir ces images spectaculaires. Il utilise un ensemble de quatre faisceaux laser projetés dans le ciel nocturne et formant chacun une étoile artificielle de référence qui permet de corriger les effets de la turbulence atmosphérique.

L'amas d'étoiles RCW 38 photographié lors d'une campagne de test de l'instrument HAWK-I du VLT équipé du système d'optique adaptative GRAAL. (ESO/K. Muzic)





*L'environnement de RCW 38.
Composite couleur obtenu à
partir de quatre expositions
différentes issues du Digitized
Sky Survey 2 (DSS2). Le
champ est voisin de $2,4 \times 2,0$
degrés.
(ESO/Digitized Sky Survey 2.
Davide De Martin)*



