



HUBBLE
et les splendeurs
de l'univers

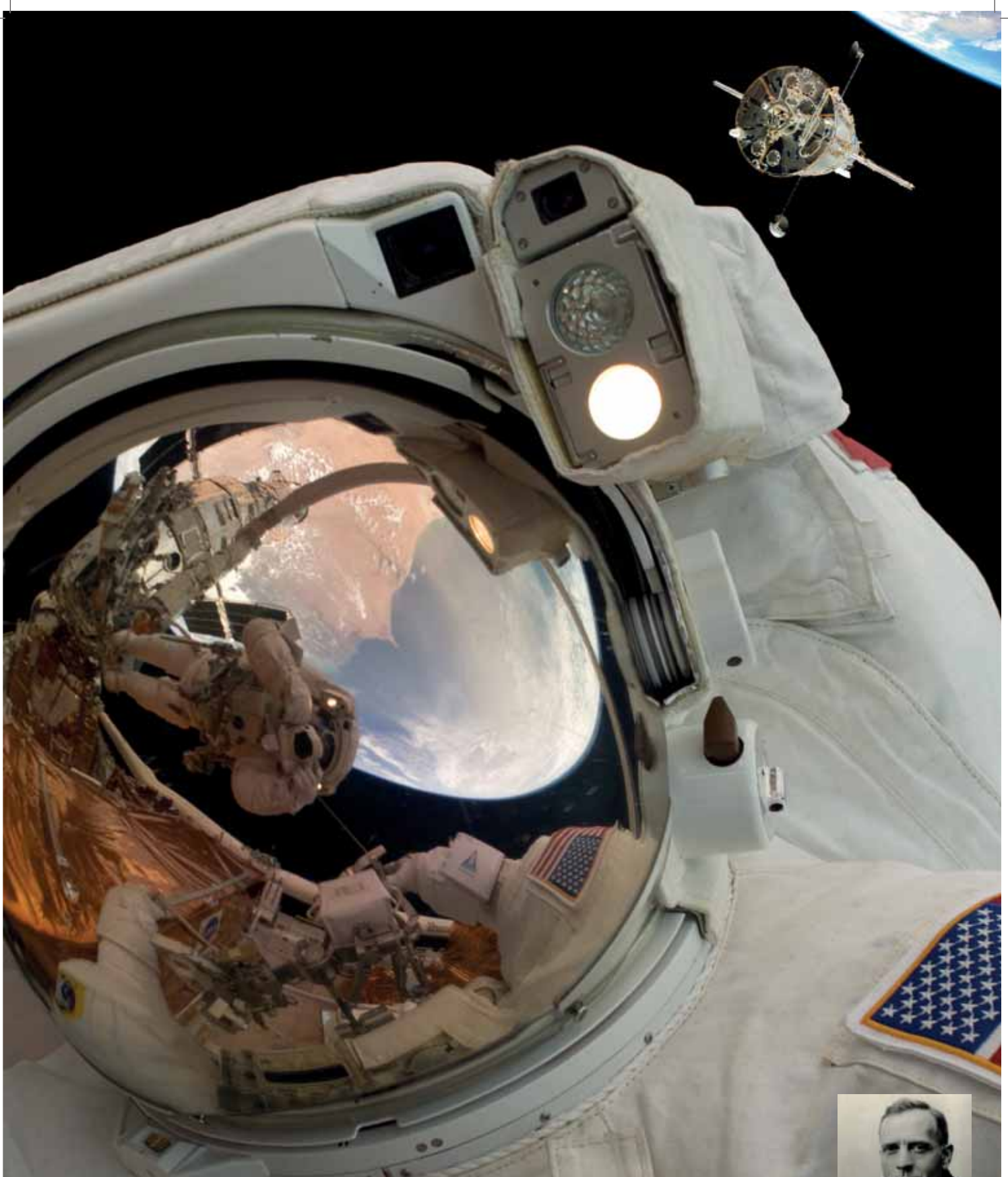
Exposition produite par l'Espace des sciences © 2011

Réalisation : Priscilla Abraham, Bruno Mauguin

Diffusion : Patrick Le Bozec

Conception graphique : Octopode création

Impression : Agelia



HUBBLE et les splendeurs de l'univers



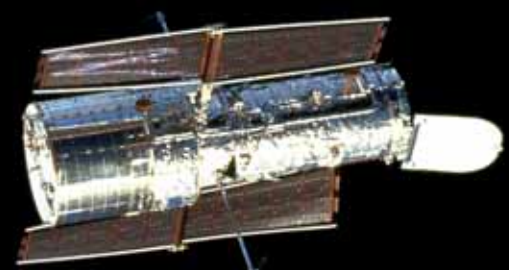
Edwin Hubble

Le Télescope Spatial Hubble a été ainsi nommé en hommage à l'astronome Edwin Powell Hubble (1889-1953) qui est à l'origine de quelques-unes des découvertes les plus importantes de l'astronomie moderne. Avant de devenir astronome, le Dr Edwin Hubble a obtenu un diplôme en droit et a servi durant la Première Guerre mondiale. Après avoir pratiqué le droit pendant un an, il décide de devenir astronome et de se consacrer entièrement à l'étude de l'Univers.

Dans les années 1920, il travaille à l'observatoire du Mont Wilson qui possède les technologies les plus avancées de l'époque. Edwin Hubble va alors démontrer que certaines tâches floues de faible

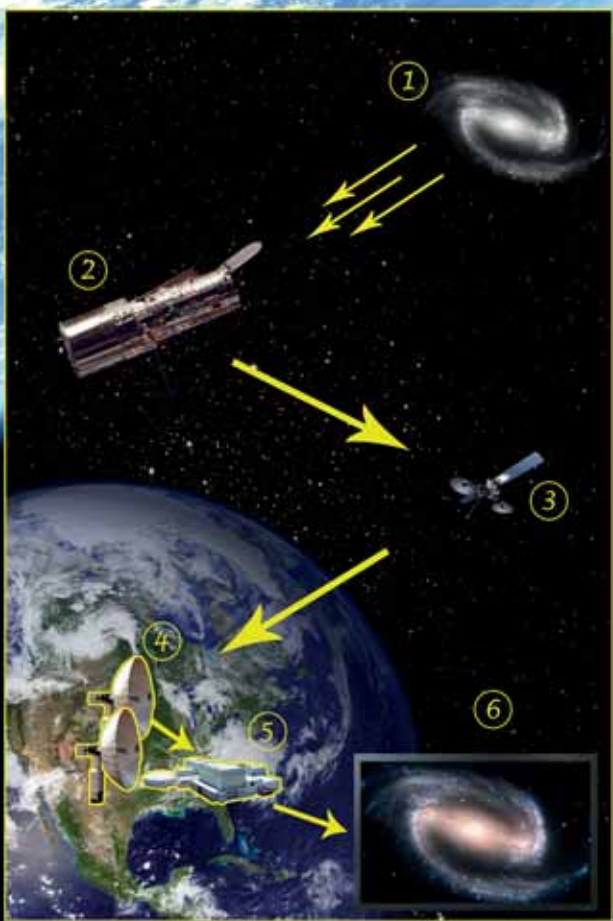
luminosité (ressemblant à des petits nuages sur un fond de ciel étoilé) que l'on peut observer au télescope sont en réalité des galaxies comme la nôtre. La prise de conscience que la Voie Lactée n'est qu'une galaxie parmi de nombreuses autres, a changé pour toujours le regard porté sur notre place dans l'Univers.

Mais sa plus grande découverte est réalisée en 1929, lorsque Edwin Hubble détermine que plus une galaxie est loin de la Terre, plus elle s'en éloigne rapidement. Cette notion d'une « expansion » de l'Univers a constitué la base de la théorie du Big Bang.



Télescope Spatial Hubble

Lancé en Avril 1990 avec la navette spatiale Discovery, le Télescope Spatial Hubble orbite autour de la Terre toutes les 90 minutes environ à une altitude moyenne de 569 Km. Affranchi des problèmes météorologiques, diurnes et saisonniers liés à notre planète, le télescope Hubble est opérationnel à chaque orbite pour réaliser toute l'année des observations dans des conditions exceptionnelles, impossibles à obtenir sur Terre.



- ① Galaxie observée par le télescope Hubble
- ② Le télescope Hubble capture des images
- ③ Satellite relais
- ④ Antennes de la station de communication satellitaire
- ⑤ Centres où sont traitées les images
- ⑥ Les images peuvent ensuite circuler via Internet

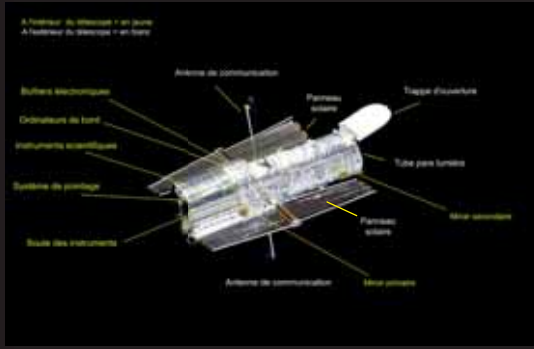
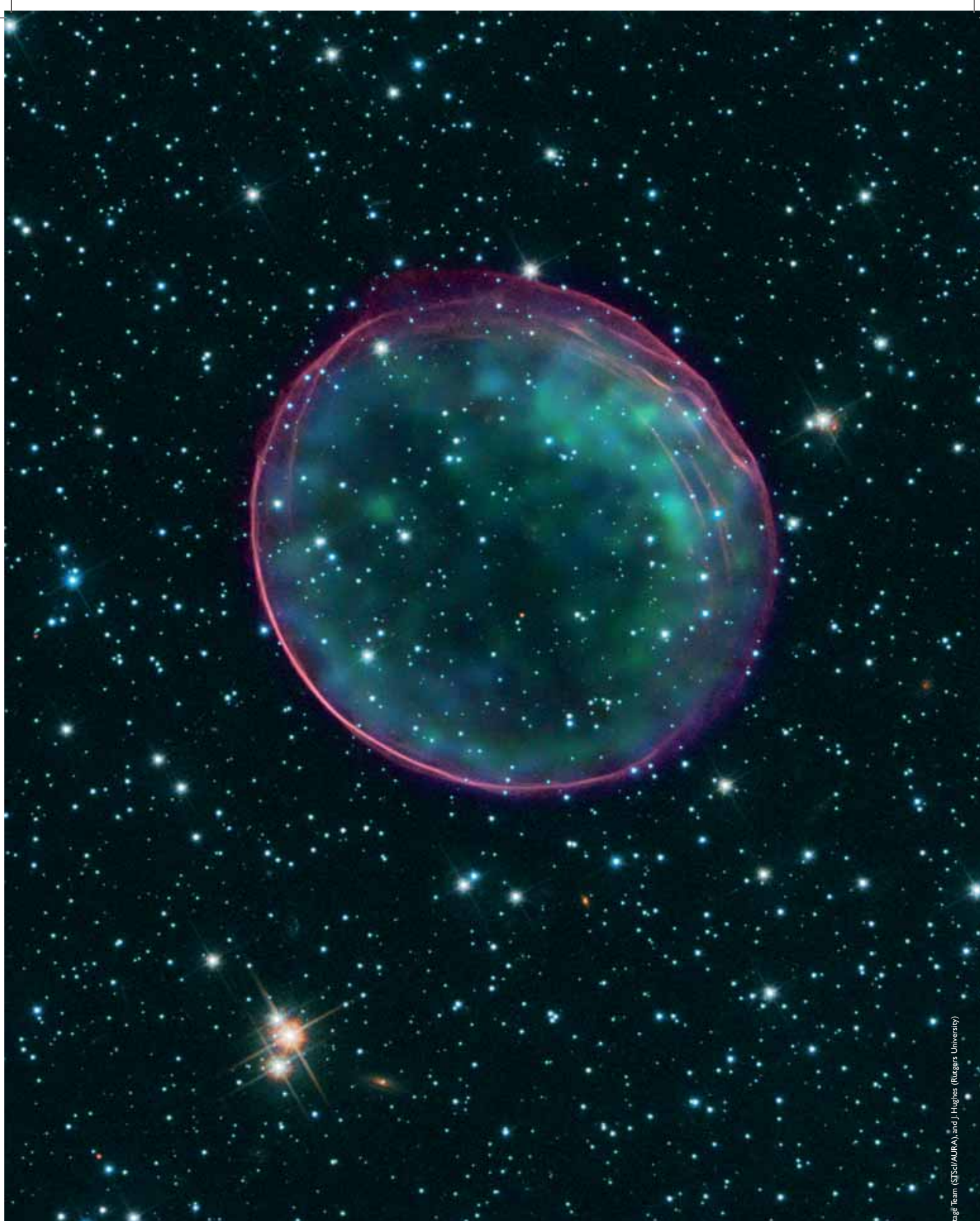


Schéma descriptif des différents éléments techniques composants le télescope.

Credit: NASA / Planétarium de l'Espace des sciences



La supernova bulle

Magnifiques restes d'une supernova lointaine située dans le Grand Nuage de Magellan dont l'explosion a eu lieu il y a quatre siècles.

Credit: NASA, ESA, CXO, SAO, the Hubble Heritage Team (STScI/AURA), and J. Hughes (Rutgers University)





Credit: NASA, ESA, N. Smith (University of California, Berkeley), and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



La nébuleuse de la Carène

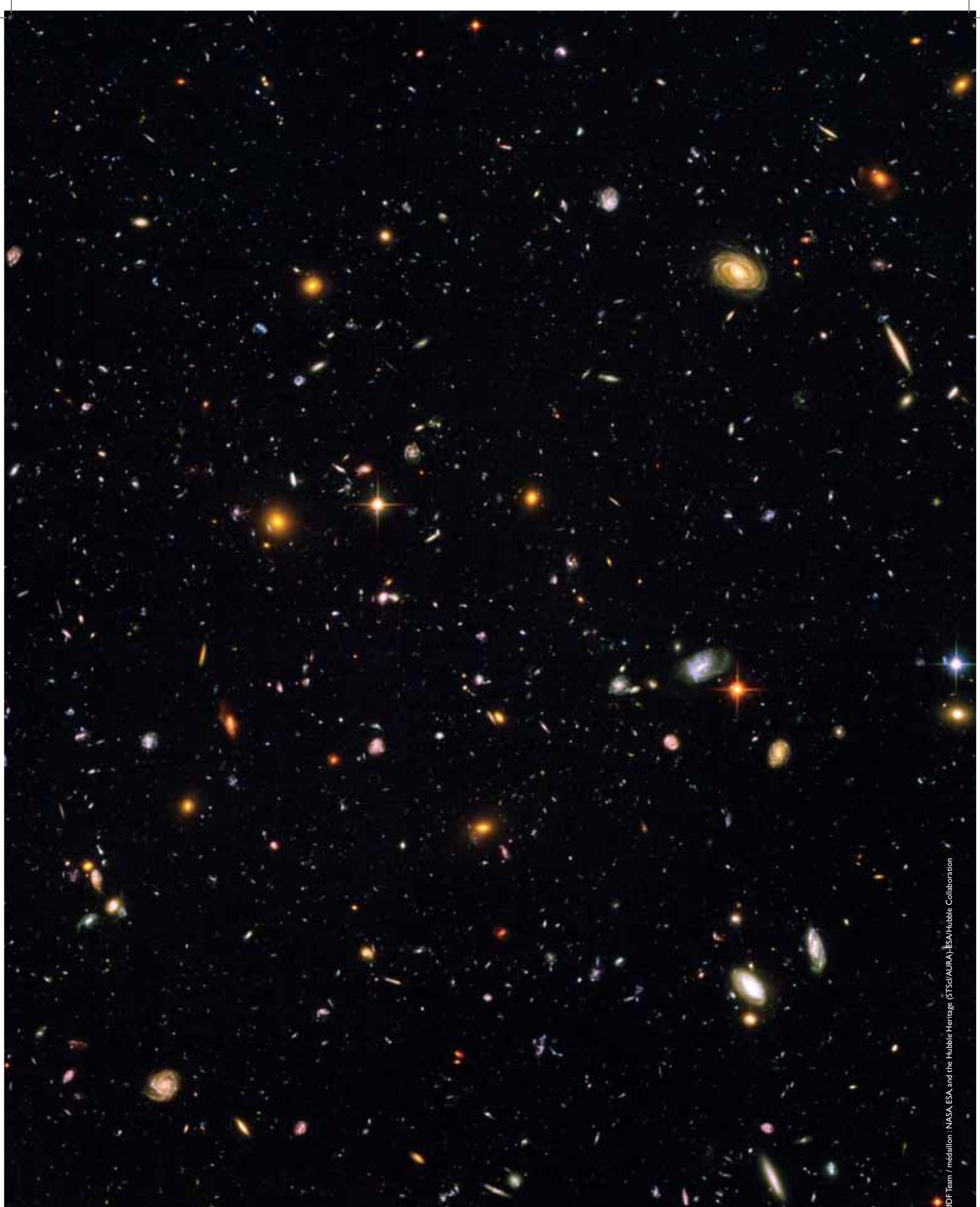
C'est une des vues panoramiques les plus impressionnantes obtenue avec le télescope Hubble du centre de la grande nébuleuse de gaz de la Carène. De nombreuses formations stellaires cohabitent avec une douzaine d'étoiles très massives, dont leur mort prochaine sera explosive.

HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



L'Œil de Chat

La nébuleuse du Chat reste une des nébuleuses planétaires les plus complexes observée jusqu'à présent. Elle semble être le résultat de la mort d'une étoile de même type que notre Soleil dont les nombreuses convulsions ont expulsé plusieurs bulles de gaz imbriquées les unes dans les autres.

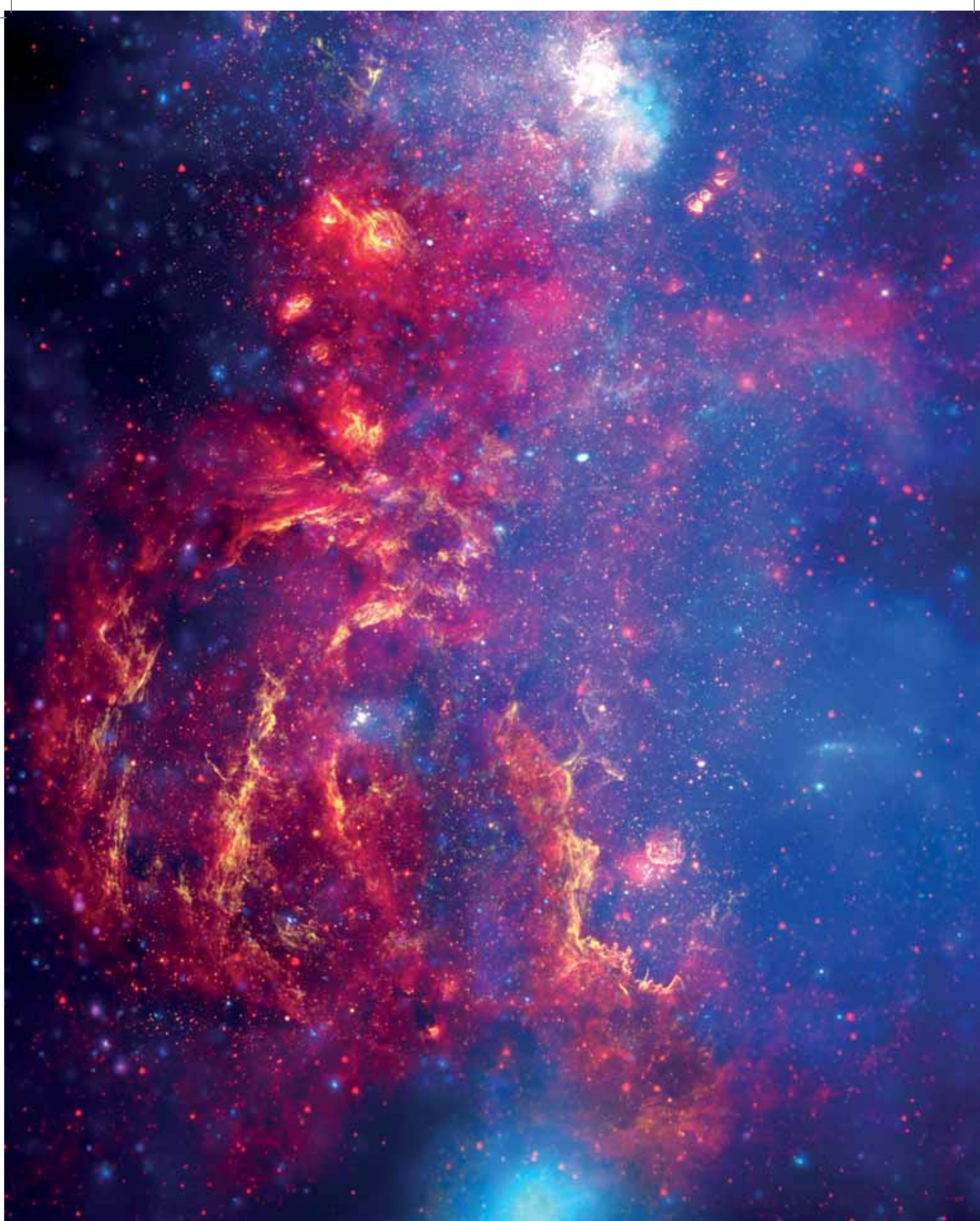


L'Univers lointain

Hubble nous dévoile l'Univers comme nous n'avons jamais pu l'observer auparavant. Sur cette image, même les détails les plus petits sont des galaxies. En moyenne, il y a 100 milliards d'étoiles par galaxie et on estime qu'il y a 100 milliards de galaxies dans l'Univers.



Vue détaillée du centre de la galaxie NGC 2841, bulbe central lumineux autour duquel tournoient des bras chargés d'étoiles, de nuages de poussières et de nébuleuses interstellaires.



Centre de la Voie Lactée

En combinant trois images réalisées avec les télescopes Hubble, Spitzer et Chandra, on obtient une des vues les plus détaillées du centre de notre galaxie, la Voie Lactée, qui se révèle être un lieu d'intenses activités stellaires exotiques.



Credit: NASA, ESA, C.R. O'Dell (Vanderbilt University), and M. Meixner, P. McCullough

HUBBLE et les
splendeurs de l'univers

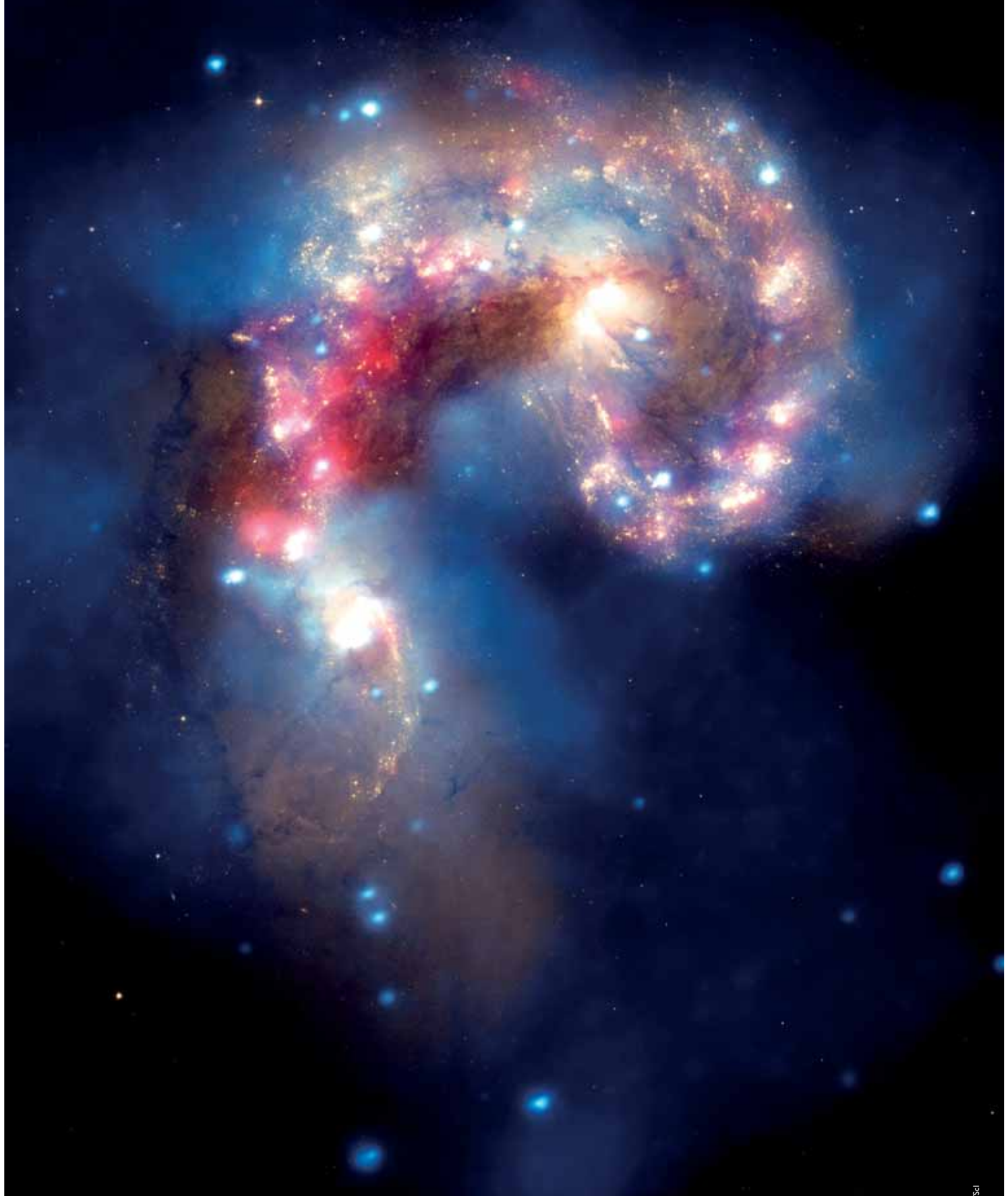


La Nébuleuse Helix

Helix est une nébuleuse gazeuse annulaire résultant de la mort d'une étoile de type solaire. Dans 5 milliards d'années environ, notre étoile le Soleil expulsera lui aussi son enveloppe de couches de gaz et formera ainsi une magnifique nébuleuse multicolore avec une naine blanche en son centre.

vue générale





HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



Collision de galaxies

Cette magnifique collision entre deux galaxies a commencé il y a 100 millions d'années et se poursuit encore aujourd'hui. Elle disperse ainsi les étoiles anciennes et en génère de nouvelles par millions. L'image a été réalisée par trois télescopes : Chandra X-Ray

Observatory (bleu), Hubble Space Telescope (or et marron) et Spitzer Space Telescope (rouge).



HUBBLE et les
splendeurs de l'univers

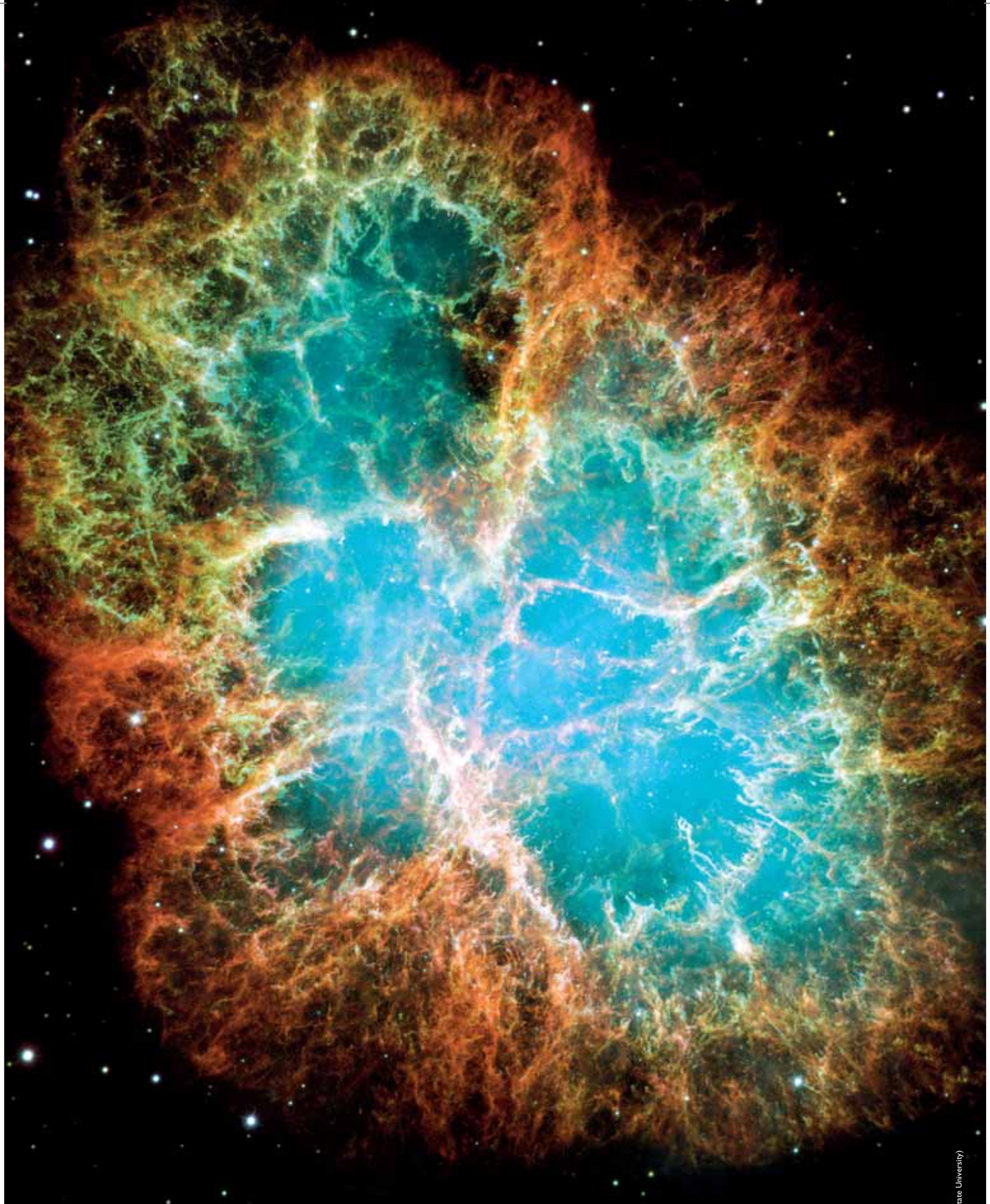


Le Système Solaire

Vue générale de quelques uns des astres qui composent notre Système Solaire, photographiés par le télescope spatial Hubble depuis les années 1990. (Les tailles et les échelles ne sont pas respectées)



- 1=Saturne,
- 2=Jupiter,
- 3=Cères,
- 4=Mars,
- 5-Uranus,
- 6=Neptune,
- 7=Pluton,
- 8=Vesta,
- 9=Venus



HUBBLE et les
splendeurs de l'univers

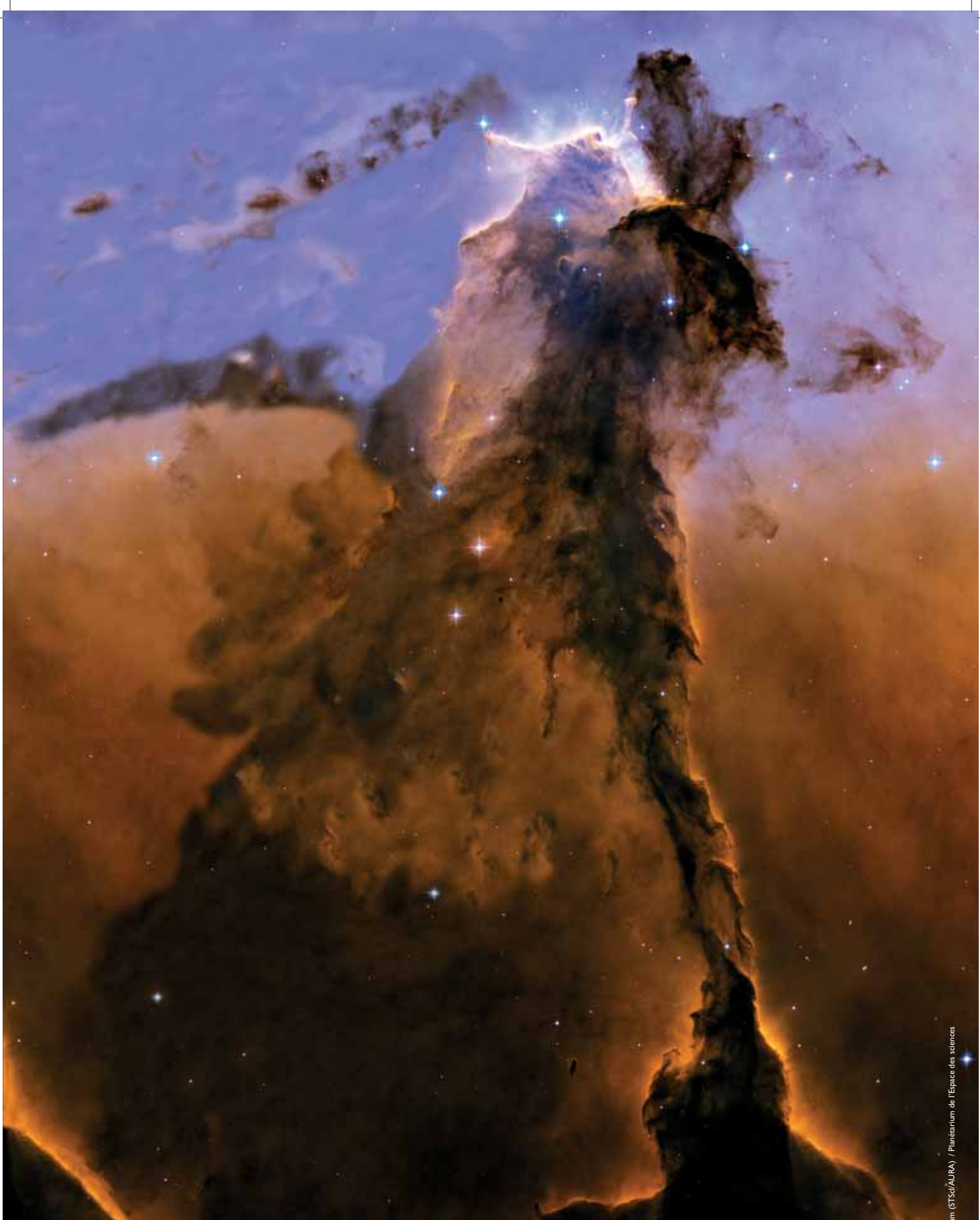


La Nébuleuse du Crabe

La nébuleuse du crabe ou M1 représente les restes d'une étoile massive, de type supernova, dont l'explosion a été observée en 1054 par les chinois. Au centre de cet enchevêtrement de filaments gazeux orangés en expansion, une étoile à neutron génère cette étrange lueur bleutée.

Credit: NASA, ESA, J. Hester and A. Loll (Arizona State University)



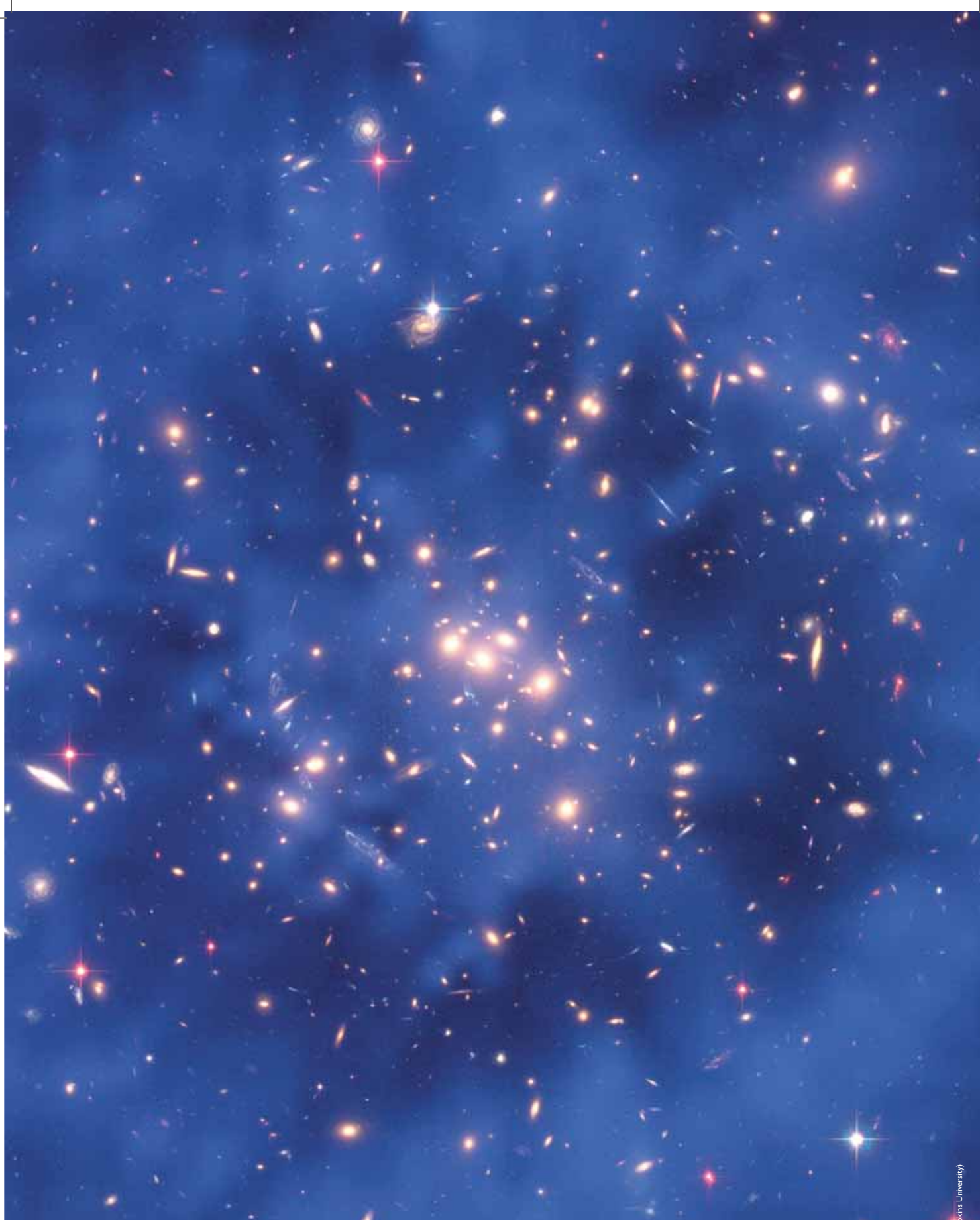


Une fée...

Dans la grande nébuleuse de l'Aigle appelée M16, on peut observer cette immense colonne de gaz et de poussières sculptée par le rayonnement des étoiles naissantes situées à proximité. Avec un peu d'imagination, cette colonne dessine la silhouette d'une ravissante fée.

Credit: NASA, ESA, and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA) / Planétarium de l'Espace des sciences





HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



L'Anneau de «matière noire»

Lors d'une collision titanesque entre deux amas de galaxies massives, un gigantesque anneau de «matière noire» apparaît sur le fond diffus bleuté du milieu intergalactique. Cet anneau est une des preuves les plus solides de l'existence de la «matière noire» dans l'Univers.

vue générale





Credit: NASA, ESA, and N. Livio and the Hubble 20th Anniversary Team (STScI)

HUBBLE et les
splendeurs de l'univers

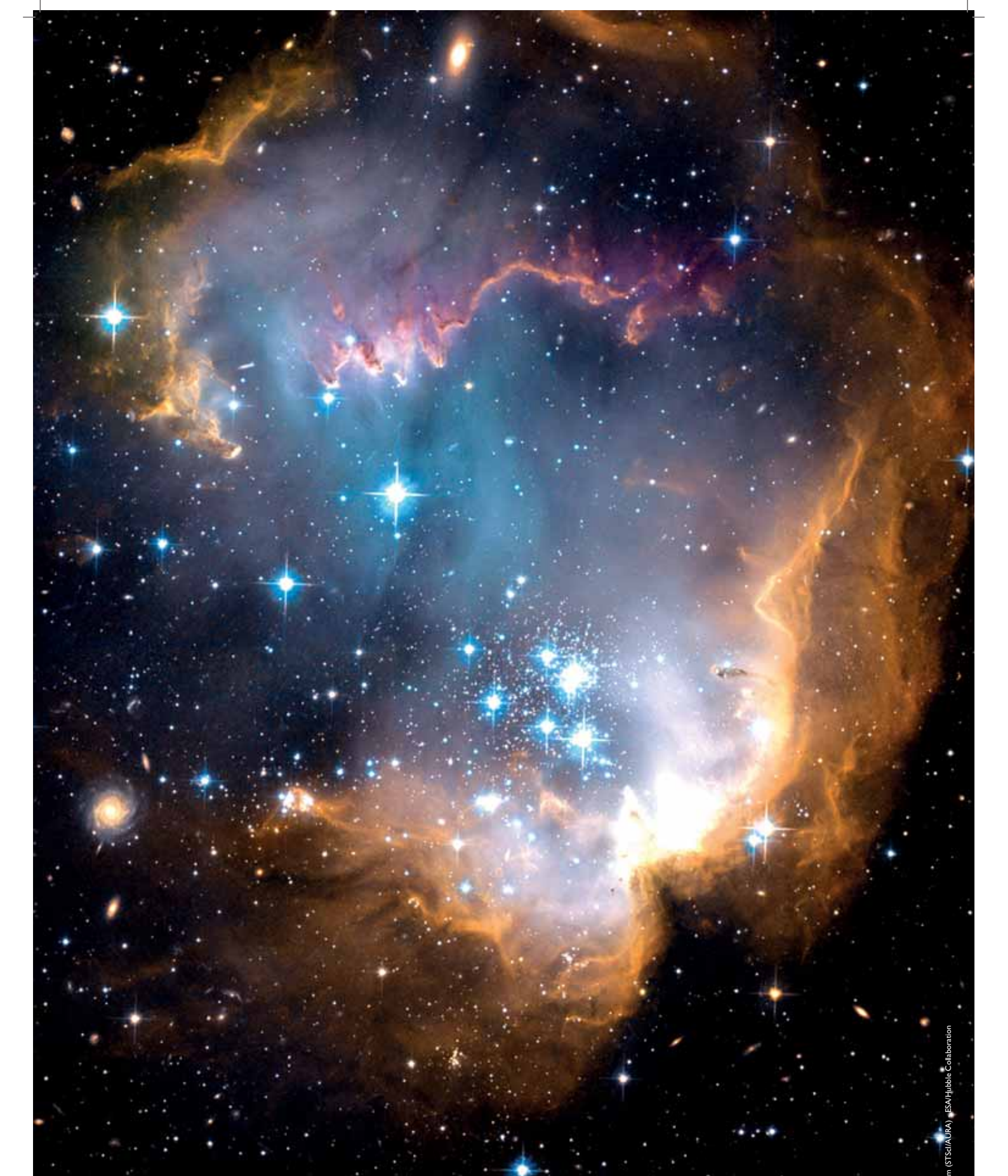


Montagnes mystérieuses

Spectaculaire image montrant l'érosion par des vents stellaires des sommets de nuages de gaz et de poussières dans la nébuleuse de la Carène. Ce sont des flux rapides de particules générés par des étoiles chaudes toutes neuves qui

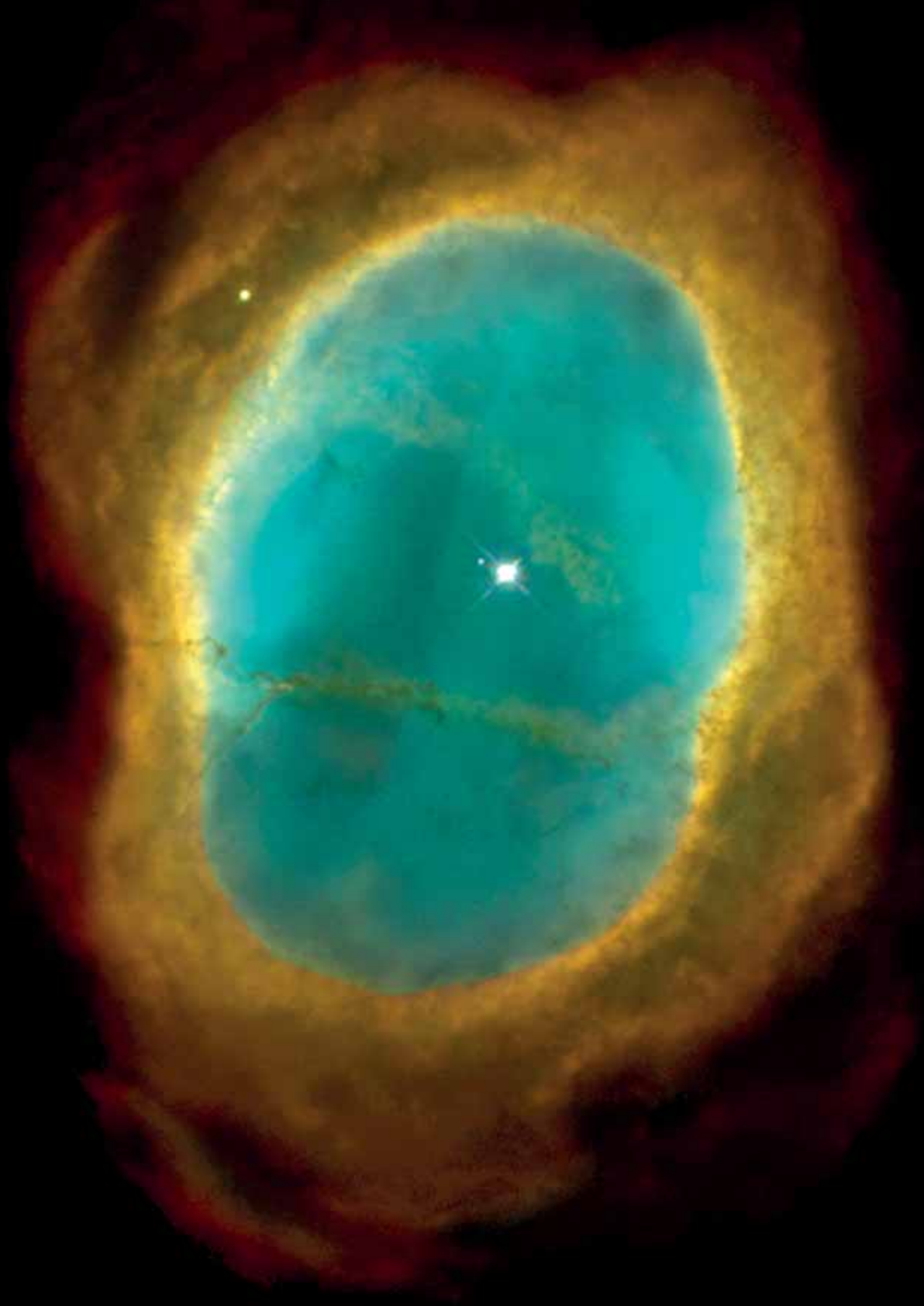
érodent et compressent de futures zones de naissance d'étoiles.





Des étoiles naissantes

Situé dans le petit Nuage de Magellan (une des galaxies naines proches de la nôtre), un très jeune amas d'étoiles émet un rayonnement si puissant qu'il érode sa nébuleuse de gaz interstellaire de l'intérieur vers l'extérieur.



HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



La nébuleuse aux huit éclats

Observable depuis l'hémisphère sud, la superbe nébuleuse NGC 3132 résulte de la mort d'une étoile de même gabarit que notre Soleil. Le magnifique nuage de gaz multicolore est en expansion tout en étant éclairé par l'étoile centrale mourante.

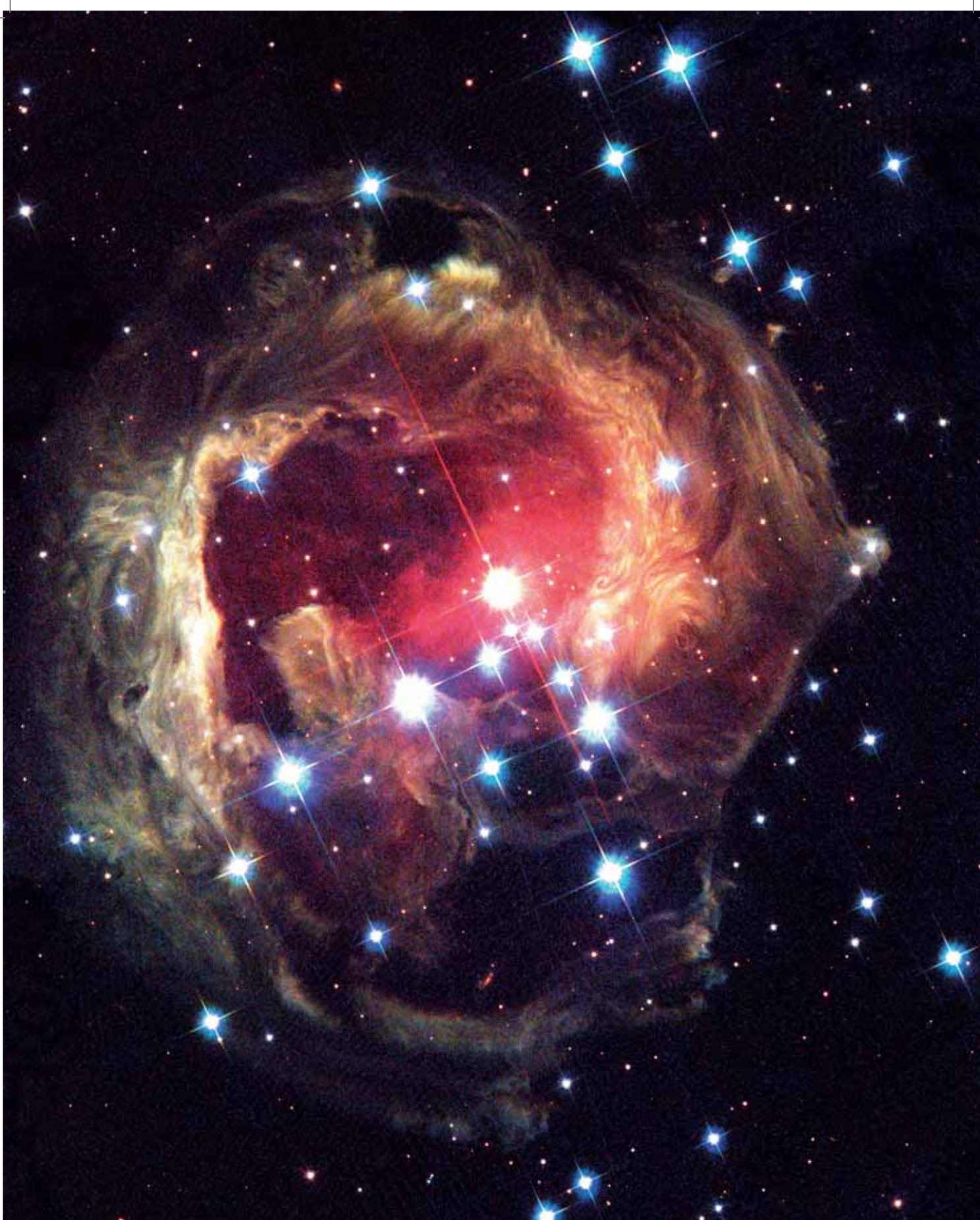
Credit: The Hubble Heritage Team (STScI/AURA/NASA)





La nébuleuse d'Orion

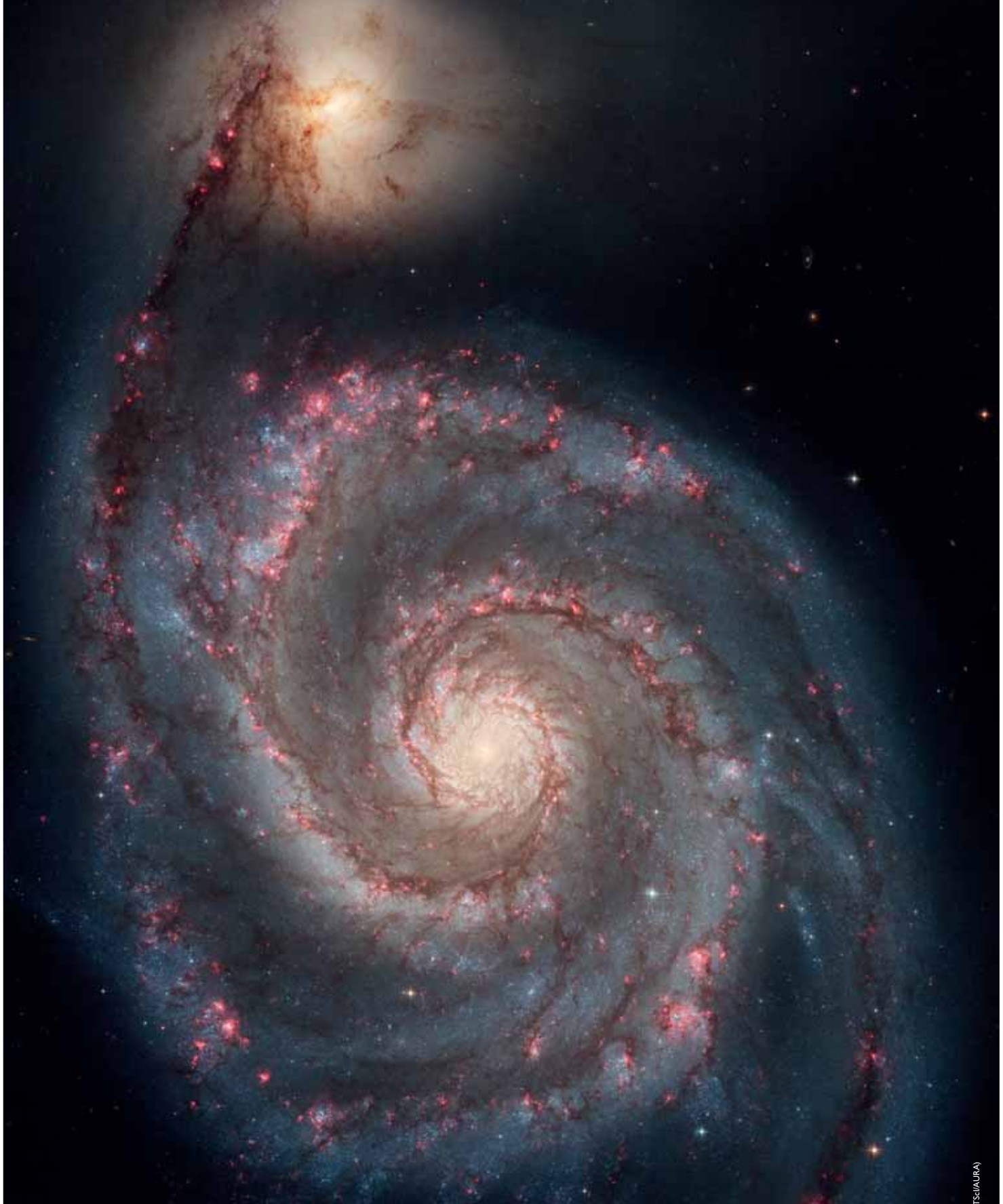
Avec le Télescope Spatial Hubble, on obtient une vision incroyable de la nébuleuse d'Orion qui dévoile l'existence de plusieurs centaines de nouvelles jeunes étoiles.



Echos lumineux d'une étoile

La mystérieuse étoile géante rouge V838 Monoceros dans la direction de la constellation de la Licorne a généré en 2002 un surprenant écho lumineux qui s'est propagé à travers un environnement interstellaire riche en poussières. Un tel flash stellaire n'avait jamais été encore observé.





HUBBLE et les
splendeurs de l'univers



La galaxie du Tourbillon

La majestueuse galaxie Whirlpool (ou M51), avec sa galaxie voisine en arrière plan, déploie ses deux bras spiraux stellaires qui renferment des nuages de poussière (zones sombres) et des

nébuleuses interstellaires (en rose), zones de naissance d'étoiles.