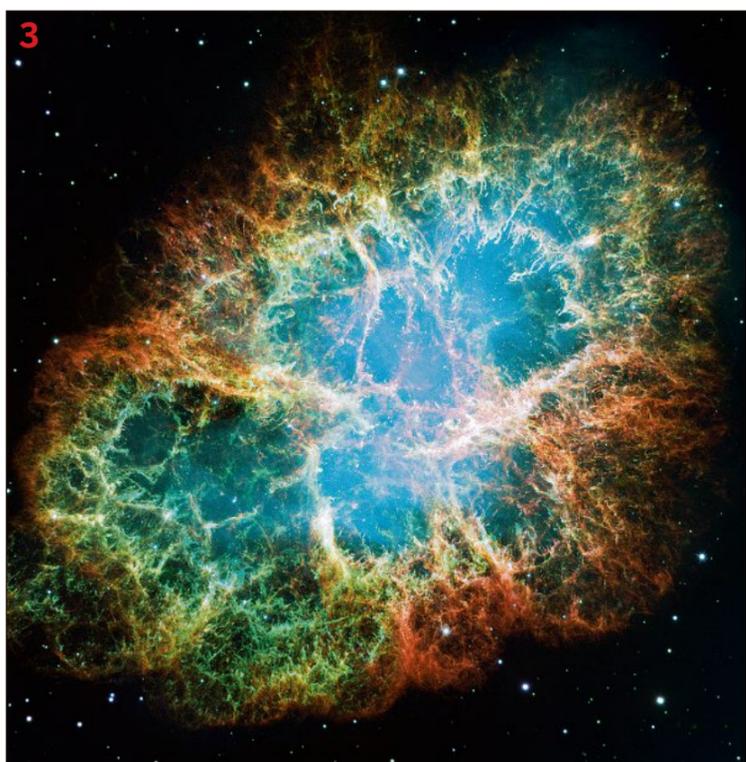




30-33 IMMOBILIER  
34 RADIO-TV  
35 EXPOSITION  
36 MÉTÉO



# Hubble: le voyage au bout de la lumière

**ASTRONOMIE** • En vingt-cinq ans, le télescope Hubble a révolutionné notre vision de l'Univers. Katja Breda, membre de la Société astronomique de Genève, commente quatre images prises à quelques années-lumière.

JEAN AMMANN

Hubble, c'est un œil de 2,50 m de diamètre, qui plonge dans les profondeurs de l'Univers. Depuis 25 ans, ce télescope mis en orbite par la NASA, affranchi de l'atmosphère, révèle la beauté sidérante du cosmos. Katja Breda (PHOTO DR), qui enseigne les sciences de la nature et qui est membre de la Société astronomique de Genève, commente quelques photos prises par Hubble au cours de ce quart de siècle. L'astronome Neil deGrasse Tyson a dit: «Hubble apporte l'univers dans notre salon.» Un livre, paru aux Editions Taschen, permet aux Terriens de voyager jusqu'au bout de la lumière, à 13 milliards d'années-lumière de là.

## 1 FOMALHAUT B ET FOMALHAUT 25 années-lumière, 2004 (Piscis Austrinus)

«C'est une étoile jeune, qui souffle, qui fait le ménage... Toute cette matière est le résidu de la nébuleuse primitive, qui a servi à créer l'étoile que l'on voit au centre de l'image. Si nous pouvons reconnaître des formes d'anneaux, c'est parce que la matière est en rotation. L'étoile a déjà fait le vide autour de son noyau,

mais il reste de la matière en périphérie. Il va y avoir de l'accrétion, des planétésimaux vont se former jusqu'à ce qu'une planète soit suffisamment grosse pour faire à son tour le ménage sur son orbite, ramassant tout ce qui peut être ramassé. Autour de cette étoile, très jeune, des planètes commencent à se former, mais cela prendra encore des dizaines de millions d'années ou des centaines de millions d'années pour qu'un système planétaire s'installe. C'est probablement ainsi que s'est formé le système solaire, avec des variantes qui tiennent à la vitesse de rotation de la nébuleuse.»

## 2 LES PILIERS DE LA CRÉATION Nébuleuse de l'Aigle M16, 6500 a-l, 2014

«C'est une photo mythique qui parle aux gens. Il faut que Hubble voie en infrarouge pour que la nébuleuse apparaisse dans tout son gigantisme: il faut savoir que ce nuage mesure 70 années-lumière! Ce que nous voyons là se passe au cœur de notre galaxie, où les étoiles se forment. Partout où vous voyez de la matière plus dense, il y a une étoile qui est en train de se former. La matière est trop dense pour avoir été soufflée: elle va s'effondrer sur elle-même et engendrer les étoiles. Ces

nuages sont composés essentiellement d'hydrogène et de quelques poussières. Quand il n'y a rien, il y a de l'hydrogène... De l'hydrogène et un tout petit peu d'hélium, c'est à peu près tout ce que l'Univers a réussi à fabriquer sans les étoiles.»

## 3 SUPERNOVA Nébuleuse du Crabe, 6500 a-l, 1999-2000

«Cette image montre ce qu'il reste de la supernova, 1000 ans après son explosion: le phénomène fut tellement spectaculaire qu'il a été rapporté par les Chinois en 1054. Une supernova, c'est une étoile beaucoup plus grande que le soleil, qui a fini par brûler tout son combustible. Une étoile ne brûle que son cœur, qui est suffisamment chaud pour déclencher la fusion nucléaire et transformer les éléments. Quel est le cycle d'une étoile? Pour simplifier, disons qu'une étoile transforme d'abord l'hydrogène en hélium; une fois à court d'hydrogène, elle se densifie, ce qui augmente sa température; l'hélium se transforme en carbone et en oxygène, et ainsi de suite... Petit à petit, le cœur se concentre et devient de plus en plus chaud, jusqu'à ce que la matière se transforme en fer. Et là, tout s'arrête! L'étoile est d'abord en expansion, cela

peut devenir une géante rouge, avant de se concentrer, jusqu'à devenir une étoile à neutrons ou un trou noir si l'étoile était vraiment gigantesque. On pense que lorsque le soleil deviendra une géante rouge, dans cinq milliards d'années, sa taille engloutira l'orbite terrestre!»

## 4 GALAXIE DU SOMBRERO 28 000 000 a-l, 2003

«C'est une galaxie elliptique, qui fait environ 50 000 années-lumière de diamètre. Elle est vue par la tranche et on comprend bien ce que veut dire cette expression. Toutes les galaxies n'ont pas un anneau de poussière qui la ceinture pareillement: il y a des galaxies qui ont usé tout leur gaz et qui l'ont transformé en étoile. Visiblement, c'est une galaxie lumineuse, qui sature un peu l'objectif. Elle est lumineuse, parce que le bulbe galactique est composé d'étoiles très proches les unes des autres, à quelques semaines-lumière les unes des autres. Elle est bien massive, forte probablement de son milliard d'étoiles. Notre galaxie, la Voie lactée, ne ressemble pas à ça: elle est spiralée. Nous savons maintenant qu'il y a dans l'Univers des structures à grande échelle, des galaxies en amas, qui sont liées les unes aux autres. La Voie lactée n'est pas très éloignée

d'Andromède: elle est à environ 2 millions d'années-lumière. Les deux galaxies se rapprochent à une vitesse folle: 120 km par seconde. La collision est donc inévitable et ailleurs dans le ciel, on voit que les interactions entre les galaxies sont fréquentes. Quand Andromède et la Voie lactée se rencontreront, ce ne sera même pas un cataclysme: l'étoile la plus proche de nous est à 4 années-lumière, cela laisse de la place! Il y aura un grand chambardement, des étoiles seront peut-être expulsées, des échanges de matière auront lieu, mais il ne faut pas croire que cela finira en catastrophe.» I

> **Expanding universe**, photographs from the Hubble Space Telescope, textes en anglais, allemand et français, 260 pp., 69 fr.90. Ed.Taschen

### REPÈRE

**Une année-lumière**  
> Une année-lumière est la distance que parcourt la lumière en une année, soit environ 10 000 000 milliards de kilomètres. L'Univers observable mesure environ 46,6 milliards d'années-lumière (Wikipédia).



Galerie photo > [www.laliberte.ch](http://www.laliberte.ch)