

LES NEBULEUSES

Club Astro-Amateurs



SAINT SAUVEUR

CZERNIEJEWICZ Sébastien

DEFINITION ET HISTOIRE

Définition :

Une nébuleuse est un objet céleste d'aspect diffus composé de gaz raréfié et/ou de poussières interstellaires.

Le terme « nébuleuse » vient du latin *nebula (ae)* qui signifie « nuage ».

Il existe 4 grands types de nébuleuses :

- Les nébuleuses obscures
- Les nébuleuses à réflexion
- Les nébuleuses à émission
- Les rémanents de *supernovae*

Informations données par les simulateurs([ici redshft 5](#)) :

-C. 12:34

de
NE
12

Dheneh

Infos objet (1)

Nébuleuse brillante : Nébuleuse d'Orion Nom propre Nébuleuse d'Orion

Actions: Centrer sur Nébuleuse d'O... | Visibilité | Lever/Coucher

Mag.	AD	Déc	Azm	Alt	Distance	Dimension(s)
+4.00	5h 35m 57.507s	- 5° 26' 44.23"	103° 27' 04"	+4° 23' 27"	---	66.0' x 60.0'

Position Propriétés

-Etoile la plus brillante

Nom: **HD 37020-3**

Magnitude (V): **+2.90** Type spectral: **OB**

Zone de nébulosité: **0.923 deg. carré**

Type: **E+R**

Forme: **Ir**

Structure: **AF**

Typologie:

'Type':
E Emission
R Réflexion

Visibilité d'après NGC/IC: **eB**

Niveau de visibilité

eeF, eF	Extrêmement peu lumineuse
vF	Très peu lumineuse
F	Peu lumineuse
pF	Modérément lumineuse
pB	Assez lumineuse
B	Lumineuse
vB	Très lumineuse
eB	Extrêmement lumineuse

Luminosité d'après Lynds: **1**

Niveau de luminosité

1	(la plus brillante)
2	
3	
4	
5	
6	(à peine visible)

Couleur: **R**

Niveau de couleur

VR	Très rouge
R	Rouge
MR	Modérément rouge
I	Intermédiaire
MB	Modérément bleue
B	Bleue
VB	Très bleue

Typologie:

'Forme':
Ir Irrégulière
E Elliptique

Typologie:

C Circulaire
'Structure':
A Amorphe

Typologie:

A Amorphe
F Filamenteuse
AF A la fois amorphe et filamenteuse

Histoire :

- Galileo Galilée (1564-1642) : Il observe le trapèze d'étoiles situé dans la nébuleuse d'Orion sans voir la nébuleuse en 1610.
- William Herschel (1738-1822) : En 1744, après avoir observé la nébuleuse d'Orion, il déclare :
« *une informe brume ardente, matériel chaotique des futurs soleils* »
- Edwin Hubble (1889-1953) : Jusqu'en 1920, les nébuleuses sont des objets diffus sans distinctions. Hubble déclare que le manque de finesse des optiques a longtemps laissé flou ces objets. Désormais, une nouvelle classe d'objet voit le jour : les galaxies qui se démarquent visuellement par leurs structures précises.



CLASSIFICATION ET CARACTERISTIQUES

Les nébuleuses obscures:

les nébuleuses obscures (ou d'absorption, sombres) sont uniquement repérables sur un champ de forte concentration stellaire (ex : la Voie Lactée) ou si elles sont positionnées devant des nébuleuses à émission et/ou à réflexion (ex: barnard 33).

On peut les observer à l'oeil nu (!!!), il suffit de repérer les parties sombres dans la Voie Lactée comme au niveau de la constellation de l'Aigle.

Les nébuleuses sombres bloquent l'émission de lumière issues des étoiles et nébuleuses situées en arrière plan (complètement ou partiellement).

Les nébuleuses d'absorption sont composées de H₂ moléculaire formant des nuages moléculaires de plusieurs milliers d'AL et représentant 10 masses solaires. La densité de ces nuages est de l'ordre de 100 à 300 molécules par cm³ pour une température de 7 à 15 K.

Les nébuleuses obscures contiennent aussi des poussières et des étoiles non visibles (dont on a repéré la présence par leurs rayonnements micro-onde). Elles sont régies par un fort champ magnétique qui les empêche de s'effondrer sur elles-mêmes.



IC
1390



Nébuleuse du cône

Nébuleuse de la tête de cheval



Nébuleuse du serpent





Voie Lactée







Les nébuleuses à réflexion:

les nébuleuses à réflexion sont des nuages de poussières qui réfléchissent la lumière de une voire plusieurs étoiles voisines.

Les nébuleuses n'émettent donc pas de lumières car les étoiles proches ne sont pas assez chaudes pour ioniser les gaz mais la dispersion de la lumière est suffisante pour rendre les poussières visibles.

De manière générale, les nébuleuses à réflexion sont de couleur bleu car c'est la longueur d'onde la plus apte à la dispersion.

La composition chimique de ces nébuleuses est majoritairement de l'H.

A l'heure actuelle, nous connaissons environ 500 nébuleuses à réflexion.





Antarès



M 78



IC 4603

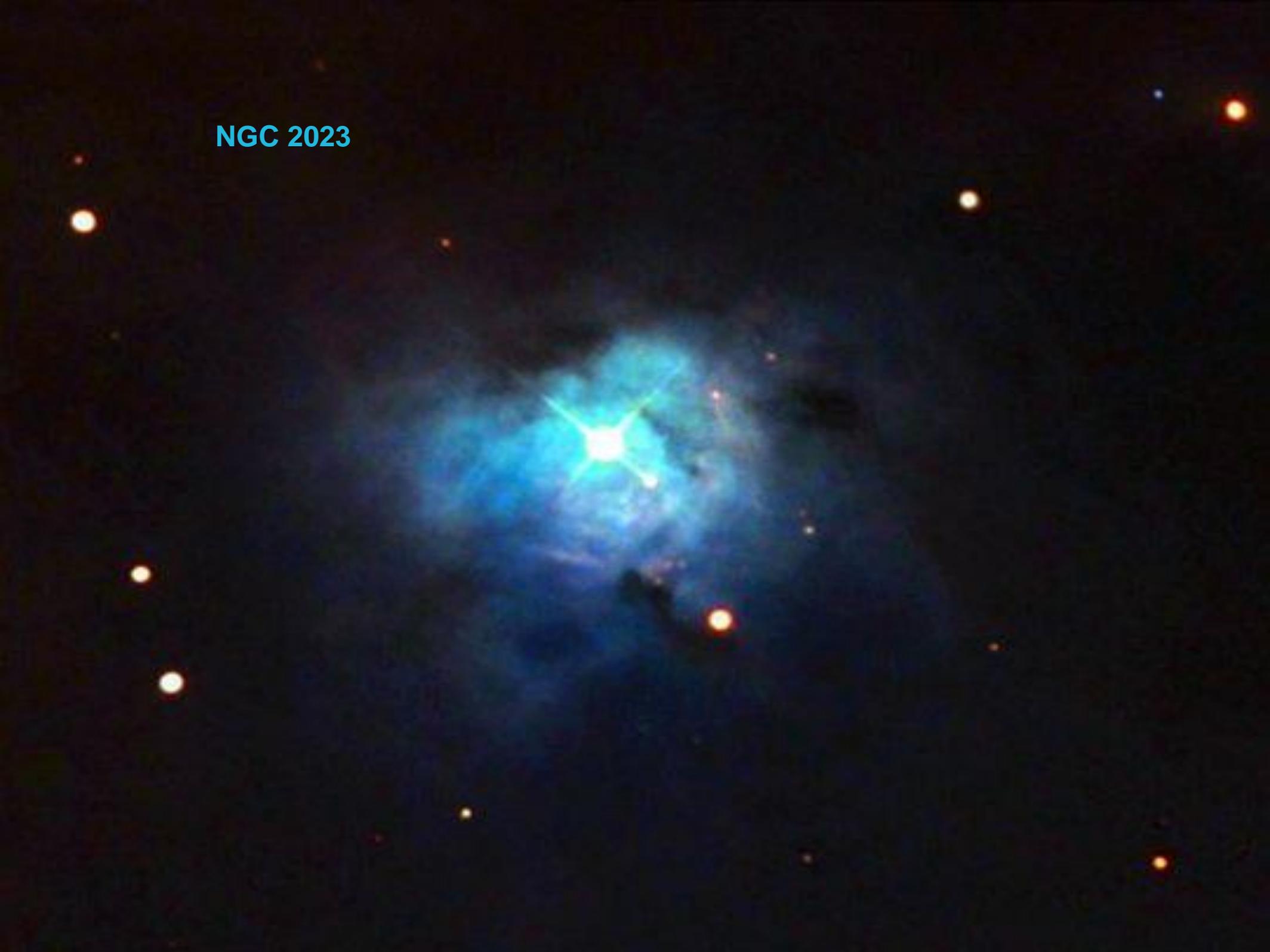


NGC 1333

NGC 1977



NGC 2023





NGC 7023

Les nébuleuses à émission:

les nébuleuses à émission sont des nuages de gaz et de poussières ionisés émettant de la lumière de couleurs variées.

Elles sont composées de H alpha (rouge), de S (nuance de rouge), d'O (vert) et de H beta (bleu). L'H représente 90%.

Certaines nébuleuses sont de type particulier comme les nébuleuses H II. Elles sont composées de 99% de H .Dans ces nébuleuses tous les atomes de H sont ionisés.

NGC
1499



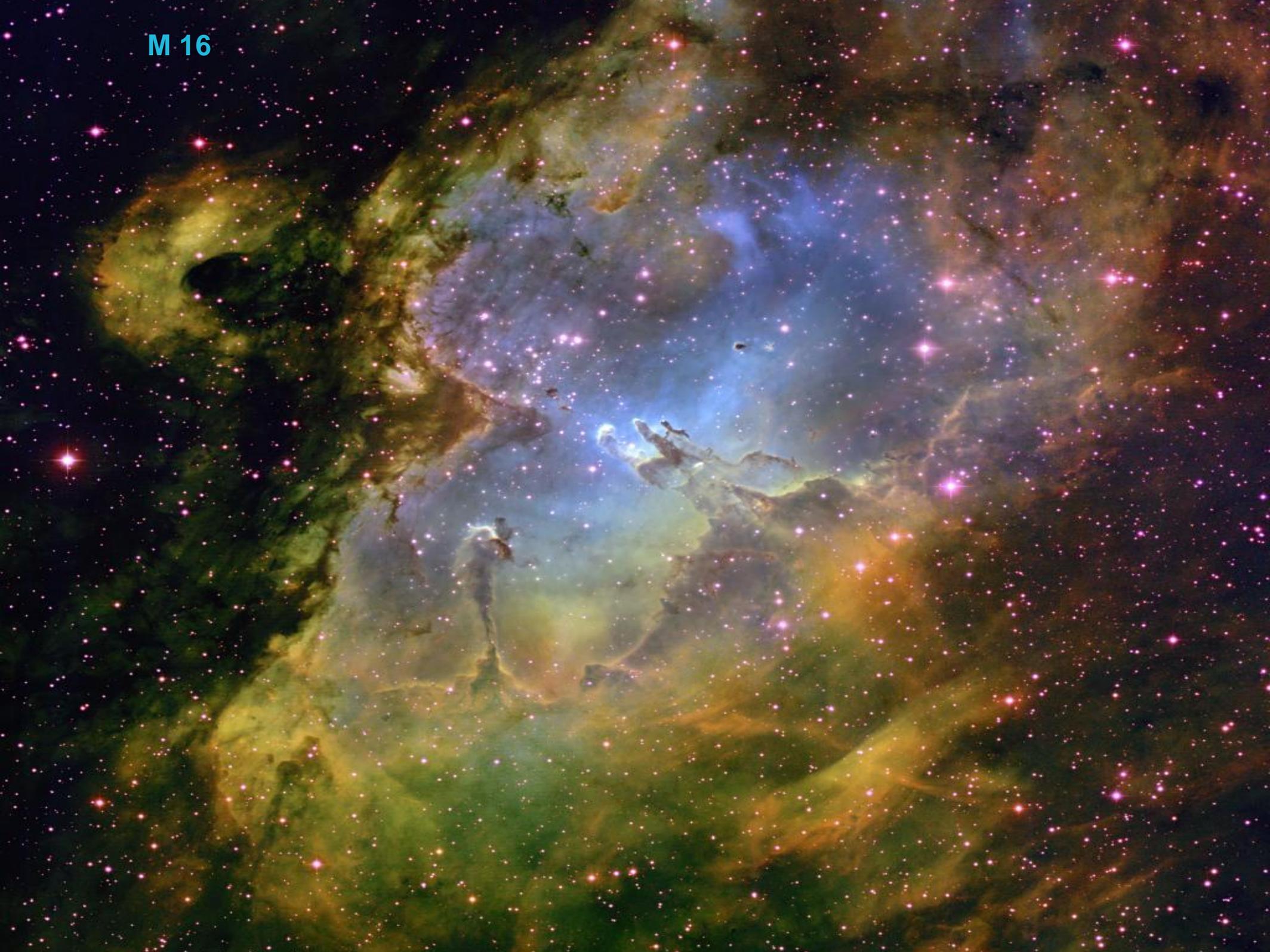
Nébuleuse du cocon



Nébuleuse de la flamme



M 16





M 42



M 8

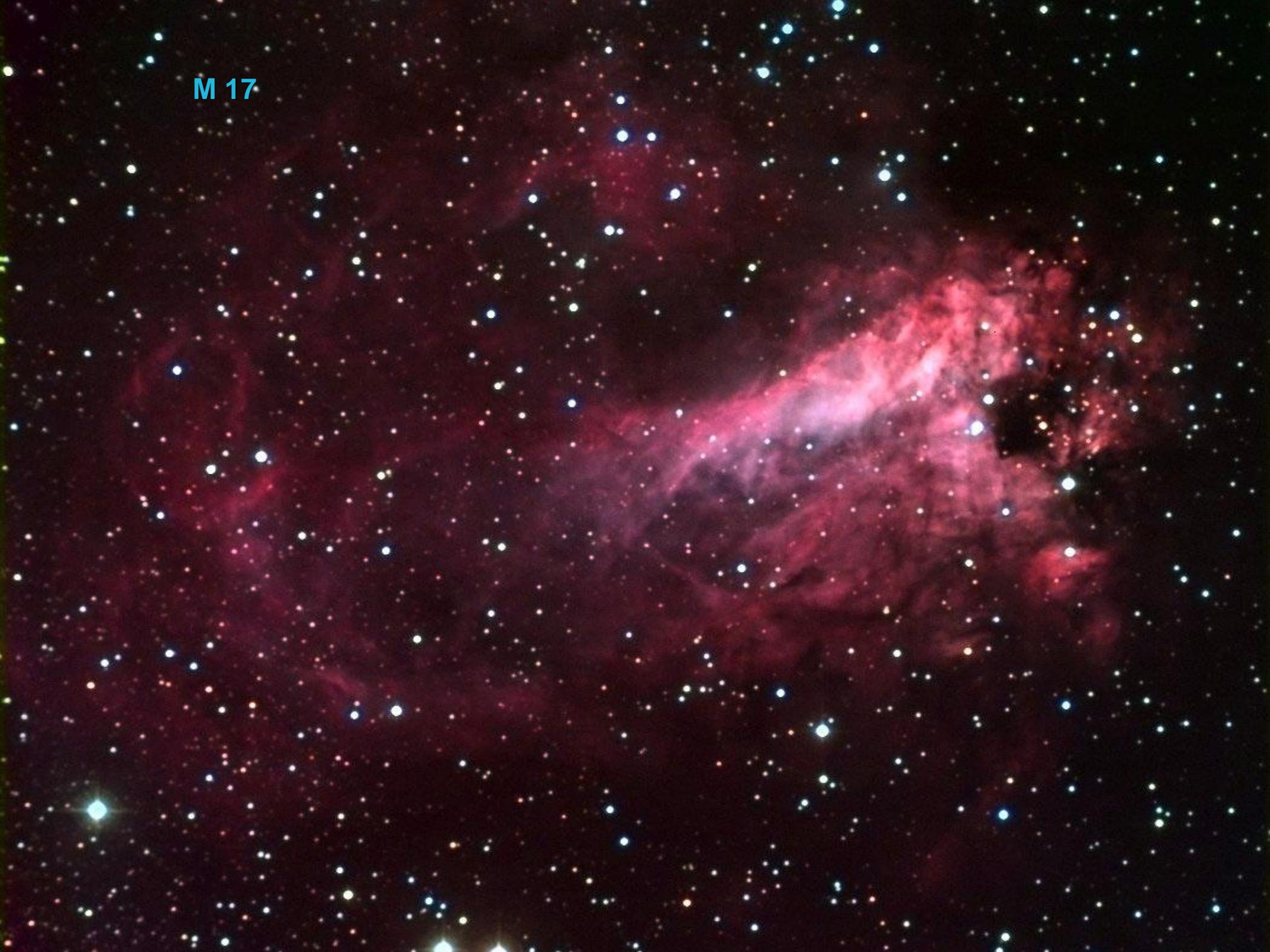


M
20

NGC
7000



M 17





Nébuleuse de la rosette

Les rémanents nébuleux :

Ils sont constitués de la matière éjectée lors de l'explosion d'une étoile en *supernova*.

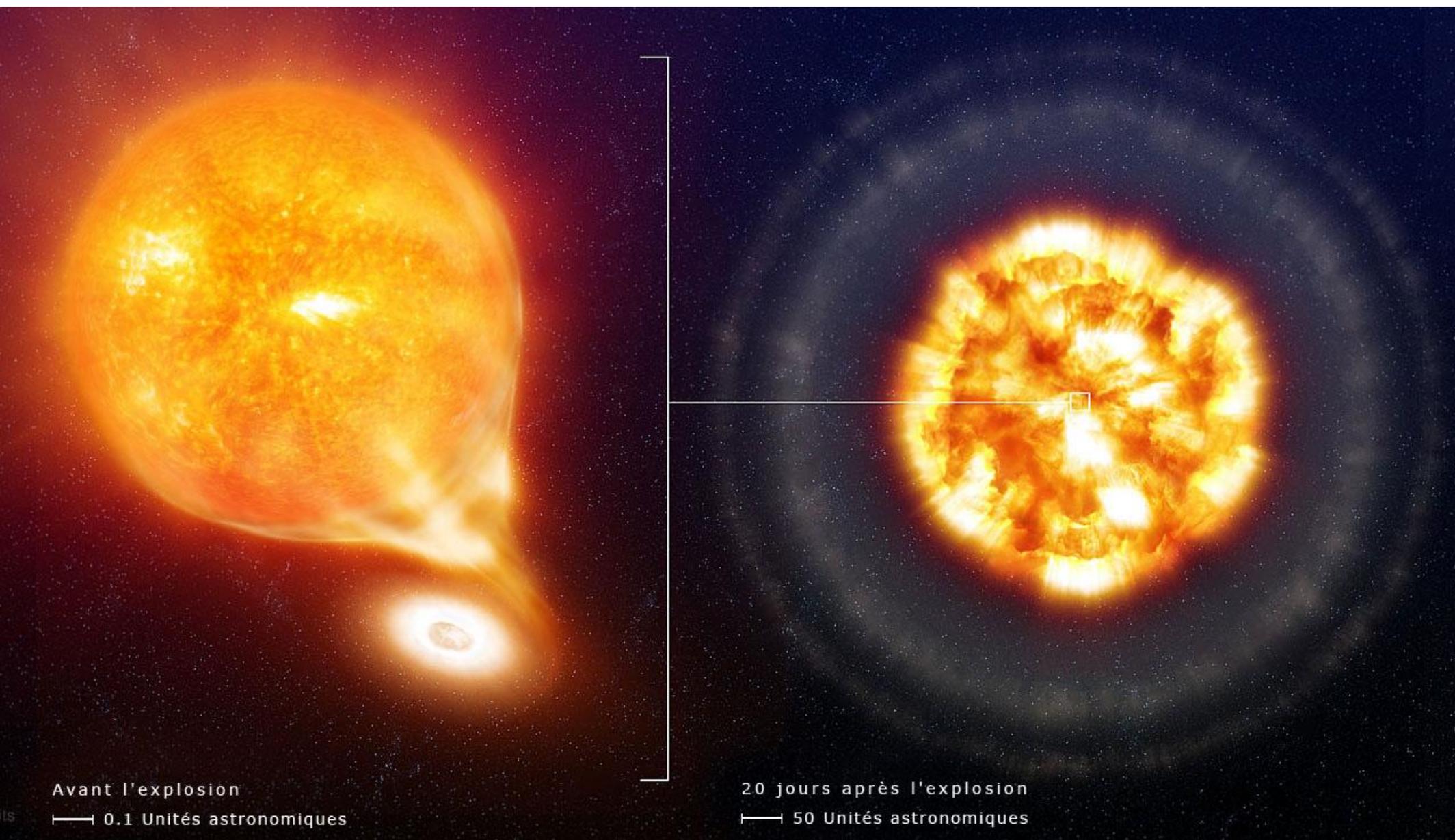
L'origine de ces *supernovae* est de deux types :

- Effondrement de cœur d'une étoile massive.
- Naine blanche qui percute son étoile compagnon entraînant une explosion thermonucléaire.

Les rémanents peuvent avoir deux formes:

- En coquille (type dentelles), les bords sont très lumineux et le centre à peine visible.
- En plein (type M 1), bords très ténus et centre très lumineux.

On dénombre à ce jour environ 250 rémanents .



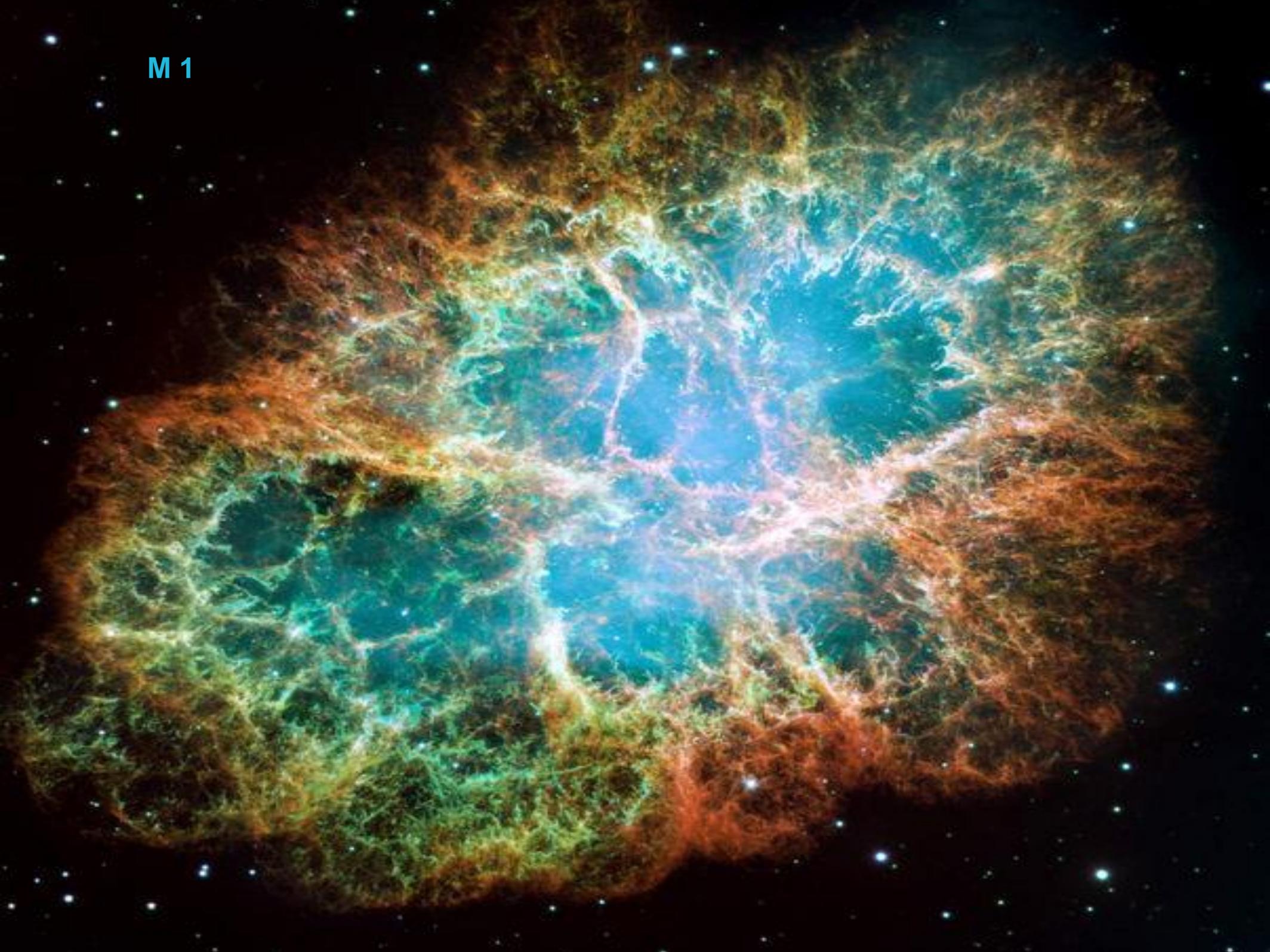
Avant l'explosion

— 0.1 Unités astronomiques

20 jours après l'explosion

— 50 Unités astronomiques

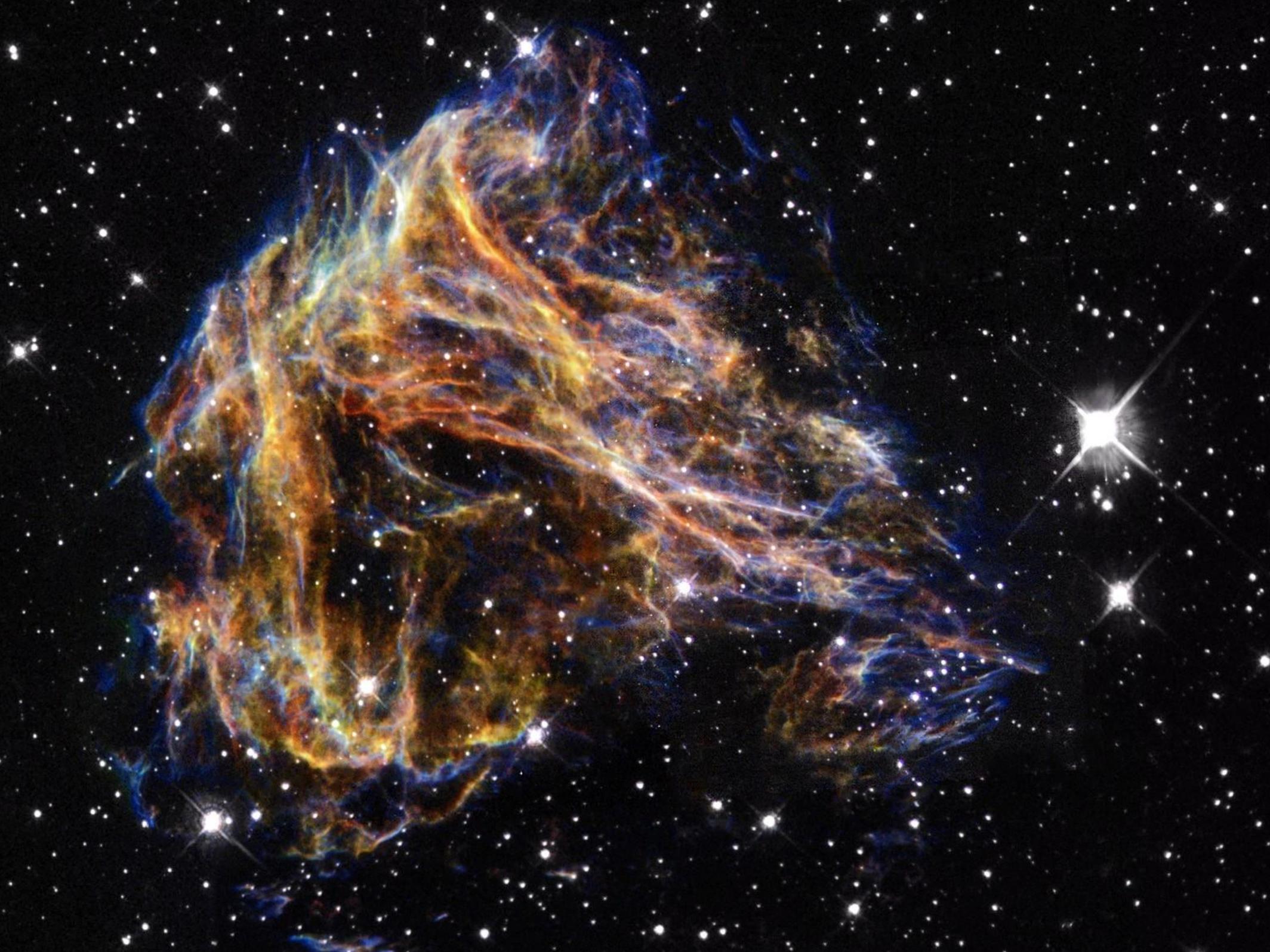
M 1

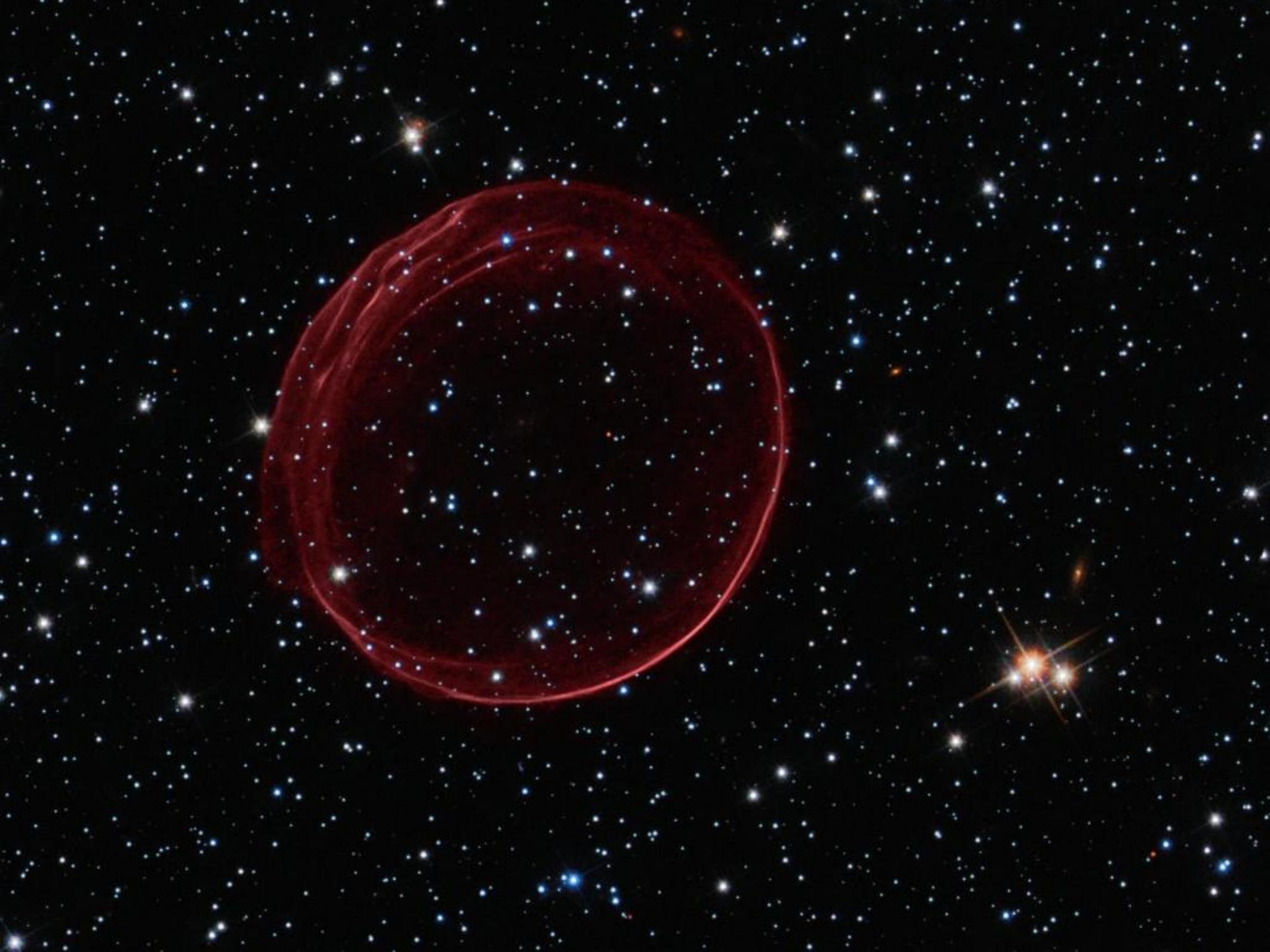


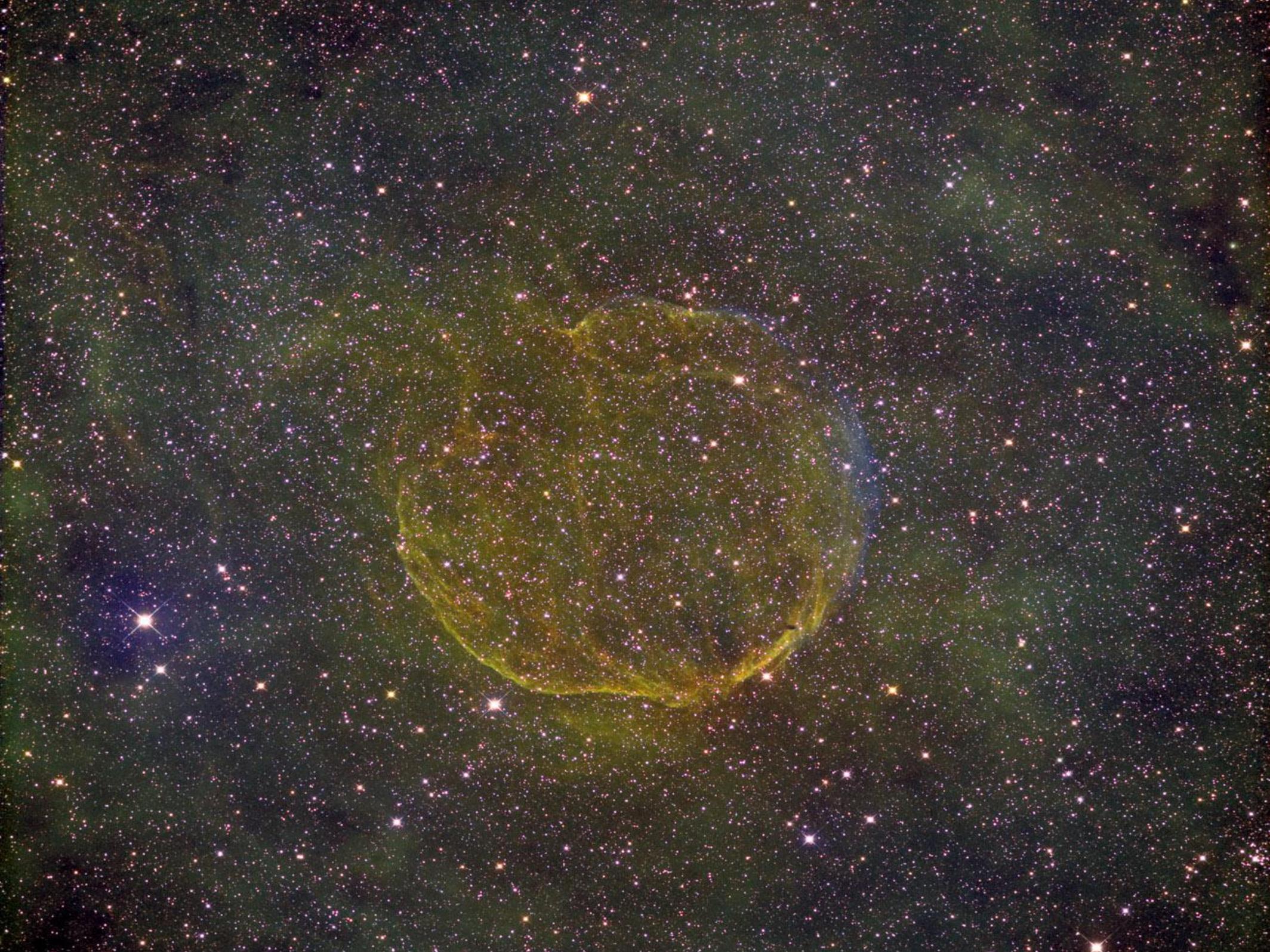


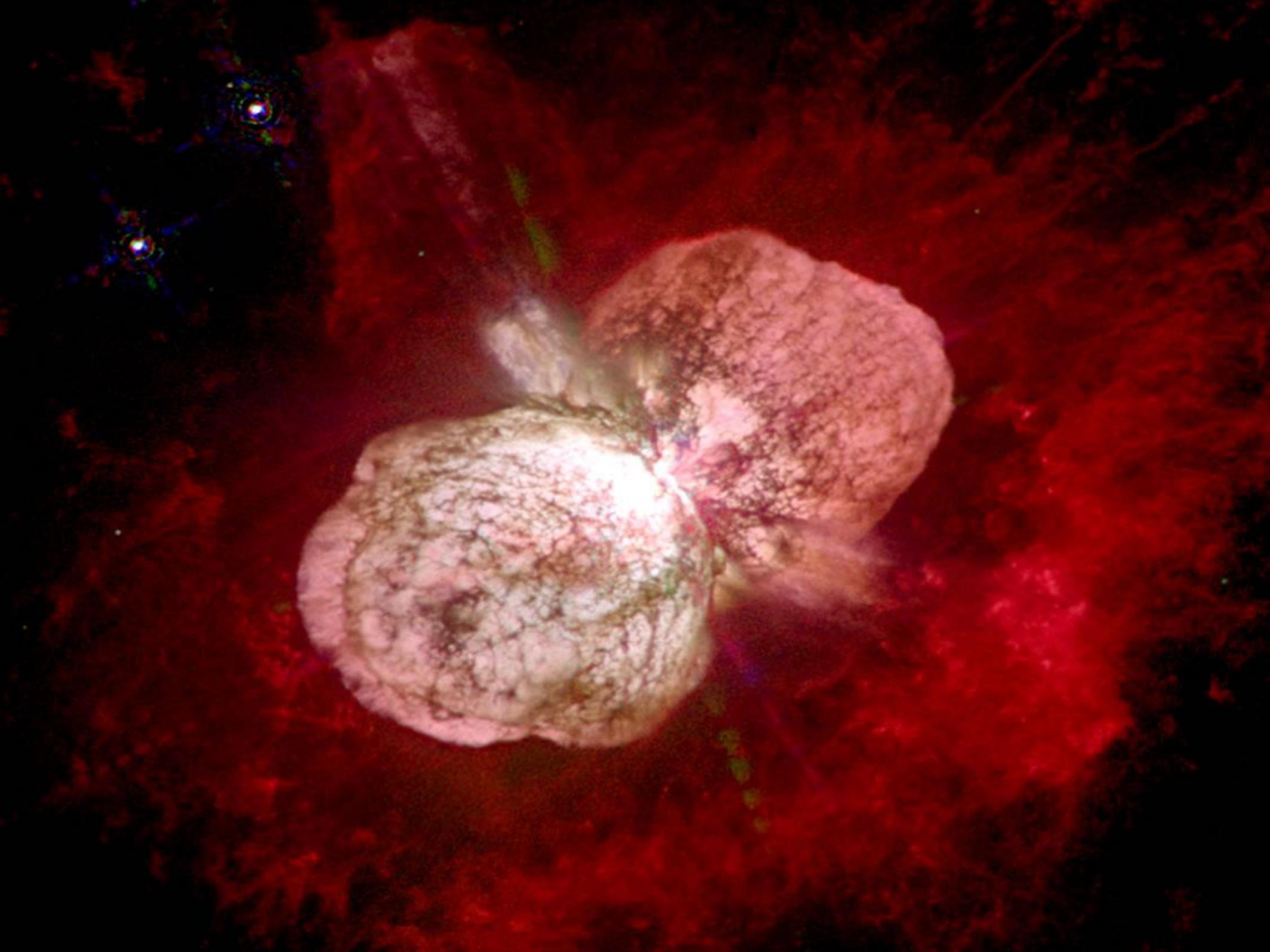


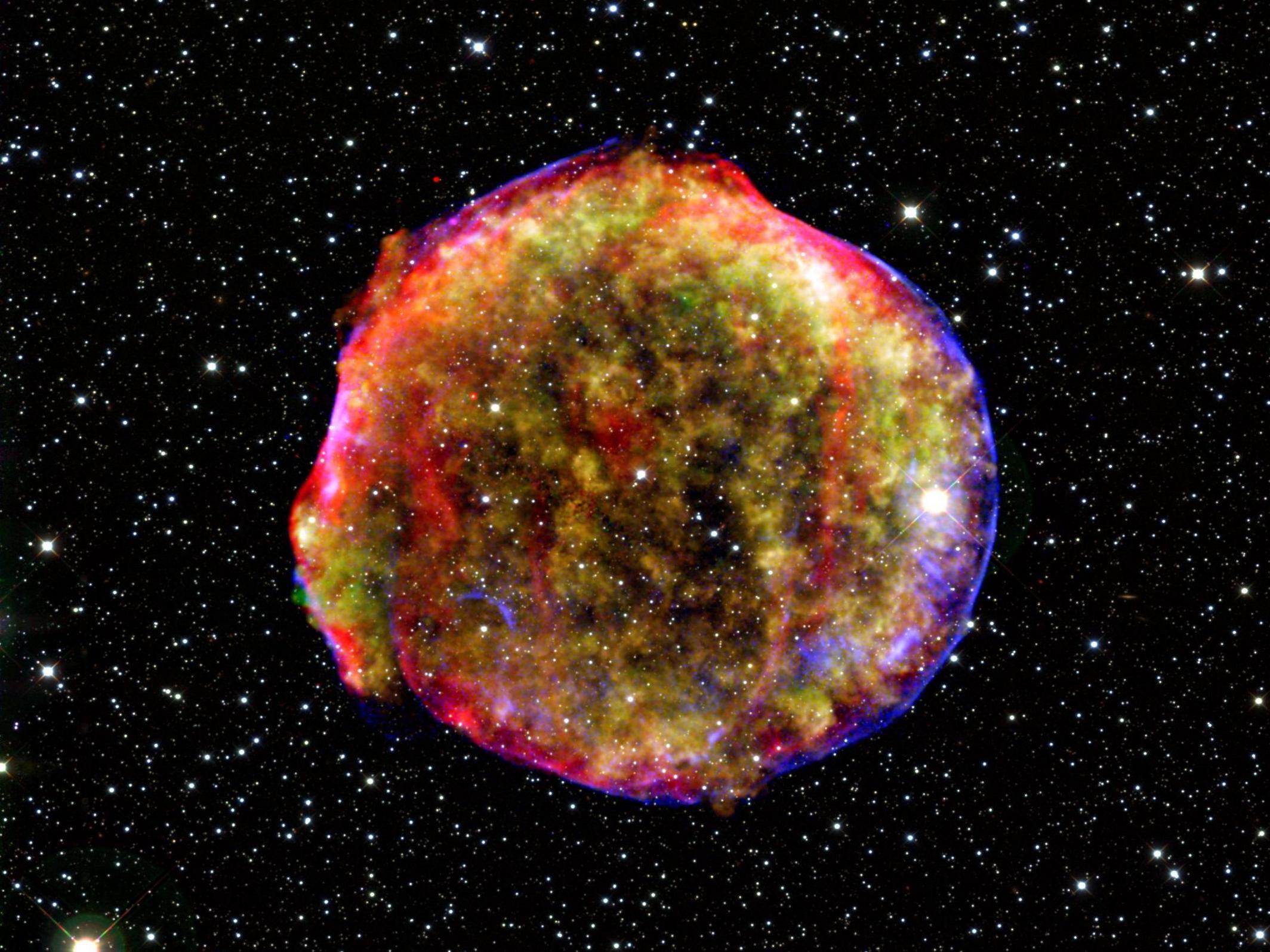






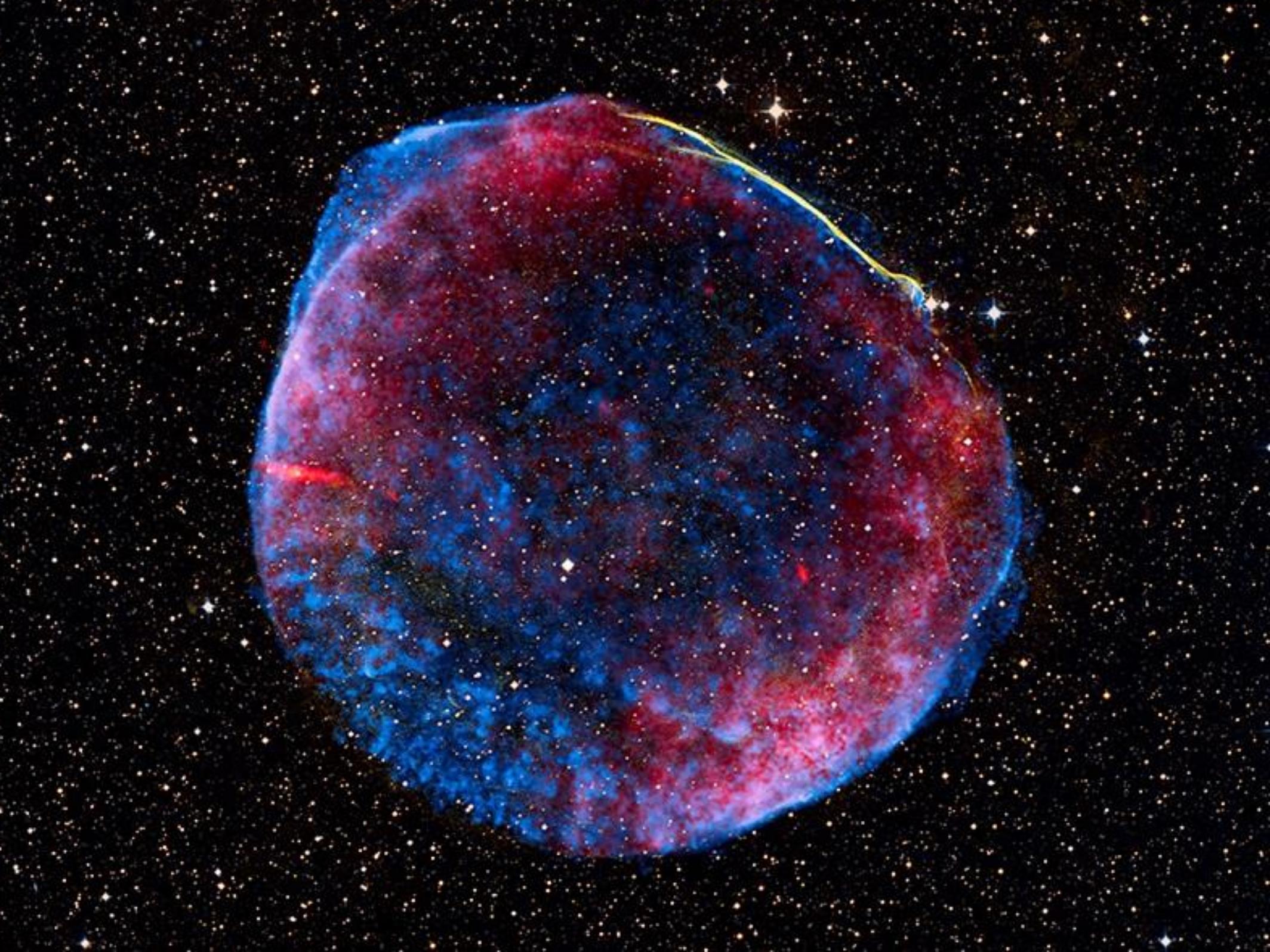


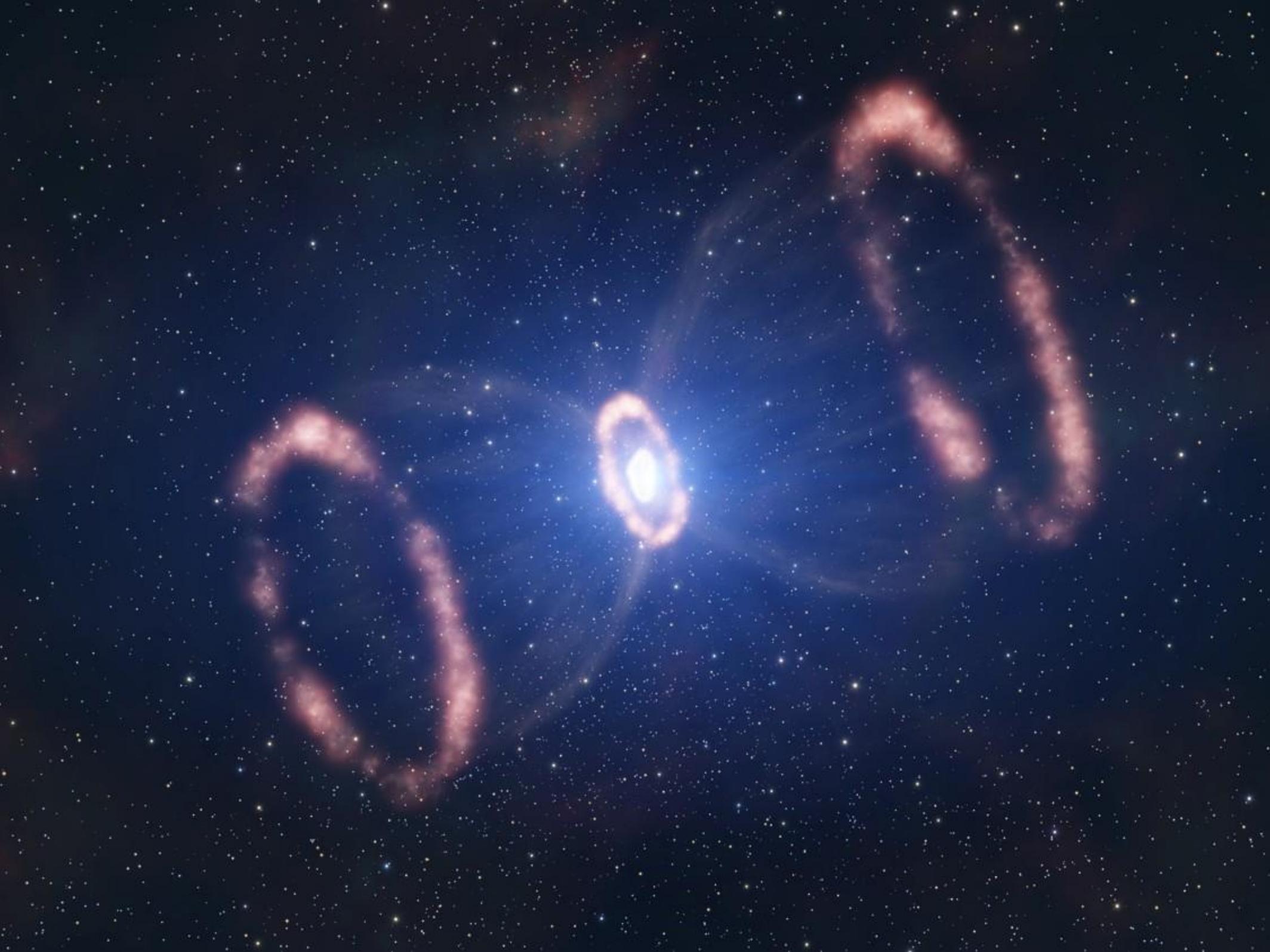


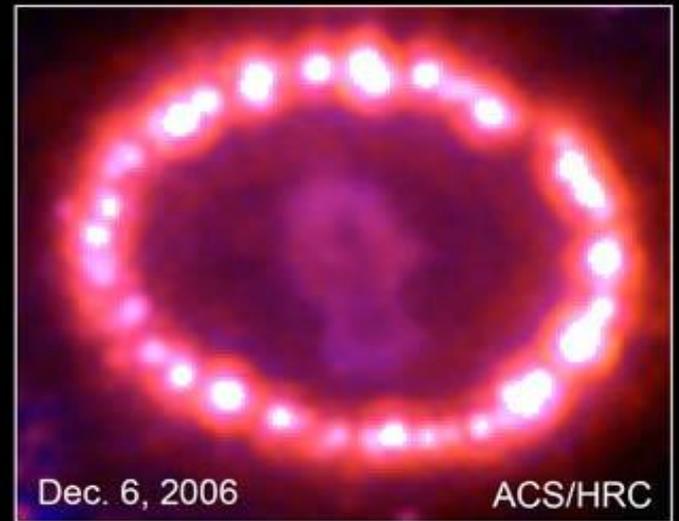
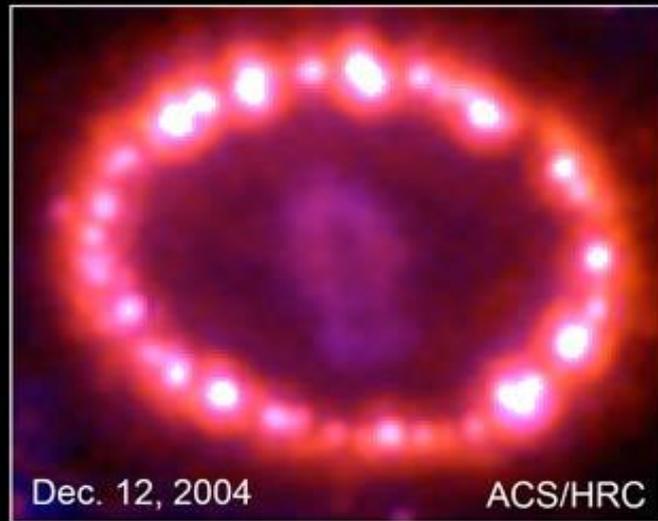
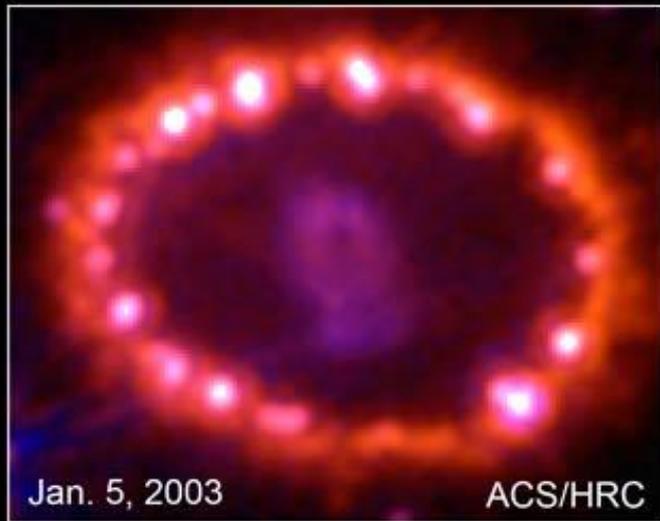
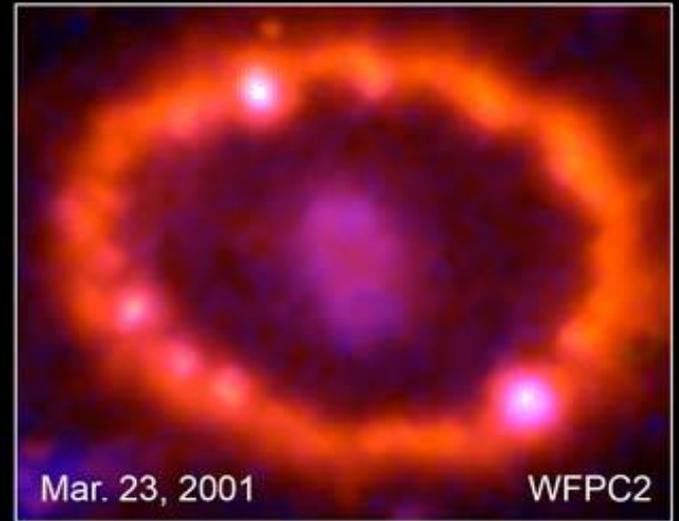
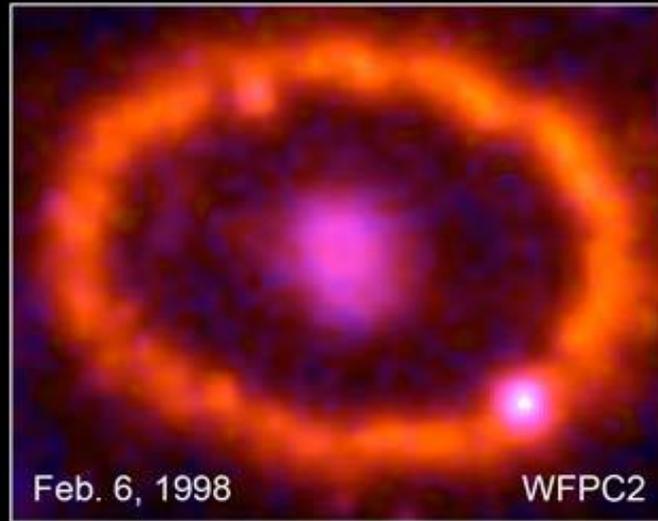
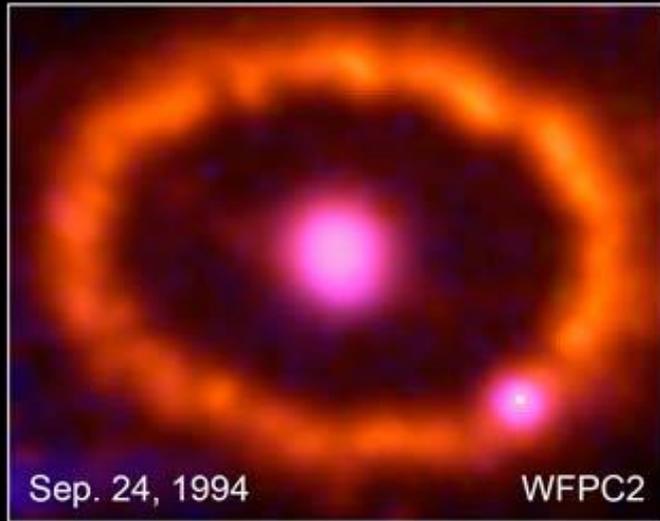




SN2-240







Supernova 1987A • 1994-2006
Hubble Space Telescope • WFPC2 • ACS

