

Une Rosette aux deux visages

Quoi écrire sur la Rosette ? On la connaît tous ! Je pense même que la plupart d'entre nous imaginent un morceau de saucisson sec de la région lyonnaise... Elle en a un peu l'apparence, c'est vrai ! Et bien non ! Notre Rosette n'est ni faite de viande ni de gras de porc mais de poussières, d'hydrogène, d'hélium... et évoque, plus poétiquement, les contours d'une rose. Une rose découverte en plusieurs étapes depuis que Lewis Swift l'a observée pour la première fois en 1690. Une rose que se sont appropriés les astronomes professionnels et amateurs depuis plus de trois siècles. Une rose que nous avons tenté d'apprivoiser... en quelques heures de pose.

Cinquante-quatre heures pour être précis réparties en H-alpha (20 heures), OIII (10 heures), SII (10 heures), RVB (6 heures) et L (8 heures). Nous vous présentons ici deux versions : une version SHO et une version HaLRVB qui sont, à nos yeux, les deux versions qui apportent le plus de nuances, de relief et de profondeur.

NGC 2237

Comme écrit plus avant, elle a été découverte en plusieurs étapes et par plusieurs astronomes. L'ensemble de la nébuleuse, c'est la Rosette, NGC 2237, ou Caldwell 49. Au centre, NGC 2244, ou Caldwell 50, un amas ouvert d'environ 2 000 étoiles, a été découvert par John Flamsteed en 1690. Il fait partie intégrante de la Rosette, de son histoire et de sa forme actuelle, dans le sens où il est né des poussières et du gaz du nuage initial mais aussi parce qu'il a façonné de manière un peu énigmatique la nébuleuse que nous pouvons observer aujourd'hui. Nous allons voir cela !

Quelques autres entrées dans le nouveau catalogue général (NGC) font référence à la Rosette : NGC 2238, NGC 2239 (découverte par John Herschel), NGC 2246... mais nous retenons ici les deux entités principales que sont NGC 2237 et NGC 2244.

Une équipe d'astronomes de l'Université de Leeds[1] s'est récemment penchée sur le sujet de la corrélation entre l'âge de NGC 2244 et la taille apparente de la cavité centrale de NGC 2237.

En effet, suivant l'âge de l'amas (environ 5 millions d'années), le type des étoiles les plus massives qui le composent ainsi que leurs masses, les scientifiques estimaient jusqu'alors que la cavité de la Rosette devrait être environ dix fois plus étendue et donner à cette dernière l'apparence d'une auréole.

Les astronomes de Leeds ont utilisé les données du satellite Gaia (concernant notamment différentes étoiles de l'amas) et les ont appliquées à plusieurs simulations informatiques pour essayer d'expliquer cette différence. Ils ont fait tourner les superordinateurs suivant un certain nombre de postulats de départ concernant la forme initiale du nuage de gaz et la Rosette, pour faire simple : une sphère lisse, une sphère granuleuse, un disque épais, un disque fin... C'est le disque fin qui a reproduit le plus fidèlement la nébuleuse que nous connaissons actuellement !

Ils ont ensuite pu expliquer que les vents stellaires provenant des étoiles massives de NGC 2244 avaient soufflé principalement en dehors du disque primitif, perpendiculairement au plan de celui-ci. De ce fait, seule une fraction de l'énergie s'est "attaquée" aux poussières et aux gaz de la Rosette et a façonné sa cavité plus lentement

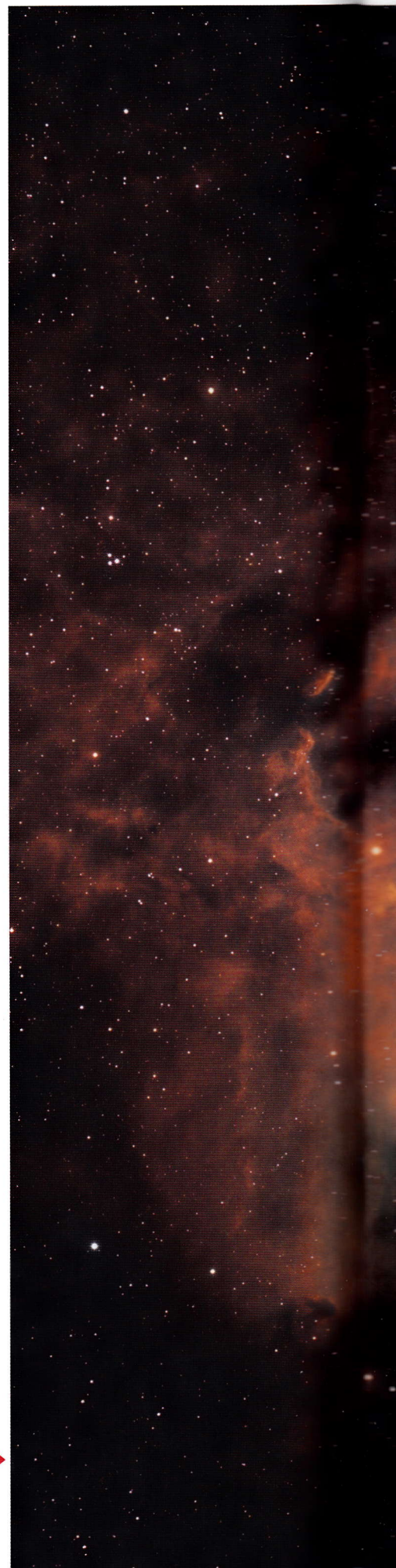
1. La Rosette - Version SHO.

Lunette Takahashi TOA 150.

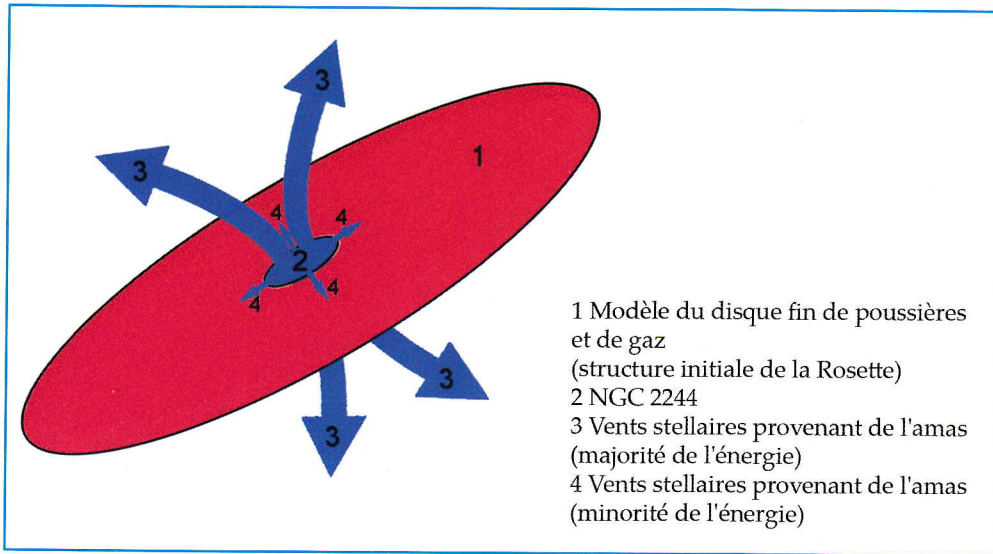
Caméra d'acquisition Apogee ALTA U16M (KAF16803) avec Flattener 67.

Caméra de guidage : ATIK 314L+ en binning 2x2. Filtres Astrodon Gen 2.

Poses : 20 heures en H α , 10 heures en OIII et 10 heures en S2. ▶







2. Modélisation de la formation de La Rosette.

3. La Rosette - Version H α -LRVB. Même données techniques que pour l'image de la figure 1 mais 34 heures de pose (8 en L , 6 en RVB, et 20 en H α).

qu'imaginé auparavant. C'est pour cette raison que nous parlons aujourd'hui de rose et non d'auréole !

Les globules de Bok (voir *Astrosurf -Magazine* n°90 - page 34) et autres nébulosités sombres que nous voyons en périphérie de NGC 2244 sont les marqueurs visibles de ces vents stellaires soufflant au centre de la Rosette. Ces derniers façonnent leur environnement en créant ces nuages sombres et ces grumeaux.

Certaines étoiles plus modestes de NGC 2244 s'opposent aux vents stellaires provenant des étoiles massives du centre de l'amas et créent des fronts d'ondes. Nous pouvons en apercevoir certains très facilement sous la forme de volutes sur la partie gauche de la cavité centrale.

Rosette HH

Notons aussi la présence d'un objet assez particulier, découvert en janvier 2004 par un duo d'astronomes sino-américain [2], situé juste au-dessus de l'étoile 12 Mon : le jet proto-stellaire "Rosette HH". Il s'agit d'un objet Herbig-Haro (voir *Astrosurf Magazine* n°89 - page 22) visible et bien résolu sur notre image.

Sous ses formes en pétales de rose, NGC 2237 nous réserve bien des surprises, de sa structure générale jusqu'aux plus petits objets observables avec nos instruments. Qui sait quels mystères la Rosette garde encore en son sein puisque, nous le savons, l'essentiel est invisible pour les yeux...

*Thierry Demange,
Richard Galli
et Thomas Petit*

[1] Royal Astronomical Society, University of Leeds, Volume 475, Issue 3, 11 April 2018.
[2] <https://www.noao.edu/outreach/press/pr04/pr0403.html>

