

Peinture à la lumière



Date de mise en ligne : jeudi 1er novembre 2001

Cette nouvelle image Hubble aurait pu être l'oeuvre d'un peintre. Tout comme l'artiste choisissant ses couleurs sur sa palette, les astronomes utilisent la lumière émise à différentes longueurs d'ondes par différents éléments pour produire une image en couleur. La lumière est décomposée par l'utilisation de filtres : du choix de ces filtres dépend la qualité de l'image finale, ainsi que la nature des détails mis en évidence.

L'image de NGC 2080 (N160A) obtenue par Mohammad Heydari-Malayeri et ses collaborateurs au moyen du Télescope Spatial Hubble se prête particulièrement à ce traitement : la mise en couleurs contribue à expliquer les processus de formation stellaire à l'oeuvre dans la nébuleuse, et aboutit à une image visuellement spectaculaire.



NGC 2080 Cette image est composée de trois images obtenues dans des filtres à bande étroite avec la caméra WFPC2 de Hubble en Mai 2000. Les couleurs sont rouge (hydrogène ionisé, dont un traceur est la raie de recombinaison H-alpha), vert (oxygène ionisé) et bleu (hydrogène ionisé, raie de recombinaison H-beta). La taille de l'image est de 67 x 67 secondes d'arc, ce qui correspond à 55 x 55 années-lumière à la distance du Grand Nuage de Magellan. Cliquez sur l'image pour obtenir une meilleure résolution. *ESA, NASA & Mohammad Heydari-Malayeri (Observatoire de Paris, France)*

NGC 2080 est une des nombreuses régions de formation stellaire situées au sud de la nébuleuse de la Dorade (30

Doradus), dans le Grand Nuage de Magellan]. Ces régions intéressent particulièrement les astronomes, et ont été observées à de nombreuses reprises par le Télescope Spatial Hubble. Cette région est probablement le site le plus actif de formation stellaire, non seulement à l'échelle du Grand Nuage de Magellan, mais aussi à celle de l'ensemble des galaxies qui constituent le Groupe Local. Les deux éléments émettant le rayonnement observé dans cette image sont l'hydrogène et l'oxygène. Les composantes bleue et rouge de l'image sont associées à deux raies à des fréquences différentes émises par la recombinaison de l'hydrogène ionisé, tandis que le vert est associé à l'émission de l'oxygène deux fois ionisé. Les parties claires de la zone centrale émettent de façon comparable dans les trois longueurs d'ondes, révélant une région dominée par le rayonnement très énergétique d'étoiles massives. Une demi-coquille est visible autour d'une de ces étoiles ; elle nous apprend que l'étoile émet un vent qui repousse le gaz et les poussières environnantes. A gauche, le filament vert composé de l'oxygène deux fois ionisé nécessite encore plus d'énergie pour être visible : cette énergie est fournie par une étoile de type Wolf-Rayet située hors du champ. Les structures visibles sur l'image révèlent la complexité de cette nébuleuse gazeuse : bulles de gaz sculptées par les vents issus d'étoiles centrales massives, amas d'étoiles bleues (donc de température de surface élevée), traces d'ondes de choc, traduisant des discontinuités des conditions physiques, nuages très compacts de poussières. L'ensemble évoque une énorme coupe déversant son contenu de gaz ionisé dans le milieu interstellaire. Les deux régions brillantes centrales sont nommées A1 et A2. Ce sont deux "globules" composés d'hydrogène à très haute température. Du fait de la forte densité de poussières, A2 est plus difficile à observer, et contient plusieurs étoiles massives cachées. Les étoiles massives contenues dans A1 et A2 ont vraisemblablement été formées au cours des 10000 dernières années, puisque le "globule" qui leur a servi de cocon n'est pas encore dissipé par le vent stellaire.

Ces résultats seront publiés dans *Astronomy & Astrophysics*. Cet article décrit de façon plus complète les mécanismes à l'oeuvre dans NGC 2080.

L'image est composée de 3 images prises à travers des filtres à bande étroite par WFPC2/HST le 28 Mars 2000. Les correspondances avec la couleur sont : Rouge : hydrogène ionisé, filtre H-alpha, pose 1040 secondes. Vert : oxygène deux fois ionisé, pose 1200 secondes. Bleu : hydrogène ionisé, filtre H-beta, pose 1040 secondes. Taille de l'image est 67 x 67 secondes d'arc, soit 55 x 55 années-lumières à la distance du Grand Nuage de Magellan.

Le Hubble Space Telescope résulte d'une coopération internationale entre la NASA et l'Agence Spatiale Européenne (ESA).

Les chercheurs impliqués dans ces observations sont

- Mohammad Heydari-Malayeri (Observatoire de Paris, France),
- Vassilis Charmandaris (Université de Cornell, USA),
- Lise Deharveng (Observatoire de Marseille, France),
- F. Meynadier (Observatoire de Paris, France),
- Michael R. Rosa (ST-ECF, Allemagne),
- Daniel Schaerer (Observatoire Midi-Pyrénées, France),
- Hans Zinnecker (Astrophysikalisches Institut Potsdam, Allemagne).

Ce communiqué fait écho à celui diffusé par l'Agence Spatiale Européenne (ESA).

Pour plus d'informations :

- Page spéciale N160A ----

Référence :

- M. Heydari-Malayeri, V. Charmandaris, L. Deharveng, F. Meynadier, M.R. Rosa, D. Schaerer, H. Zinnecker

"Resolving the compact HII regions in N160A with HST" astro-ph/0110622

Contact :

- M. Heydari-Malayeri
(DEMIRM, Observatoire de Paris)