

L'image du mois de Janvier 2024 : North America ou NGC 7000 en entier

Pour le premier mois de l'année 2024, nous restons en compagnie de la nébuleuse NGC 7000 (North America), mais cette fois nous la présentons **dans toute son étendue** qui la range dans la plus importante des nébuleuses du ciel boréal. Elle couvre une région qui s'étale sur **douze fois celle de la Pleine Lune**, soit 6°. Mais sa **brillance de surface** est si faible qu'elle n'est pas visible à l'œil nu. Voir note technique sur cette caractéristique en fin d'article.



En observant très attentivement, on peut cependant la deviner aux jumelles. Dans un instrument à large champ de vue muni d'un **filtre à contraste élevé** (filtre UHC) et sous un ciel suffisamment sombre, la nébuleuse apparaît comme une tache floue sur un fond bien noir. Mais sa forme et sa couleur rougeâtre, provenant des émissions H-alpha de l'hydrogène ionisé, ne sont visibles que sur des **photographies à longue exposition de la région**.

Pour le photographe, le spectacle est splendide. NGC 7000 offre une grande variété de couleurs et un foisonnement de détails et de structures de natures très différentes : zones d'émission, d'absorption, bandes de poussières... Comme on peut le voir sur l'image présentée, les contrastes entre zones fortement ionisées et les zones opaques sont très prononcés. L'utilisation de filtres à bandes spectrales étroites renforce encore cette impression.

Il s'agit d'une mosaïque de 4 panneaux centrés sur **NGC 7000 à gauche** (Nébuleuse de l'Amérique du Nord), **IC 5070 sur la droite** (Nébuleuse du Pélican) et **IC 5068 en bas à droite**. C'est la première fois que Julien Denis, l'auteur de cette image, a utilisé la technique de la mosaïque pour essayer d'obtenir, à la fois un très large champ (et donc d'avoir le "vide" - pas si vide - autour de l'objet), et un très bon niveau de détails pour révéler des zooms intéressants et exploitables.

La photo finale (résultant de l'assemblage de 4 photos) est trop lourde (23 Mo, 8400 x 6100 pixels) pour être incluse dans cet article, mais voici un lien de téléchargement pour l'observer dans son intégralité :

<https://cdn.astrobin.com/images/32502/2023/c96d946b-5821-419c-97d5-ce4f6d657abb.jpg>

Quant aux zooms possibles, voici deux exemples qui illustrent les possibilités :



NGC 7000 ou Nébuleuse North America.



IC 5070 ou Nébuleuse du Pélican.

La photo a été réalisée par Julien Denis, du 18 au 20 juillet 2023, en centre ville de Limoges, avec la petite lunette Redcat Flatfield APO Full Frame 51/250 mm F/4,9 muni de la caméra ZWO ASI 1600MM, fixée sur une monture EQ6 R pro, avec un ASI Air Plus pour gérer les mosaïques.

La prise de vue ici a été faite uniquement avec les filtres Halpha et OIII. Pour avoir un rendu le plus "naturel" possible, la recombinaison des 3 couleurs RVB a été faite selon la palette suivante :

Rouge = Halpha, Vert = Halpha+OIII, Bleu = OIII.

Il y a 13 h 20 de poses cumulées (40 photos de 10 minutes pour chaque filtre).

Le pré-traitement et l'empilement ont été faits sous Siril et le post-traitement sous PixInsight (mais ce dernier a été assez léger : essentiellement réduction du bruit, combinaison des canaux, mosaïque et renforcement des couleurs).

Les caractéristiques astronomiques de NGC 7000 ont déjà été publiées dans l'article précédent du mois de novembre 2023. Nous ne les reprenons pas ici.

Note technique sur la brillance de surface d'une nébuleuse :

La **magnitude apparente** est un bon indicateur de la visibilité d'un objet lorsqu'il est **quasi-ponctuel**. Elle ne l'est plus lorsque l'objet présente une **surface angulaire visible et mesurable**. Dans ce cas, on a recours à la **brillance (ou luminosité) de surface**. C'est la densité de flux reçue par unité d'angle solide dont l'unité usuelle pour les astrophotographes est donnée par : **la magnitude par seconde d'arc au carré = mag/arcsec²**.

Par exemple :

Un **ciel vraiment sombre** a une luminosité de surface de **22 mag/arcsec²**.

La luminosité de surface maximale de la région centrale de la **Nébuleuse d'Orion** est d'environ **17 mag/arcsec²** et la leur bleutée externe a une luminosité de surface maximale de 21,3 mag/arcsec², tout juste visible.

Celle de NGC 7000 est très légèrement inférieure à **22 mag/arcsec²**.

C'est là qu'un **atlas "intelligent"**, comme le Interstellarum Deep Sky Atlas, qui donne cette information, présente un intérêt certain. Achat à étudier.

Webographie :

https://fr.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9buleuse_de_l'Am%C3%A9rique_du_Nord#/media/Fichier:Cygnus_Wall.jpg

https://fr.wikipedia.org/wiki/Brillance_de_surface

<https://millenniumphoton.com/portfolios/ngc7000-nebuleuse-america/>