

L'image du mois de janvier 2012 : le Quintette de Stephan

Nous commençons cette année dans le ciel profond avec cette image de la galaxie spirale NGC 7331 accompagnée d'un groupe de galaxies dénommé « le Quintette de Stephan ».

Elle a enregistré par Jean Pierre Debet en septembre 2011 à Saint Léonard de Noblat (87400) avec une caméra Atik 16 HR placée au foyer d'une lunette TMB 95/520 autoguidée. Le temps de pose global est de 8 heures, obtenu en 39 poses de 8 minutes pour la Luminance, 19 poses de 3 minutes pour le Rouge, 15 poses de 3 minutes pour le Vert et 20 poses de 3 minutes pour le Bleu.

Le traitement numérique a été assuré par Christophe Mercier selon la technique « LRVB » avec les logiciels Iris et Photoshop. *Cliquer sur l'image pour l'obtenir en haute résolution.*



Si vous êtes intéressé par quelques informations astronomiques sur ces deux objets célestes, lisez la suite...

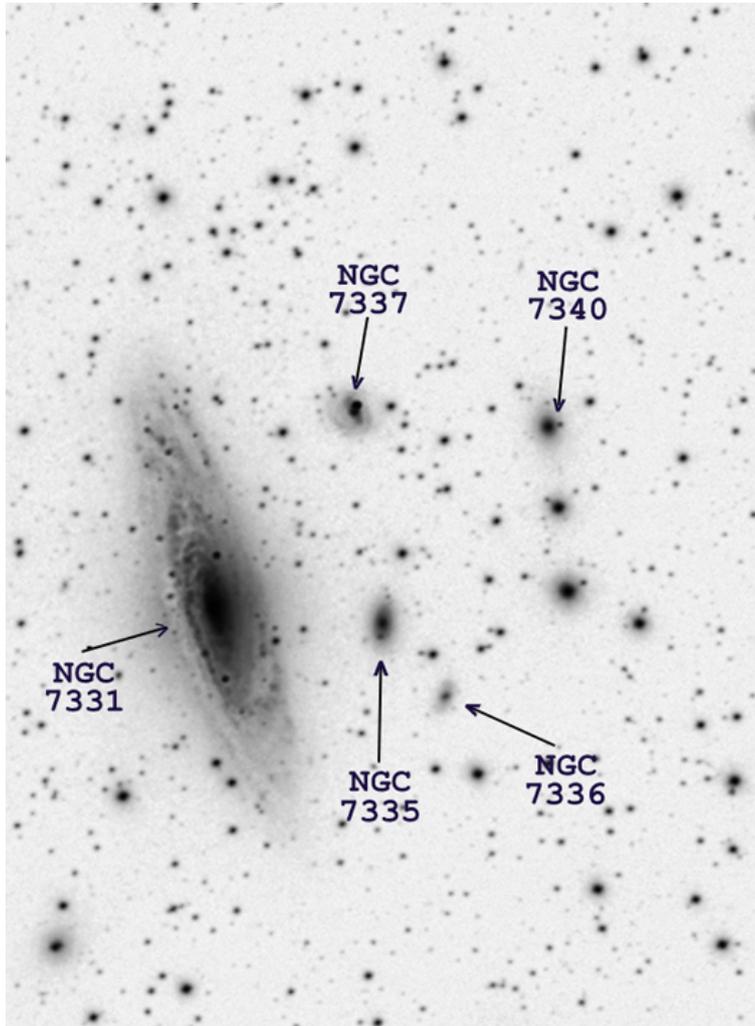
NGC 7331 est une galaxie spirale barrée située à 49 millions d'années-lumière dans la constellation boréale de Pégase. Depuis la Terre, on la voit sous un angle de 11 x 4 secondes d'arc avec une magnitude apparente de 10,4. Son diamètre d'environ 100 000 années-lumière, équivalent à celui de la Voie Lactée, lui vaut souvent d'être citée comme un bon analogue de notre propre galaxie.

Son disque, orienté dans notre direction, nous apparaît avec une étonnante impression de relief. Son cœur est composé de vieilles étoiles qui lui confèrent un aspect marron rougeâtre. Par contre, ses bras spiraux abritent des astres plus jeunes qui lui donnent une couleur bleutée. Toutes ces nuances sont bien perceptibles sur la photo en haute résolution.

A noter qu'à l'inverse des autres galaxies, le bulbe de NGC 7331 tourne en sens contraire de ses bras spiraux !

Découverte par William Herschel en 1784, la galaxie NGC 7331 est une des plus brillantes à ne pas avoir été répertoriée par Charles Messier.

C'est aussi la plus brillante d'un Groupe de Galaxies connu sous le nom de « Deer Lick Group ».



On peut en distinguer quatre sur l'agrandissement négatif ci-contre : NGC 7335 de magnitude 14,4, NGC 7336 ($m = 15$), NGC 7337 ($m = 15,2$) et NGC 7340 ($m = 14,6$).

Les quatre galaxies semblent former un groupement serré autour de NGC 7331, mais celui-ci, à l'image de nos constellations, est fortuit. La taille des galaxies étant approximativement égale au dixième de celle de NGC 7331, on peut en déduire qu'elles sont en fait 10 fois plus éloignées, c'est-à-dire à 0,5 milliard d'années-lumière de nous.

NGC 7331 est l'une des 18 galaxies choisies par le « Hubble Key Project » ayant pour but d'affiner l'échelle des distances cosmiques. Ce projet démarré en 1984 utilise le télescope spatial Hubble pour déterminer avec précision les périodes et les amplitudes lumineuses d'étoiles variables céphéides de 18 galaxies judicieusement choisies, quantités qui permettront ensuite de calculer la constante de Hubble (celle qui régit la loi de l'expansion de l'Univers) avec une précision supérieure à 10%.

En haut à gauche de l'image, on distingue un autre groupement visuel de 5 galaxies : c'est le « Quintette de Stephan » découvert en 1878 à l'Observatoire de Marseille par son président Edouard Stephan, avec un télescope de 400 mm. Stephan le répertoria dans la catégorie des « agrégats de nébuleuses », personne n'imaginant à l'époque qu'il s'agissait en réalité de galaxies constituées de milliards d'étoiles situées en dehors de notre propre Voie Lactée. Ce n'est qu'en 1924 avec Edwin Hubble que cette réalité sera établie avec certitude. Ce sera d'ailleurs le premier groupe de galaxies à être identifié.

A l'origine, le groupe est constitué de 5 galaxies : NGC : 7317, 7318 A et B, 7319, et 7320, aisément identifiables sur l'agrandissement négatif ci-dessous de la photo de départ.

Comme on peut le constater, plusieurs galaxies montrent des signes de violentes interactions avec des formes distordues et de longs filaments d'étoiles et de gaz s'étendant très loin du corps des galaxies.

En réalité, seules les quatre premières, de NGC 7317 à NGC 7319, forment réellement un « groupe compact ». Avec leurs bras et leurs disques déformés par les forces de marées, elles sont situées dans une même région de

l'espace. D'après la valeur de leur « redshift » (décalage vers le rouge du rayonnement émis), ce groupe de quatre serait situé à environ 340 millions d'années-lumière de la Voie Lactée.

Quant à la dernière qui apparaît légèrement bleutée sur la photo en haute résolution, elle est beaucoup plus proche : entre 35 et 40 millions d'années-lumière, son « redshift » étant du même ordre que celui de la galaxie NGC 7331 du groupe précédent.

Avec une magnitude moyenne de 14, le Quintette de Stephan n'est perceptible à l'œil qu'avec des instruments de diamètre d'au moins 200 à 250 mm sous un bon ciel. Par contre, c'est une cible très prisée des astrophotographes passionnés par de belles images du ciel profond.

Avec ses énormes forces de marées et ses violentes collisions, c'est le lieu idéal choisi par les scientifiques pour l'étude de la formation d'amas d'étoiles et de galaxies naines. Il participe aussi au débat actuel sur la validité du « redshift » utilisé pour évaluer la distance des galaxies lointaines.

Une très belle image de ce groupe est celle réalisée en 2009 par le télescope spatial Hubble après qu'il ait été équipé de sa nouvelle caméra WFC-3 : http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/astrophotographie-2/d/quintette-de-stephan_6329/.

Webographie :

http://en.wikipedia.org/wiki/NGC_7331

http://www.cidehom.com/apod.php?_date=080712

<http://www.noao.edu/staff/shoko/keyproj.html>

<http://www.webastro.net/forum/showthread.php?t=65254>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Quintette_de_Stephan

http://www.cidehom.com/apod.php?_date=090911

http://jcboulay.free.fr/astro/sommaire/image_jour/stephan/page_stephan.htm

Rédaction : Michel Vampouille

