

L'image du mois de février 2014 : les galaxies PGC 8961 et 8970



Pour le mois de février 2014, nous plongeons dans le ciel profond à 300 millions d'années-lumière de la Terre vers le duo de galaxies PGC 8961 et 8970 (**PGC** = *Principal Galaxy Catalogue*). *Cliquer sur l'image pour l'observer en résolution supérieure.*

Localisées dans la galaxie d'Andromède, ces 2 galaxies ont été recensées sous le numéro 273 dans *l'Atlas of Peculiar Galaxies* d'Halton Arp en 1966. Leur apparence tourmentée est due aux influences gravitationnelles mutuelles qu'elles se sont réciproquement infligées au fil de leurs passages successifs à proximité l'une de l'autre [1-2].

Elles ont été photographiées par Jean Pierre Debet en décembre 2013 avec un télescope Célestron C9 de 2350 mm de focale, équipé d'une caméra CCD Atik 16HR munie d'une roue à filtres.

Le temps d'exposition global de 4H18 se décompose ainsi :

luminance : 1H48 en 67 poses de 4 minutes, couleurs : 2H25 en 58 poses de 2,5 min chacune (rouge : 20 poses, vert : 18 poses, bleu : 20 poses).

Le traitement numérique a été effectué avec le logiciel Pixinsight.



Cliquer sur l'image pour l'observer en résolution supérieure.

Au cours de leurs rapprochements, les deux galaxies se sont enroulées en dessinant une forme terrestre dont les astronomes se plaisent à dire qu'elle ressemble à une rose. La tige est constituée par la galaxie du bas (PGC 8970 sur la photo) et les pétales par celle du haut (PGC 8961). Cette forme résulte des rencontres survenues il y a plusieurs centaines de millions d'années, entre la "petite" galaxie 8970 et les bras extérieurs de la "grande" 8961. Ceux-ci ont alors été attirés par l'attraction gravitationnelle de la petite, à l'image d'une fleur qui s'épanouit. Le gaz et la poussière compressés ont alors formé des grappes d'étoiles bleues très chaudes qu'on devine dans la spirale gauche de PGC 8961.

Pour s'en assurer, il suffit d'observer l'image de Arp 273 [3] que la NASA a publiée en 2011 à l'occasion du 21e anniversaire

de présence en orbite du télescope spatial Hubble, ou bien de traiter vous-mêmes les clichés de Hubble [4] avec le logiciel de votre choix et obtenir des résultats époustouflants [5]....!

Pour obtenir des informations astronomiques sur les objets contenus dans cette image, il faut aller piocher dans différents catalogues. Comme ceux-ci sont assez nombreux et parfois redondants, nous donnons ici quelques pistes non exhaustives :

- Le catalogue **PGC**, sigle de *Principal Galaxies Catalogue*, mais plutôt appelé *Catalogue of Principal Galaxies*, regroupe 73 197 galaxies. Dressé en 1989 par des astronomes des Observatoires de Lyon et de Paris-Meudon, il a servi de support à la base de données **LEDa** (*Lyon-Meudon Extragalactic Database*). Il a été détrôné en 2003 par le catalogue **PGC 2003** qui comporte désormais 983 261 galaxies confirmées dont la magnitude B est grosso modo inférieure à 18. Il porte la référence **VII/237** au Centre de Données Astronomiques de Strasbourg [6].

C'est dans ce catalogue que l'on trouve la position des 2 galaxies (RA = 2H21min33sec, Déc = 39°22'24", pour PGC 8961), leurs tailles respectives (1,24 pour la plus grande dimension de PGC 8961) la distance de 100 000 années-lumière qui les sépare et leurs magnitudes visuelles (12,88 et 14,10).

- Le *Uppsala General Catalogue of Galaxies* (**UGC**) recense 12 921 galaxies visibles dans l'hémisphère Nord. Il comprend quasiment toutes les galaxies situées au nord de la déclinaison -02°30', jusqu'à un diamètre de 1' ou une magnitude apparente limite de 14,5. Il comprend aussi les galaxies de diamètre inférieur à 1', mais plus brillantes que la magnitude 14,5. Ses données proviennent de l'Observatoire du Mont Palomar [7].

- L'*Atlas of Peculiar Galaxies*, aussi appelé *Atlas Arp*, construit par l'astronome Halton Arp, recense 338 galaxies **particulières**. Publié pour la première fois en 1966 par le California Institute of Technology, il réunit les photographies des galaxies proches de la nôtre dont les formes spirales ou elliptiques n'apparaissent pas évidentes pour Halton Arp. Celui-ci pensait que ces galaxies aux formes non communes constituaient autant "d'expériences" qui devaient permettre à ses collègues astronomes de comprendre les phénomènes physiques responsables des déformations observées [8]. Dans ce catalogue, l'ensemble des galaxies PGC 8960 et 8970 porte le nom de Arp 273.

Quant aux étoiles qu'on voit sur la photo, elles appartiennent toutes à notre Voie Lactée. Pour les identifier et chercher leurs caractéristiques, une façon de faire (ce n'est pas la seule) consiste à injecter l'image dans un process de localisation d'objets rédigé par Christophe Mercier à partir des données de Didier Walliang du Club d'Astronomie de Breuillet. Ce process, qui travaille avec le logiciel de traitement d'images Pixinsight, fournit toutes les informations astronomiques connues à ce jour sur les objets contenus dans l'image, et ce, dans la présentation souhaitée. Il est nécessaire de lui donner des informations techniques au préalable. Un article lui sera prochainement consacré.

Pour les amateurs qui ne travaillent pas avec Pixinsight, une autre façon simple et presque magique consiste à charger l'image dans le site "Astrometry.net" [9] **sans aucune autre information**. En quelques minutes, ce site donne un lot d'informations sur les objets les plus brillants de l'image.

Dans le cas présent, avec l'image de Arp 273, les deux méthodes nous ont fourni les coordonnées de position et les magnitudes renseignées à partir du catalogue Tycho 2, à savoir de bas en haut : *Tycho-2 2835-2364-1, mag = 9.02* ; *Tycho-2 2835-2364-1, mag = 10,35* et *Tycho-2 2835-1254-1, mag = 12,20*. Le catalogue Tycho 2 (voir [10] par exemple), établi à partir des informations recueillies par la sonde Hipparcos, contient plus de 2,5 millions d'étoiles les plus brillantes.

Webographie :

[1] : http://www.cidehom.com/apod.php?_date=110421

[2] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Arp_273

[3] : http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/science/hubble-rose-gallery.html

[4] : <http://hla.stsci.edu/>

[5] : <http://www.webastro.net/forum/showthread.php?t=101139>

[6] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Catalogue_of_Principal_Galaxies

[7] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Uppsala_General_Catalogue

[8] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Atlas_of_Peculiar_Galaxies

[9] : <http://nova.astrometry.net/upload>

[10] : <http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR?-source=I/250>

Rédaction : Michel Vampouille