ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA ?

« Deux galaxies spirales historiques dans la Grande Ourse »

Texte : **J-L. Ricci**

La constellation de la Grande Ourse pointe son « manche de casserole » vers le bas dans le Nord-Est en cette période. C'est l'occasion d'aller y observer les deux galaxies spirales historiques qui se trouvent au bout du manche. Voici la carte pour les repérer (fig. 1.). Les étoiles Alkaïd et Mizar permettent de les repérer facilement : la galaxie M 101 se trouve au sommet gauche du triangle équilatéral qu'elle forme avec elles. M 101 a un diamètre apparent de 28 minutes d'arc, soit quasi celui de la Lune. Mais sa grandeur en dilue l'éclat. Il faut un ciel bien noir, sans Lune, loin de toute pollution lumineuse, et des yeux accoutumés à la vision nocturne pendant une vingtaine de minute au moins, pour la distinguer dans des jumelles 7 x 50. Elle y apparaît comme une nébulosité ronde et pâlotte. Dans de grosses jumelles de 20 x 80, son centre apparaît plus brillant. Comme elle est basse dans le ciel, il est facile de l'observer aux jumelles sans se tordre le cou, assis sur un tabouret, les jumelles montées sur un trépied, les plus stables possible.

M 101 est une galaxie spirale, vue de face qui se trouve à 22 millions d'années lumières, soit tout calcul fait à 250'000 milliards de kms. Elle s'éloigne de nous à 240 km/s. M 31 est une grande galaxie d'un diamètre de 250'000 années-lumière, deux fois plus grand que celui de notre Voie Lactée. Elle contient plus de mille milliards d'étoiles. Sa structure spirale a été identifiée pour la première fois par l'astronome irlandais William Parsons en 1851, avec son télescope monumental « Léviathan ». Le Léviathan est doté d'un miroir parabolique en bronze poli de 1,80 m de diamètre, installé au fond d'un tube de 17 m de long (fig. 2.). Voici le dessin de M 31 par Hunter & Parsons (fig. 3.). À l'époque, la notion de galaxie n'existait pas encore. M 31 était considérée comme une nébuleuse. M 31 est une galaxie encore en pleine activité dans laquelle d'immenses nuages moléculaires d'hydrogène génèrent de nouvelles étoiles massives, en particulier dans les bras spiraux. Ces nouvelles étoiles sont nombreuses dans les zones bleutées bien visibles sur cette belle image prise par mon collègue et ami Claude D'Eramo en mars 2025 depuis son observatoire personnel à Combremont-Le-Petit (fig. 4.). En observation visuelle, il faut un télescope d'un diamètre d'objectif d'au moins 30 cm pour arriver à distinguer les bras spiraux.

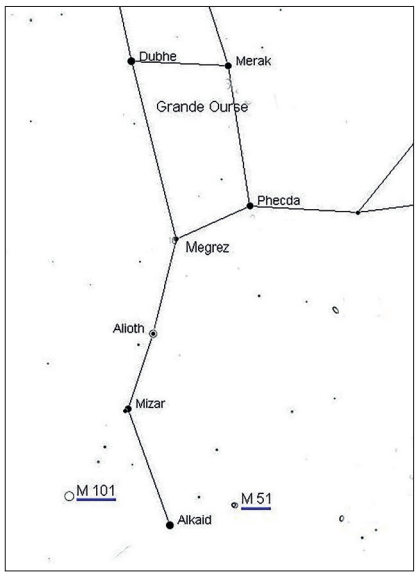

Fig. 1. Carte de repérage : tiré du logiciel libre Carte du ciel de Patrick Chevalley.

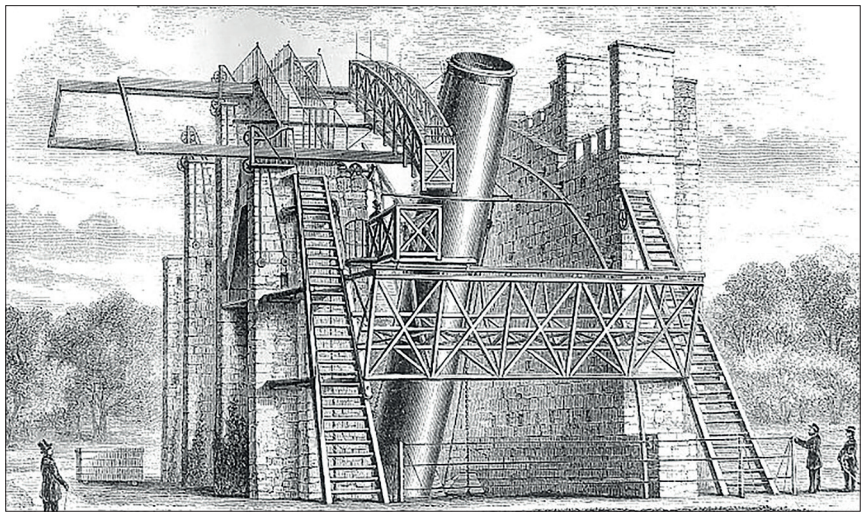

Fig. 2. Le téléscope Léviathan, de l'astronome irlandais William Parsons.

Galaxie M 51

De l'autre côté du manche de la casserole de la Grande Ourse, formant un triangle rectangle avec les étoiles Alkaid et Mizar, se trouve la galaxie M 51. Elle se trouve dans le même champ de jumelles 10 x 50 que les deux étoiles. Pour bien voir la galaxie, il faut sortir les étoiles du champ pour ne pas être ébloui par leur luminosité. Comme pour M 101, il faut un excellent ciel et des jumelles bien calées pour la trouver. Les observateurs attentifs vont lui trouver une forme de poire, car en fait elle est double avec une petite galaxie en interaction avec elle. Il faut un grossissement d'au moins 20x pour les séparer. Avec un télescope de 15 cm d'objectif, les deux gros bras spiraux commencent à apparaître. Avec 30 cm et plus d'objectif, le spectacle est grandiose. Le bras extérieur s'enroule jusqu'à la petite galaxie satellite NGC 5195. Sa nature spirale a également été découverte par W. Parsons ; à témoin son remarquable 1er dessin de 1845 (fig. 5.). Ngc 5195 a été attirée gravitationnellement par M 51 et l'a croisé pour la première fois il y a 500 millions d'années, s'en est éloignée par inertie, puis est revenue, attirée il y a 75 millions d'années, et va inexorablement finir par fusionner avec elle. En voici une très belle image faite par mon collègue et ami Christophe Perroud, avec une lunette haut de gamme et du matériel mobile, en juin 2025 (fig. 6.). M 51 mesure 81'000 années-lumière de diamètre et contient 150 milliards d'étoiles. Elle est éloignée à 24,5 millions d'années-lumière de nous. Elle s'éloigne de nous à 460 km/s, soit presque deux fois plus vite que M 101. M 51 et M 101 sont dans le même secteur et la distance qui les sépare est d'environ 2,5 millions d'années-lumière, soit à peu près la même qui nous sépare de la galaxie d'Andromède. Si notre Terre tournait autour d'une étoile de la galaxie M 51, M101 nous apparaîtrait 2,5 fois plus grande que la galaxie d'Andromède… qui est pour nous, la seule galaxie visible à l'œil nu. Des beautés de l'Univers, à portée de nos jumelles…

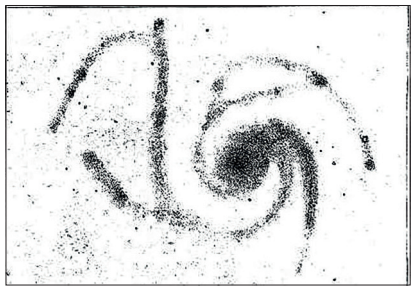

Fig. 3. Dessin de la galaxie M 31 par Hunter & Parsons.

Fig. 4. Photo de M 101 prise par Claude D'Eramo en mars 2025.

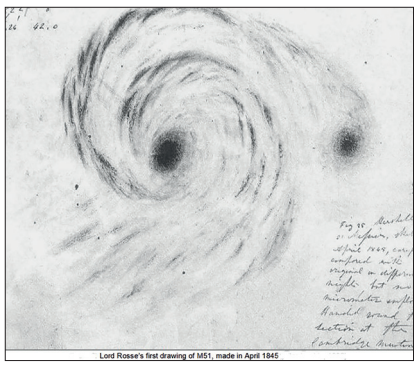

Fig. 5. Dessin de la galxie M 51, par W. Parsons, avril 1845.

Fig. 6. M 51, par C. Perroud, 7 juin 2025.