Les catalogues d'objets célestes
Catherine-Michèle Pépin, Ciel de nuit - été 2006

Bételgeuse, Cor Coroli, Sirius... Ce sont tous des mots qui font rêver l'astronome amateur. Ce sont aussi tous des noms d'étoiles. Les étoiles les plus brillantes de la voûte céleste portent depuis des temps immémoriaux des noms de déesses, de princesses, de présages et de démons. Ce sont pour la plupart des noms d'origine arabe et environ une centaine d'entre eux remonteraient à l'Antiquité. Cependant, il vint un temps où les astronomes anciens manquèrent de dieux ou de légendes pour nommer les nouvelles étoiles découvertes ou celles de moindre importance restées souvent anonymes jusque là. Ils durent se tourner vers une nomenclature beaucoup plus prosaïque.

Catalogues d'étoiles :
Par exemple, Bételgeuse de la constellation d'Orion peut se nommer aussi Alpha Ori, 58 — Alpha Orionis ou GSC 129:1873 selon qu'on utilise les catalogues de Bayer, de Flamsteed-Bayer ou le Guide Star Catalogue. De nos jours, les astronomes professionnels découvrent des milliers d'étoiles tous les jours. Ils se tournent alors vers une nomenclature encore plus technique. On se réfère aux étoiles en n'utilisant plus que leurs coordonnées d'ascension droite et de déclinaison. Par exemple, l'étoile Véga (Alpha Lyra) de la constellation de la Lyre se décline comme 18 h 36 min + 38°46'.

Les astronomes amateurs se contentent usuellement de la notation de Bayer. Cette nomenclature est due à l'Allemand Johann Bayer qui, en 1603, élabora un catalogue de toutes les constellations connues à ce moment, soit principalement celles de l'hémisphère nord. Cette nomenclature se décline en prenant une lettre de l'alphabet grec à laquelle on accole le nom latin de la constellation où se situe l'étoile. L'étoile la plus brillante de la constellation porte le nom d'Alpha, la seconde plus brillante, Bêta, et ainsi de suite.

Comme on peut le voir, Véga est l'étoile la plus brillante de la constellation de la Lyre et elle se nomme Alpha Lyra. Rigel est la seconde étoile la plus brillante de la constellation d'Orion et elle se nomme Bêta Orionis. Cependant, il arrive que cette assignation alphabétique en fonction de la magnitude visuelle des étoiles ne soit pas respectée. Par exemple, Megrez (Delta Ursa Major) de la constellation de la Grande Ourse présente une magnitude de 3,3 alors qu'Alioth (Epsilon Ursa Major) affiche une magnitude de 1,78 et Mizar (Zhêta Ursa Major), une magnitude de 2,09. Comme l'alphabet grec est limité à 24 lettres, lorsqu'elles sont épuisées, on se rabat sur une dénomination numérique, généralement en conservant un ordre décroissant de magnitude.

Catalogues d'objets du ciel profond :
Les objets du ciel profond tout comme les étoiles ont fait l'objet de nombreux catalogues au cours de l'histoire. Le premier date de 146 av. J.-C. et est l'œuvre d'Hipparque. Outre plusieurs étoiles, ce catalogue inclut deux objets nébuleux : l'Amas de la Ruche (M44) et l'Amas double de Persée. À peu près au même moment, Ptolémée écrit son «Almagest». Ce dernier regroupe sept objets du ciel profond : trois faux, les deux amas d'Hipparque

ainsi que deux nouveaux — M7, un amas ouvert situé dans la constellation du Scorpion, ainsi qu'un amas situé dans la constellation de la Chevelure de Bérénice (Melotte 111).

En 905 apr. J.-C., l'astronome perse Al-Sufi publie son recueil «Livre des étoiles fixes» dans lequel il traite entre autres de la Galaxie d'Andromède (M31). Il est le premier à relever par écrit l'existence de cette nébuleuse, bien qu'elle devait être connue dès l'Antiquité. Al-Sufi n'est pas le seul découvreur de galaxies des temps anciens. Le navigateur Magellan, en 1519, sera le premier à révéler la présence du Petit et du Grand Nuage de Magellan. Ces deux galaxies, satellites de la Voie Lactée, sont situées dans l'hémisphère sud, ce qui explique pourquoi leur «découverte» fut aussi tardive, à tout le moins pour les Européens.

En 1751, l'abbé Nicolas Louis de la Caille fait le relevé du ciel de l'hémisphère sud et y découvre bon nombre d'étoiles nouvelles et d'objets du ciel profond jusqu'alors inconnus. Il nommera plusieurs des constellations de cet hémisphère, noms toujours en vigueur aujourd'hui pour la plupart. Il observera 42 objets du ciel profond dont 33 se révéleront réels.

Catalogue Messier :
Par la suite vint Charles Messier (1730-1817) qui donnera son nom au célèbre Catalogue des objets Messier (voir aussi une Liste des objets Messier), l'un des plus connus chez les astronomes amateurs. Charles Messier était astronome du Roi de France et chassait les comètes. Il avait été surnommé par son royal mécène le «Furet des comètes». Alors qu'il était à la recherche de ces astres chevelus, il les confondait souvent avec certains objets nébuleux et gris qui présentaient tous les aspects des comètes, mais qui ne se déplaçaient pas de soir en soir comme elles. Il décida de les cataloguer pour plus d'efficacité.

Messier aurait relevé plusieurs objets déjà découverts par d'autres, mais l'amas globulaire M3, situé dans la constellation des Chiens de chasse, serait sa première véritable découverte (1764). Par la suite, il aurait découvert 42 des 104 objets contenus dans son catalogue (39 objets du ciel profond, le nuage stellaire M24 situé dans la constellation du Sagittaire, l'étoile double M40 située dans la constellation de la Grande Ourse de même que le quatuor d'étoiles M73 situé dans la constellation du Verseau). Le catalogue Messier serait le premier catalogue à ne contenir que des objets qui existent vraiment.

Charles Messier avait un très grand ami et collaborateur : Pierre Méchain. Cet astronome découvrit dès 1779 la galaxie spirale M63 située dans la constellation des Chiens de chasse.

Suite à cette découverte, il relèvera 29 autres objets du ciel profond qui seront inclus dans le catalogue de son ami Messier. La version finale du catalogue Messier sera publiée dans la revue «Connaissances des temps» et elle comptera alors 103 objets.

Suite à la mort de Messier, l'addition de ses notes avec celles de Méchain porta à 110 le nombre d'objets du ciel profond contenu dans ce catalogue. Les principaux objets que l'on peut y trouver sont des amas d'étoiles, des nébuleuses et toutes les galaxies connues en ce temps-là. Tous ces objets du ciel profond peuvent être observés dans un petit télescope (~ 130 mm [5 ''] de diamètre).

NGC – New General Catalog :
William Herschel fut un très grand organiste anglais. Il fut aussi un fabricant de télescopes jouissant d'une très grande renommée et un grand astronome. Il est le découvreur de la planète Uranus (en 1781). Il était aussi un grand chasseur de comètes et, tout comme Messier, a répertorié des objets du ciel profond afin de ne pas les confondre avec des comètes potentielles. Avec l'aide de sa sœur Caroline, qui a découvert huit comètes à elle seule, il a balayé le ciel anglais avec un immense télescope de 48 '' d'ouverture et d'une longueur de 40 pieds.

Les Herschel ont instauré une classification des objets du ciel profond :

I – Nébuleuse brillante
II – Nébuleuse faible
III – Nébuleuse très faible
IV – Nébuleuse planétaire
V – Nébuleuse très large
VI – Amas d'étoiles très riche et compact
VII – Amas d'étoiles compact
VIII – Amas d'étoiles assez dispersé.

Par exemple, HV 24 correspond à l'objet NGC 4562, une galaxie spirale barrée située dans la constellation de la Chevelure de Bérénice, et HIII 830 est associé à la petite galaxie NGC 2474 située dans la constellation du Lynx. Les Herschel publièrent un catalogue regroupant 2500 objets du ciel profond.

Suite aux travaux de William et Caroline Herschel, James Dulop alla reproduire un travail d'observation semblable dans l'hémisphère sud. Entre 1823 et 1827, il catalogua 7000 étoiles et 600 objets du ciel profond. Après celle de Lacaille en 1751, il s'agit de la première observation majeure de cette partie du globe. Cependant, en raison de mauvaises descriptions, seule la moitié des objets observés par Dulop seront retrouvés. John Herschel, le fils de William Herschel, poursuivra les travaux de Dulop dans l'hémisphère sud. Il comptabilisera 1713 nouveaux objets du ciel profond qu'il ajoutera au catalogue de son père et de sa tante.

John Louis Émile Drayer reprendra les travaux de la famille Herschel et publiera en 1887 le New General Catalog. Ce catalogue (connu comme le catalogue NGC) contient 7840 objets. En 1895, Dreyer publie le Index Catalogue (IC-1) qui comporte 1530 objets de plus.

Puis, en 1907, c'est au tour du Indexed Catalog 2 (IC-2) qui, lui, regroupera 4306 nouveaux objets du ciel profond. Au total, les catalogues NGC, IC-1 et IC-2 renferment 13

676 objets pouvant être observés dans les hémisphères nord et sud. Il est à noter que la distinction entre galaxie et nébuleuse n'est pas faite dans ces ouvrages, car la notion de galaxie ne sera introduite par Edwin Powell Hubble que dans les années trente.

Le catalogue NGC est couramment utilisé par les astronomes amateurs. Un site Internet préparé par M. Martin Morin du Club des Astronomes amateurs de Sherbrooke (CAAS) offre un choix des plus beaux objets de ce catalogue (Finest NGCObjects), cartes astronomiques à l'appui. Ce site peut être trouvé à :
www.astrosurf.com/mmorin/finest_ngc.html