



stephanemeloche@videotron.ca

Chères lectrices et chers lecteurs, bienvenue à cette chronique d'observation du ciel profond aux jumelles.

Une nouvelle ère commence !

Depuis mes débuts à l'*Observateur*, il y a pratiquement sept ans maintenant, toutes les observations relatées par votre humble serviteur le furent toujours avec le même instrument, soit des jumelles Vixen Ultima 9x63, montées sur trépied en parallélogramme. Après toutes ces années, la voûte céleste ne peut qu'offrir moins de cibles et de défis, à moins de se déplacer dans l'hémisphère sud pour étudier la portion de ciel austral inaccessible à nos yeux. De plus, avec pareil instrument, bien difficile de contempler certains objets aux filtres, comme le font plusieurs avec leurs lunettes et télescopes, et ainsi rehausser les images des nébuleuses par émission, les nébuleuses par réflexion, les rémanents de supernova et les nébuleuses planétaires. Bref, le temps était venu pour du changement, et une augmentation des capacités instrumentales.

Conséquemment, je fis l'acquisition, l'an dernier, d'une nouvelle paire de jumelles, soit des Garrett Optical Signature 20x110. Un instrument de forte

taille, considérablement plus lourd que des Vixen 9x63, mais offrant plus de possibilités.



Des jumelles 20x110 permettent à chaque œil de recevoir une grande quantité de lumière, tout en gardant un champ de vue très large, caractéristique intéressante lorsqu'on désire replacer les objets observés dans leur contexte « céleste ». De plus, l'intérieur des oculaires de cette paire de jumelles est fileté, permettant d'y insérer des filtres de toutes sortes, tels que des filtres de couleurs, des filtres neutres, UHC, OIII et même des H β . Bien évidemment, si on désire équiper les deux yeux de filtres, l'opération s'avère plus onéreuse, mais quelle sensation d'observer les Voiles du Cygne avec des filtres OIII dans chaque œil ! Je n'ai pas encore tenté l'expérience, mais puisque la vue de ces Voiles à un seul œil vaut déjà le détour, on peut rêver de ce que cela donnerait avec les deux !

Le problème avec des jumelles aussi lourdes (16 lbs ou 7¼ kg) consiste à trouver un trépied suffisamment solide pour tenir l'ensemble, tout en réduisant au maximum les vibrations et que le tout reste facilement transportable. Le trépied soutenant mes 20x110 consiste

donc en une base fabriquée en chêne, surmontée d'un solide parallélogramme en acier au bout duquel un dispositif permet d'installer les 20x110 tout en permettant des mouvements doux.



Cette petite merveille a été réalisée par la main experte de Charles Desjardins, observateur bien connu du Club des Astronomes Amateurs de Sherbrooke. Il réussit à fabriquer un trépied répondant à toutes ces caractéristiques, puisqu'il se démonte en 10 minutes, crée peu de vibrations et permet des observations dans une ergonomie confortable. Le seul désavantage de ce trépied consiste en son poids total, qui avoisine les 46 kg (100 lbs), mais c'est le prix à payer pour réduire au maximum les vibrations.



Le 9 octobre 2009, à Johnville près de Sherbrooke, ce fut la première lumière de mes 20x110 et elles

répondirent à l'appel. Pratiquement aucune vibration, et des images fantastiques de M33, M31, M22 et M13 ! Des images offrant moult détails et l'impression d'une vision en trois dimensions chez certains objets. La magnitude visuelle 10,8 fut atteinte lorsque j'observai la galaxie NGC 7606 dans le Verseau. Donc, les perspectives sont très intéressantes pour l'avenir !

Après cette longue parenthèse, revenons au vif du sujet. Pour cette édition hivernale de *l'Observateur*, je décidai de puiser dans plusieurs constellations afin de vous concocter un menu varié, offrant de belles surprises chez des objets plus ou moins connus de la voûte céleste.

Étoiles doubles

La première étoile double proposée est γ Lep. Ses coordonnées équatoriales sont : $\alpha = 5^{\text{h}} 45'$ et $\delta = -22^{\circ} 26'$. La primaire brille d'une magnitude 3,6 alors que la secondaire brille à 6,2. Un angle de $95''$ sépare les composantes et elles forment un angle de position de 351° .

Selon bien des auteurs et des observateurs, γ Lep constitue l'un des trésors les mieux cachés de tout le ciel hivernal. Cette méconnaissance provient probablement de son positionnement sur la voûte céleste car, pour plusieurs, il n'y a rien de vraiment intéressant au sud d'Orion, la grande vedette du secteur. Et pourtant, lorsqu'on se donne la peine, il est possible de faire de merveilleuses découvertes.

Burnham (1978b), Harrington (1990), Kepple et Sanner (2005) et Haas (2006) s'accordent pour qualifier la beauté de cette paire, les commentaires allant de fantastique, splendide à adorable. Notamment, c'est le contraste de couleur qui attire l'attention. La description de Haas est particulièrement pertinente puisque ses observations furent réalisées avec des jumelles 50x125. Par contre, cette belle unanimité se brise quand vient le temps de déterminer les couleurs des composantes ; la primaire apparaît jaune pâle à jaune étincelant, et la secondaire varie entre l'orange pâle, rouge brique, jaune, grenat et vert pâle.

Pour le repérage, je suggère de repérer Nihal (β Lep) et de se déplacer de 4° vers le sud-est. Chez les auteurs consultés, aucun ne propose une méthode quelconque de repérage.

Le 14 novembre 2004, à mon site d'observation de Ste-Catherine-de-Hatley et équipé de mes fidèles Vixen 9x63, je réalisai des observations de ce doublon. Dès le départ, sa beauté attira mon regard, de même que son contraste de couleur, fort attrayant. Avec une aussi grande séparation angulaire, les composantes s'observaient individuellement sans difficultés avec un grossissement de 9x. Pour les couleurs, mes estimations ne corroborent nullement celles mentionnées ci haut et provenant de la littérature ; la primaire m'apparut blanc-vert et la secondaire était bleue.

γ Lep est une étoile double optique, distante de 29 a-l. On soupçonne d'autres compagnons tout près de la primaire. Elle représente une cible prioritaire de la future mission PTF (Planet Terrestrial Finder), un satellite permettant de détecter des exoplanètes de la taille de la Terre. La primaire est de type spectral F6, alors que le type spectral de la secondaire est K2. La luminosité intrinsèque de la primaire équivaut à six fois celle du Soleil. γ Lep porte également la désignation Hh 199.

La seconde étoile suggérée, qui est triple, est 14 CMi. Ses coordonnées équatoriales sont : $\alpha = 7^{\text{h}} 59'$ et $\delta = 2^{\circ} 13'$. La primaire brille d'une magnitude visuelle 6,0, alors que la secondaire et la tertiaire brillent d'une magnitude 8,0 et 9,0, respectivement. Un angle de $86''$ sépare la primaire de la secondaire, et de $117''$ entre la primaire et la tertiaire. La primaire et la secondaire forment un angle de position de 75° , alors que la primaire et la tertiaire forment un angle de position de 151° .

Dans la littérature, aucun auteur ne propose de méthode de repérage. En consultant un atlas quelconque, on réalise que 14 CMi se localise facilement $5\frac{1}{2}^{\circ}$ de Procyon (α CMi).

Au contraire de γ Lep, 14 CMi est peu connue des observateurs, rendant plus rares les informations que l'on peut dénicher dans la littérature. Haas (2006) et Gérard (2009) firent des commentaires plutôt élogieux sur

ce triplet, le caractérisant de beau et d'intéressant. Les trois composantes forment un triangle quasi parfait et présentant différentes couleurs ; celle de la primaire varie de jaunâtre à jaune orange, celle de la secondaire apparaît blanc bleuté et celle de la tertiaire est rouge orange. Gérard (2009) ajoute, par ailleurs, que cette triple offre une vue « simple » aux jumelles 15x50 mais que le spectacle s'améliore à plus forts grossissements.

Pour ma part, je n'ai pas encore eu l'occasion d'observer cette étoile triple, que ce soit aux 20x100 ou aux 9x63, mais je me promets bien d'y jeter un coup d'œil à la première occasion. Les triplets accessibles aux jumelles n'abondent pas sur la voûte céleste, ce qui fait de 14 CMi une cible des plus intéressantes.

14 CMi est une étoile triple optique, ce qui signifie que les composantes ne sont pas liées par la gravité. La primaire est distante de 265 a-l et de type spectral K0. Elle porte également la désignation Hh 284.

Ciel profond

M79, amas globulaire de type V

L'amas globulaire M79 constitue la vedette incontestée de la petite constellation hivernale du Lièvre et l'un des rares de ce secteur de la voûte céleste. En effet, les amas globulaires ont tendance à se grouper autour du centre galactique, situé dans le Sagittaire. Or, lorsqu'on observe dans la direction du Lièvre, nous le faisons complètement à l'opposé

du centre de la Voie lactée. On comprendra donc immédiatement que M79 se trouve très éloigné du centre de notre galaxie.

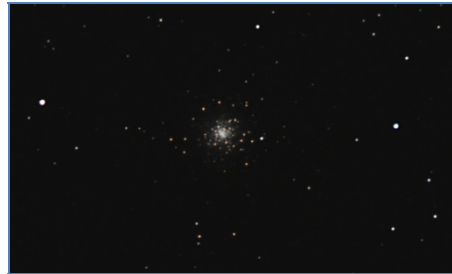


Photo de Paul Paradis

Bien qu'il ne représente pas une vedette du catalogue de Charles Messier, de nombreux observateurs montrent beaucoup d'intérêt envers l'objet. A cet effet, il existe énormément de disparités dans les descriptions de l'objet, notamment en ce qui a trait à la capacité de résoudre la périphérie de l'objet. Certains, comme Burnham 1978b, Webb Society (1980), Guillaud-Saumur et Réthoré (1985), Harrington (1990), Gillis (2000), O'Meara (2002) et Kepple et Sanner (2005) mentionnent que la périphérie de l'objet ne peut être résolue aux jumelles et petites ouvertures, alors que Morales (1986), Eicher (1989) et Gilmour (2005) y parviennent avec le même type d'instruments (sauf les jumelles). De façon générale, on décrit M79 comme une petite tache floue aux jumelles et petits instruments. La condensation centrale apparaît très prononcée, entourée d'une zone périphérique floue ou partiellement résolue, selon l'auteur consulté. Avec de plus grands diamètres et, conséquemment, de plus fortes amplifications, la condensation centrale réduit en taille mais reste

serrée et les étoiles formant le halo sont résolues en petit ou grand nombre. Guillaud-Saumur et Réthoré (1986), Harrington (1990) et O'Meara (2002) signalent un halo de forme irrégulière, en particulier pour O'Meara qui compare l'amas à une étoile de mer. Kepple et Sanner (2005) parviennent à dénombrer 12 étoiles individuelles au 305 mm (12") et encore plus avec des ouvertures supérieures. Sur IAAC, une observation, effectuée aux jumelles 12x45, le décrit comme un petit objet rond et diffus, sans aucun autre détail.

Pour le repérage, Burnham (1978b), Harrington (1990), Broquet (1995), Moore (2000) et O'Meara (2002) proposent tous la même méthode, soit de tracer, en premier lieu, une ligne imaginaire reliant Arneb (α Lep) et Nihal (β Lep), puis de prolonger cette même ligne de 4,5°, tout près de 41 Lep. M79 se situe tout à l'est de cette dernière étoile. Une seconde méthode, exigeant une meilleure connaissance du ciel et suggérée par Guillaud-Saumur et Réthoré (1985) consiste à localiser Nihal dans un premier temps, puis de se déplacer à l'ouest pour repérer l'étoile double h3750 dans un second temps. Enfin, à partir de h3750, se diriger doucement vers le sud pour trouver 41 Lep. Pour ma part, je privilégie la technique qui consiste à faire une ligne partant d'Arneb et se rendant à Nihal.

Le 14 novembre 2004, j'effectuai des observations de M79 à Ste-Catherine-de-Hatley, avec mes jumelles 9x63. Dès les premiers

instants d'observation, je remarquai que les dimensions de l'objet à 9x demeurent restreintes. La vision indirecte n'aide pas beaucoup à améliorer l'image de l'amas, conservant l'aspect d'une petite tache de lumière floue, présentant un centre assez concentré. Le noyau n'est pas stellaire et la périphérie demeure invisible avec un aussi petit instrument.

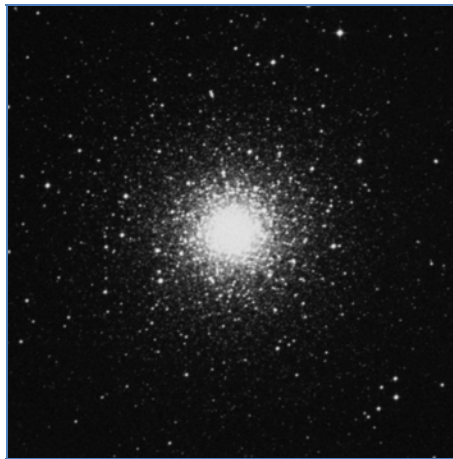
M79 est un amas globulaire découvert en octobre 1780 par Pierre Méchain. Au sujet de la date de la découverte, Harrington (1990) Kepple et Sanner (2005) fournissent des dates incorrectes dans leurs ouvrages. Sa distance est estimée à 42 000 a-l et son diamètre réel s'étend sur une distance de 100 a-l. La luminosité intrinsèque de M79 équivaut à 90 000 fois celle du Soleil et les étoiles les plus brillantes de l'étoile possèdent une magnitude visuelle de 14.

NGC 1851

Amas globulaire de type II

NGC 1851 est un autre « imposteur », un amas globulaire loin du centre galactique et bien situé dans le ciel hivernal. Cet objet fascinant représente un défi pour tout type d'instruments, non pas à cause de sa brillance, mais plutôt à cause de son emplacement. Se trouvant au sein de la constellation de la Colombe, la déclinaison de l'objet équivaut à -40° . Cela signifie qu'il ne culmine qu'à 5° au-dessus de l'horizon sud, et oblige tout observateur, intéressé à le débusquer, à posséder un site d'observation avec un horizon sud

complètement dégagé et soustrait de toute pollution lumineuse. Également, il forcera une observation lorsque l'objet culminera, c'est-à-dire qu'il passera au méridien de votre lieu d'observation. Cela restreint donc beaucoup la fenêtre d'observation allouée pour contempler NGC 1851. Mais le jeu en vaut la chandelle...



La plus grande caractéristique de NGC 1851 est son centre extrêmement brillant. Dans sa parution annuelle de *l'Observer's Handbook*, la SRAC le décrit comme l'amas globulaire ayant le centre le plus brillant de tous les objets de cette catégorie. Cette même caractéristique a été notée chez Morales (1986), O'Meara (2002) Kepple et Sanner (2006), qui le décrivent tous comme un objet très lumineux avec de petites optiques. Avec des jumelles 7x35, O'Meara le présente comme un amas d'apparence stellaire. Avec des ouvertures légèrement plus grandes, les auteurs mentionnés ci haut parviennent à détecter plus de détails ; la périphérie devient lentement granulaire mais le centre reste bien concentré. Avec des amplifications plus

prononcées et des optiques encore plus grandes, on parvient, non sans peine, à résoudre le cœur de l'amas, qui reste toujours très brillant. O'Meara semble être en mesure de détecter des nœuds au sein du noyau. Bien évidemment, ces auteurs jouissent d'une location beaucoup plus favorable que celle des astronomes amateurs québécois et européens, ce qui signifie de plus grandes difficultés dans la résolution du centre de l'objet pour les observateurs situés près du 45° parallèle.

Pour le repérage, O'Meara (2006) propose une approche en trois étapes. La première consiste à localiser ϵ Col (magv = 3,9). La seconde consiste à localiser un petit triangle d'étoiles, localisé au sud-ouest de ϵ Col. À l'intérieur de ce triangle, il faut retenir l'étoile se situant le plus au sud. Troisièmement, à partir de cette dernière étoile, un second triangle se trouve à proximité. NGC 1851 se localise tout juste au sud-ouest de l'étoile la plus à l'est de ce nouveau triangle. Pour ma part, le meilleur moyen que j'ai trouvé pour débusquer NGC 1851 consista à repérer Phakt (α Col) et de se déplacer de $10\frac{1}{2}^\circ$ vers le sud-ouest.

Lors d'une belle nuit, le 25 novembre 2006, je réussis à observer cet objet fantastique. Cette observation fut réalisée à Coaticook, toujours avec mes jumelles 9x63. Comme l'horizon sud de ce site d'observation est bien dégagé et soustrait de sources de pollution lumineuse importantes, les conditions

étaient idéales pour cette tentative. Les étoiles HD 34645 et HD 35515 furent très utiles pour le repérage final, surtout qu'elles jouaient à cache-cache avec les arbres de l'horizon, ce qui obligea de refaire la mise en station pour poursuivre la recherche. Au bout de plusieurs minutes de travail, je finis par débusquer l'objet. Dans les premiers instants d'observation, NGC 1851 apparaissait simplement comme une étoile. Mais en prolongeant l'observation, un petit halo finit par apparaître, un peu comme si un voile de nuage passait devant une étoile. Pour m'assurer de cette observation, j'alternais entre l'amas globulaire et les étoiles avoisinantes, pour finalement confirmer que le point stellaire observé, accompagné d'un petit halo, était bel et bien NGC 1851. Ce qui frappe, c'est que malgré une faible hauteur, le cœur de NGC 1851 reste stellaire et extrêmement brillant, ce qui est très significatif sur la luminosité exceptionnelle de cet objet. Superbe observation !

NGC 1851 a été découvert en 1827 par James Dunlop et est distant de 46 000 a-l. Agé de 14 milliards d'années et d'un diamètre de 140 a-l, il possède une métallicité faible. Il émet fortement en rayons X et des recherches récentes signalèrent la présence de 13 traînards bleus en son sein. Il porte la désignation Caldwell 73 (C73)

NGC 2403, galaxie de type SABc

Question : quelle est la galaxie la plus brillante de l'hémisphère nord ne faisant pas partie des objets Messier ? La réponse est NGC 2403, un superbe objet mais fort méconnu chez les astronomes amateurs. Cette méconnaissance provient probablement du fait qu'elle se situe dans un secteur pratiquement inexploré, la constellation de la Girafe.



Burnham (1978a), Webb Society (1981) et Eicher (1986) comparent NGC 2403 à M33, mais en miniature. Cela pourrait signifier que cette galaxie présente une faible brillance de surface, comme c'est le cas pour la *Galaxie du Triangle*. Mais selon les auteurs consultés, il n'en est rien puisqu'elle couvre une plus faible surface et garde une bonne luminosité.

Burnham (1978a), Harrington (1990), Gillis (2000) et O'Meara (2002) réussirent, sans difficultés, à observer NGC 2403 aux jumelles, Burnham la présentant comme une tache large et diffuse, Harrington détectant un noyau au sein d'une tache très brillante et O'Meara lui donnant un aspect cométaire. Mais cette galaxie donne sa pleine mesure en

augmentant le diamètre de l'instrument utilisé et en augmentant le grossissement. Dans des optiques légèrement plus grandes (100 à 150 mm), Webb Society (1981), Morales (1986), Eicher (1989), Gillis (2000) et O'Meara (2006) détectent tous une large tache lumineuse de forme ovale. Webb Society, Gillis et O'Meara ne détectent aucun élément de structure à ces diamètres, alors qu'Eicher perçoit quelques indices de bras spiraux et que Morales détecte un noyau. Avec des optiques moyennes (200 à 360 mm), Webb Society perçoit quelques indices de bras spiraux, alors que pour Kepple et Sanner (2005), l'objet reste simplement un ovale très brillant. D'ailleurs, ces derniers auteurs, de même qu'O'Meara, Webb Society, Morales et Gillis, sont tous en mesure d'observer plusieurs étoiles superposées, ce qui a amené des astronomes amateurs à croire que des supernovae étaient visibles de l'intérieur de NGC 2403 (alors que ce n'était pas le cas). Avec des diamètres plus élevés (400 mm et plus), les bras spiraux deviennent évidents et de nombreuses régions HII apparaissent, dont NGC 2404, accompagnées de régions sombres ici et là. A cet effet, une observation, relatée par Webb Society et réalisée avec un instrument de 2080 mm de diamètre (82"), permit de résoudre en étoiles certaines régions HII, ce qui est plutôt exceptionnel.

Pour le repérage, Harrington (1990) et O'Meara (2006) proposent deux approches. La

première consiste à localiser Muscida (o UMa) et se déplacer de 7½° vers le nord-ouest. La seconde, exigeant une meilleure connaissance du ciel, consiste à repérer 51 Cam et de se déplacer de 1° vers l'ouest. Pour ma part, la seule façon dont j'y suis arrivé est de localiser HD 42818 et de se déplacer vers l'ouest jusqu'au moment où la galaxie finit par apparaître. J'ai eu beaucoup de difficultés à la repérer.

Le 15 avril 2001, toujours à mon site d'observation de Ste-Catherine-de-Hatley et armé de mes 9x63, je réalisai des observations de ce superbe objet. Après de longues minutes de recherche, il finit par apparaître à mon instrument. La galaxie m'apparut très brillante et très étendue, même avec un grossissement aussi faible que 9x. Après plusieurs minutes d'observation attentive, en employant la vision décalée, j'ai parfois eu l'impression que des petits détails étaient visibles, comme le noyau, mais je n'ai pu confirmer ces impressions avec certitude. Ce qui est sûr, c'est qu'elle vaut bien des galaxies du catalogue de Messier. Véritablement, un magnifique objet!

NGC 2403 est une galaxie spirale située à 12 millions a-l de distance, ce qui en fait une des plus proches galaxies en dehors du Groupe local. Découverte par William Herschel en 1788, elle serait un membre éloigné du groupe de galaxies dont M81 et M82 font partie. D'un diamètre de 98 000 a-l, elle est inclinée à 28°

par rapport à notre ligne de visée, ce qui permet de scruter son intérieur. Elle contient plus de 100 régions HII, dont NGC 2404, localisée dans la portion nord-nord-ouest de la galaxie. Cette région HII est si grande que son diamètre atteint 1400 a-l, rivalisant avec NGC 604 (M33) comme la plus grande région HII connue. NGC 2403 revêt une importance historique puisque c'est dans cette galaxie que les premières céphéides furent observées, en dehors des galaxies de notre Groupe local. Finalement, elle porte également la désignation Caldwell 7 (C7) et le numéro 37 des « finest NGC's » de la SRAC.

Objet	Constellation	m _v	Ø (')
M79	Lep	7,8	8,7
NGC 1851	Col	7,1	12
NGC 2403	Cam	8,5	26 x 13

Références:

Burnham, R. Jr. (1978a) Burnham's celestial handbook volume 1: Andromeda through Cetus, Dover Publications inc., 652 p.

Burnham, R. Jr. (1978b) Burnham's celestial handbook volume 2: Chamaeleon through Orion, Dover Publications inc., 1347 p.

Broquet, A. (1995) Les objets de Messier (Les carnets d'observations), Éditions Broquet inc., 113 p.

Burton, J. (2009) www.xastrogeek.com

Eicher, D.J. (1989) Deep-sky observing with small telescopes, Enslow publishers inc., 336 p.

Gérard, A. (2009) www.astrosurf.com/agerard

Gillis, J-R. (2000) J'observe le ciel profond avec une lunette de 60 mm ou un

télescope de 115 mm, Broquet inc., 366 p.

Gilmour, J.K. (2005) Guide d'observation du ciel profond, Broquet inc., 145 p.

Guillaud-Saumur, B. et Réthoré, O. (1985) Les objets de Messier, repérage, observation et photographie, Masson, 248 p.

Haas, S. (2006) Double stars for small telescopes : more than 2100 stellar gems for backyard observers, Sky Publishing Corp., 171 p.

Harrington, P.S. (1990) Touring the universe through binoculars, Wiley Science Editors, 294 p.

Kanipe, J. et Webb, D. (2006) The Arp atlas of peculiar galaxies, a chronicle and observers guide, Willmann-Bell, 385 p.

Kepple, G.R. et Sanner, G.W. (2005) The night sky observer's guide volume 1, Willmann-Bell, 411 p.

Moore, P. (2000) J'observe le ciel avec des jumelles, Broquet inc., 262 p.

Morales, R.J. (1986) The amateur astronomers catalog of 500 deep-sky objects volume one, Aztex Corporation, 128p.

O'Meara, S.J. (2002) The Caldwell objects, Sky Publishing Corp., 484 p.

Webb Society (1980) Deep-sky observer's handbook volume 3: open and globular clusters, Enslow publishers, 206 p.

Webb Society (1981) Deep-sky observer's handbook volume 4: galaxies, Enslow publishers, 206 p.