

OBSERVER LE CIEL EN FEVRIER 2017

Après avoir traité l'aspect du ciel d'hiver dans la L.I de décembre puis les légendes mythologiques liées aux constellations de ce ciel d'hiver le mois dernier, nous clôturons cette présentation du ciel hivernal par ce troisième et dernier volet consacré à l'observation du ciel profond.

Rappelons que les constellations du ciel hivernal dessinent un grand hexagone constitué par les étoiles suivantes :

Au zénith le 15 février vers 21h00, Capella, du Cocher, puis en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, Aldébaran, du Taureau, Rigel, d'Orion, la pointe sud constituée par Sirius, du Grand Chien, puis en remontant, Procyon, du Petit Chien, et enfin le couple Castor & Pollux, des Gémeaux, avant de rejoindre Capella.

L'ensemble constitue un ciel à l'esthétique remarquable, cet hexagone formant comme une super constellation majestueuse remplissant 50% du ciel.

Au niveau du ciel profond, si on se remémore la Lettre d'information de décembre qui resituait l'observateur sur Terre dans notre Galaxie en hiver, on se souviendra que le regard de notre astronome ne traverse qu'une portion étroite du bord de notre Galaxie. Voilà ce qui explique pourquoi le ciel d'hiver est nettement moins généreux que son homologue estival qui offre à profusion amas d'étoiles et nébuleuses, car le ciel d'été permet d'admirer les régions denses et très peuplées du centre de notre Galaxie.

En hiver, nous avons donc moins d'objets à observer, ce qui ne veut pas dire que le ciel d'hiver est sans intérêt. Si cette région du ciel offre effectivement moins d'objets à observer, quelques-uns d'entre eux sont cependant somptueux et sans équivalent, même en été.

Nous nous focaliserons sur les plus beaux : les amas ouverts M35, M37 puis M45 les Pléiades, M1, la nébuleuse du Crabe, et nous finirons par la reine, M42, la grande nébuleuse d'Orion.

Commençons par les deux amas les plus au nord, M37 et M35.

M37 est un des trois amas du Cocher, respectivement, en partant du nord, M38, puis M36 puis M37. Il est situé comme ses deux voisins en pleine Voie Lactée, entre la constellation du Cocher et les Gémeaux, plus au sud. M37 qui est donc le plus au sud des trois est de loin le plus beau. Il est bien visible dans le chercheur comme une tache large et floue.

A l'oculaire, cet amas collectionne tout ce qui donne envie d'aimer observer les amas ouverts. Il fait partie sans conteste du top 10 des plus beaux amas ouverts avec les Pléiades, H et Khi, M35, M11, NGC 7789...

A l'observation, dans une lunette de 100mm (L100) ou un télescope de 115mm (T115), on note immédiatement la régularité de sa distribution stellaire ainsi que l'éclat d'ensemble assez uniforme. Les étoiles ne sont guère brillantes mais elles sont innombrables et réparties harmonieusement. Le centre est dense et serré. On y découvrira une jolie étoile orangée plus brillante que le fond criblé des étoiles faibles.

Les premières secondes d'admiration passées, l'astronome va se concentrer sur l'image qui va petit à petit fournir une vision changeante. En effet, en laissant l'œil s'acclimater, l'observateur va découvrir que l'amas ressort sur un poudroier d'étoiles à peine perceptibles (de magnitude 11). En même temps, le centre de l'amas semble se résoudre là encore en une myriade d'étoiles assez faibles au milieu desquelles baignent les dizaines d'autres plus brillantes qui apparaissent en premier. En plus de la symétrie de sa distribution stellaire, l'amas va donc dévoiler une richesse extraordinaire.

Notons toutefois que cette observation ne sera rendue possible que sous un ciel noir et préservé de toute pollution lumineuse. Notre astronome des villes sera donc bien inspiré d'aller rendre visite à son cousin, installé à la campagne. Car les observations décrites ci avant ne sont rendues possibles qu'avec un ciel noir et des images contrastées.

L'amas suivant, M35, est le seul objet du catalogue Messier dans la constellation des Gémeaux. Là encore, on reste dans la catégorie des grands classiques.

M35 est tout d'abord un amas facile à trouver ; de magnitude 5,5, il est situé au nord-ouest de l'étoile η des Gémeaux. Il est bien visible aux chercheurs (30' de diamètre, soit la taille de la pleine Lune dans le ciel). Dans une optique de 100 mm, le champ est rempli d'étoiles de magnitudes 9 et 10. Il est plus grand, plus large que M37 et offre lui aussi une répartition régulière et harmonieuse d'étoiles, qui sont plus brillantes que celles de M37. Pourtant, au niveau purement esthétique, il nous semble que M37 est plus harmonieux, donc plus joli que M35. Les goûts et les couleurs... Au télescope Dobson de 300 mm, l'instrument permet de faire apparaître une myriade d'étoiles qui étaient invisibles dans l'optique de 100mm ; il devient donc encore plus riche. En élargissant l'observation, on remarque une tache floue extrêmement faible (magnitude 8,6 mais constituée d'étoiles de magnitude 13) en bordure de l'amas. Il s'agit de NGC 2158, un autre amas ouvert mais situé bien plus loin (8 fois plus loin que M35).

L'amas des Pléiades fait partie des très rares amas ouverts bien visibles à l'œil nu. Sa proximité (444 a.l.) permet même de distinguer quelques-unes de ses étoiles individuellement.



M45, l'amas des Pléiades
Au foyer F/7 Lunette 120 mm Esprit Sky Watcher
Boitier Canon D750 - 100 Iso
1 minute de pose le 28/01/2017
Cliché Rémy Sautot - Association SCP

Notons qu'il s'agit d'un amas relativement jeune, 100 millions d'années (rappelons que le Soleil a déjà vécu 4,5 milliards d'années) et qu'il contient environ 3000 étoiles. De ces 3000, l'œil parvient à en distinguer 7.

Il s'agit d'un objet absolument magnifique à observer, même (surtout ?) dans des petites optiques.

L'amas est parfaitement résolu et bien visible dans un simple chercheur 6x30. Mais il devient très joli dans un gros chercheur 9x50 ou dans une paire de jumelles 10x50. Dans ces dernières optiques, l'amas offre l'image d'un amas dense et criblé de petites étoiles bleutées.

Même dans des petites lunettes de 60, 70 ou 90 mm, cet amas offre systématiquement une image flatteuse. On privilégiera les faibles amplifications offrant le champ le plus large possible. En effet, l'amas couvre près de 2° dans le ciel (4 fois le diamètre de la Lune !), donc grossir beaucoup n'a aucun intérêt car passé 50 fois, on ne voit plus l'amas en entier. Dans une lunette apochromatique de 100mm, l'image devient superbe. Les étoiles sont minuscules (piquées grâce à l'excellente optique), innombrables et montrent une magnifique couleur bleutée. A l'observation, en séance grand public, un commentaire, souvent de la gent féminine... 😊, revient souvent : « ôôôh on dirait une boîte pleine de petits diamants ! »

Dans une lunette de 120 Esprit apochromatique, l'image est encore plus belle. Les étoiles principales sont encore plus brillantes, plus bleutées et le fond de ciel criblé de minuscules étoiles. Avec leur qualité optique exceptionnelle, nous pensons que les lunettes apochromatiques avaient le monopole de l'image frisant la perfection sur cet amas des Pléiades. Du fait de leur obstruction, les télescopes offrent des images moins contrastées, moins piquées et semblent donc handicapés pour donner une image exceptionnelle, comparés aux lunettes bien entendu. Pourtant, nous

avons pointé tout récemment un simple Newton T200/1000 et nous avons, à notre grande surprise, obtenu une image des Pléiades bien proche de celle de nos lunettes de 100 et 120mm. La raison ? L'optique de cet instrument avait été nettoyée quelques jours auparavant et avait bénéficié d'une collimation (alignement optique de ses miroirs) très soignée. Bref, le télescope donnait le meilleur de lui-même. Equipé d'un bon oculaire Celestron Ultima de 30 mm (amplification de 33 fois), il offrait une image cristalline, très lumineuse (200 mm oblige !) à l'esthétique vraiment très proche d'une L120 apochromatique.

Pour une fois, et c'est rare, comme indiqué ci avant, l'utilisation d'optique plus puissante n'apporte rien de plus. Au contraire même, puisque si l'instrument dépasse 1500 mm de focale, l'amas ne sera pas vu en entier. Dans le même esprit, notons que l'observation des Pléiades dans des instruments aux focales démesurées (Maksutov ou Schmidt Cassegrain) n'a peu ou pas d'intérêt.

Avec M1, la nébuleuse du Crabe, sise dans le Taureau, on change de type d'objet puisque nous allons observer un rémanent de supernova.

Rappelons qu'il s'agit des résidus gazeux soufflés par l'explosion d'une étoile super massive. Cette explosion a été visible en 1054 par les astronomes chinois. L'étoile est apparue soudainement dans le ciel, puis est devenue tellement brillante qu'elle était observable en plein jour. Lorsque nous pointons aujourd'hui un instrument à l'emplacement de cette étoile, nous observons la nébuleuse du Crabe. Notons que, presque 1000 ans après, l'enveloppe soufflée par l'explosion gonfle toujours, et ce à la vitesse de 1000 km par seconde, ce qui donne une idée de la violence du phénomène originel.

A l'observation, cette nébuleuse est un objet ingrat pour ne pas dire décevant avec des petits instruments. Avec une magnitude de 8,4, on s'attend à un objet évident même dans un instrument de 100 mm. Or, ce n'est jamais le cas. A nouveau, notre astronome des villes va devoir rendre visite à son cousin campagnard, car point de salut sans ciel noir pour trouver et observer M1. Cette nébuleuse ne dévoile alors qu'un flocon de lumière allongé et très faible. C'est un objet étendu et très peu contrasté. En grossissant, 50 fois, on distingue un peu mieux la forme de l'objet. Cet aspect fait écrire à Charles Messier qui l'observe pour la première fois le 28 août 1758 : « ... je découvre... une faible tache étendue, de la forme d'une flamme de bougie et qui ne contenait pas d'étoiles ».

La nébuleuse est mieux perçue dans un T200 mm mais n'est pour autant toujours pas brillante. On remarque cette fois un objet dont la flaque de lumière n'est pas uniforme. On note en effet des nodosités et une structure granuleuse.

Seul un T300 mm va donner une image enfin flatteuse et conforme aux photos de cet objet bien connu dans les revues spécialisées.



M42, la nébuleuse d'Orion
Au foyer F/7 Lunette 120 mm Esprit Sky Watcher
Boitier Canon D750 - 1600 Iso
1 minute de pose le 28/01/2017
Cliché Rémy Sautot - Association SCP

M42, la nébuleuse d'Orion, est l'objet phare de toute cette région du ciel !

Elle collectionne les superlatifs : la plus grande, la plus brillante, la plus belle... !

C'est le passage obligé pour tout astronome amateur sortant son instrument une nuit d'hiver.

Pour ne rien gâcher, elle est de plus très facile à trouver dans le ciel. Elle est située au milieu du fourreau de l'épée d'Orion, ce fourreau étant situé en dessous des trois étoiles alignées de la ceinture d'Orion. Par un ciel pur, noir et sans Lune, l'œil parvient à distinguer un minuscule flocon de lumière. Si l'on pointe ensuite une paire de jumelles 10x50, on remarque immédiatement que l'étoile centrale du fourreau, θ Orionis, baigne dans une douce lueur blanchâtre... le grand voyage va pouvoir commencer !

En pointant une simple lunette de 60 mm, on note immédiatement comme un fer à cheval de lumière blanche centré sur quatre étoiles très proches qu'on appelle le trapèze d'Orion (θ_1 , θ_2 , θ_3 et θ_4). Ces quatre étoiles sont nées dans le nuage de la nébuleuse d'Orion et ce sont elles qui illuminent l'ensemble du nuage et qui nous permettent donc de l'admirer.

Avec une lunette de 63 mm... Telementor Zeiss, ce qui change tout, on distingue un nuage brillant, presque argenté et montrant un aspect cotonneux. A la L100 ou au T115, c'est un peu comme si une petite lampe venait de s'allumer au sein de la nébuleuse. Avec un grossissement de 45 et de 73, une observation soutenue permet de distinguer mieux encore la structure cotonneuse, presque filandreuse du cœur de l'objet. Pour une fois, des optiques modestes de 100 mm permettent de découvrir l'aspect et la structure du centre d'une nébuleuse. Une fois l'œil bien acclimaté, on se rend bien vite compte que cet objet est un complexe gazeux qui s'étend bien au-delà du cœur en forme de fer à cheval. En effet, on remarque bien vite des extensions, certes très faibles, mais bien visibles de part et d'autre, à droite et à gauche du cœur. Ces extensions ont la forme d'anses et forment un croissant qui enserré le fer à cheval central. L'anse visible sur la droite (vers l'est) est d'autant plus

visible qu'elle se découpe sur un fond de ciel noir comme de l'encre. Celle de gauche est plus vaporeuse, plus faible mais plus large.

Avec un T200 mm, le gain en lumière et en pouvoir séparateur permet de rentrer plus dans le détail des structures internes. La nébuleuse offre alors une complexité et un luxe de détails auxquels très peu de ses consœurs peuvent prétendre. L'astronome passe de longues minutes à savourer les structures gazeuses denses et complexes.

Dans des plus grosses optiques, la grande absente de la plupart des observations fait son apparition : la couleur. Dans un T400, on parvient à entr'apercevoir une très douce lueur verdâtre dans le cœur de la nébuleuse, une couleur due à la raie d'émission de l'oxygène.

M42 a pu être observée par l'auteur dans un Dobson de 700 mm chez Alain Maury à San Pedro dans le désert de l'Atacama au Chili. Elle a ainsi pu être comparée à la nébuleuse de la Tarentule qui semble être la plus belle nébuleuse du ciel austral. Cette comparaison a permis de constater que M42 est plus grande et plus brillante que la Tarentule. Cette dernière pourra cependant faire valoir des structures de gaz plus complexes encore que M42.

Bref, son titre de reine n'est en rien usurpé tant elle offre de détails et surpasse les autres nébuleuses diffuses.

Sources du présent article :

La Saga Messier de G. Sautot, A. Klotz, R. Strauman, Pulsar N° 723

La Saga Messier de G. Sautot, A. Klotz, R. Strauman, Pulsar N° 725

- Janvier 2017 -

Gilles Sautot