

Astrosurf

Magazine

N°55 Mars/Avril 2012



Sh2-155- Photo Emmanuel Mallart

Observations - Techniques - Instruments

Un trépied «5 axes» pour jumelles
 L'Univers, fruit de la nuit noire
 Mon " Petit Observatoire du Puisatier"
 Astronomie entre mer et montagne
 Découverte de la nébuleuse planétaire IDû 1
 Test de la lunette Skywatcher 150/1050 Apo « Esprit »
 Les filtres UHC courts
 Les «amas oubliés» du printemps

Rubriques

Ephémérides du bimestre
 Actualité cométaire
 Images du ciel
 Le ciel à la carte
 Nouveautés
 Astro-notes
 Ciel d'encre

Découverte de la nébuleuse planétaire IDû

Pascal Le Dû

“Astronome amateur”, ce terme regroupe une petite communauté de personnes en France. Nous ne devons pas être nombreux par rapport au reste de la population à nous passionner pour le sujet, mais le grand public est inconsciemment attiré par ce qui nous entoure et notamment par la voûte céleste et le cosmos. Toute découverte qui porte sur l'espace est rapidement diffusée par les médias. Pour cette raison, il est utile de profiter de cette brève notoriété pour faire découvrir notre passion et éventuellement sensibiliser un grand nombre à la beauté du ciel, la nuit, quand il n'y a pas trop de lumière...

C'est par une de ces nuits, de “Pen ar bed” pour les bretons (bout de la Terre), que j'ai eu la chance de découvrir un nouvel objet dans le ciel, une nébuleuse planétaire qui est maintenant nommée IDû1.

Présentation

Je pratique l'astrophotographie depuis maintenant huit ans. Avant, mon métier m'interdisait de me consacrer à cette spécialité de l'astronomie amateur. Comme beaucoup, j'ai commencé à imager la Lune et les planètes à l'aide d'une webcam. Je n'ai pas connu l'époque de l'imagerie argentique, et je salue au passage tous ces astronomes qui ont su réaliser de superbes images en utilisant cette technique très rigoureuse. Par la suite, je me suis intéressé aux objets du ciel profond. J'avais à l'époque un C8 et une petite CCD couleur munie d'un tout petit capteur que j'avais achetée d'occasion. Internet m'a permis de me perfectionner petit à petit. Je consultais régulièrement les forums et les merveilleux sites réalisés par des astronomes amateurs talentueux. J'étais scotché par leurs images d'une superbe qualité. Ce qui m'intéressait, c'était les vastes champs nébuleux. Petit à petit, j'ai revendu mon matériel pour en

acheter du nouveau. Je suis ainsi passé du C8 Celestron à une lunette William Optics (FLT110) de 110 mm de diamètre ouverte à F/D 7 pour enfin profiter d'un «prix salon» et m'offrir une lunette Takahashi FSQ106 ED ouverte à F/D 5 et donc plus lumineuse. Au niveau capteur et monture j'ai procédé de la même manière en revendant et en achetant du matériel neuf ou d'occasion. Je crois que c'est le lot de tout astronome amateur qui veut se perfectionner à moindre coût. Le marché de l'occasion dans cette activité est très florissant.

Mon matériel d'astronomie

Ainsi, depuis un peu plus d'un an, je n'utilise et ne possède qu'un setup : Une monture Losmandy G11 munie du kit NS Optique et Vision, une FSQ106 EDX et une CCD QSI583 wsg. C'est un setup qui représente une somme d'argent conséquente, j'en conviens, mais qui a la particularité de réunir du très bon matériel pour l'imagerie astronomique



Figure 1 : l'observatoire de l'auteur



Figure 2 : l'auteur et l'instrument utilisé pour la découverte de IDû1

01 ...l'histoire continue avec vous !

grand champ.

La monture G11 est vraiment très stable et très robuste. Le kit NS d'Optique et Vision améliore sa qualité de suivi. Ma monture est accompagnée de son système de pointage Gemini.

La FSQ106 ED, de très grande qualité optique, pêche un peu par son collier rotatif d'origine. En effet, ce collier n'est pas très doux et son mouvement est solidaire des molettes de mise au point, ce qui peut être gênant lorsque l'on dispose d'un moteur de mise au point. Pour cette raison, j'ai préféré rajouter un collier rotatif et j'ai découvert à ce moment, la complexité des montages des bagues de la marque !

Cette lunette est également très sensible à la température, détail qui a son importance lorsque l'on fait de l'imagerie à courte focale car la plage de mise au point est très étroite, les contrôles doivent être plus fréquents.

La CCD QSI583wsg est munie d'un capteur Kodak KAF8300 pourvu de petits photosites (5,4micron) qui ne sont donc pas extrêmement sensibles. Toutefois, elle convient parfaitement à la lunette, car l'ensemble FSQ106-QSI583 donne un échantillonnage proche de deux. Cette CCD est munie de son «grand capot» doté d'un diviseur optique qui me sert à l'autoguidage. J'ai remplacé la roue à filtres d'origine par une autre roue à filtres QSI qui me permet de monter des filtres de 31 mm sans bague. Je gagne ainsi sur le vignettage.

Mon système d'autoguidage est piloté par une CCD



Figure 3 : première image en Halpha de la nouvelle

Lodestar de Starlight Xpress. C'est un capteur très sensible qui ne m'a jamais laissé tomber pour trouver une étoile guide.

A cela s'ajoute un moteur de mise au point Robofocus, rustique mais très fiable et mes résistances chauffantes pour la buée, souvent présente en Bretagne !

Coté logiciel, j'utilise Prism pour l'acquisition d'images et PhdGuiding pour l'autoguidage. Je n'ai pas encore terminé de finaliser des séances d'acquisitions entièrement automatiques qui peuvent être gérées par le logiciel Prism, mais j'y travaille.

Pour finir, je me suis construit un petit observatoire où se trouve

mon matériel. Il me permet d'être prêt à imager rapidement quand la météo s'y prête, car comme vous le savez, en Bretagne, parfois, il y a des nuages !

La découverte

J'ai pris la résolution d'exploiter au maximum les qualités de la FSQ106 EDX. Pour cette raison, je n'ai pas d'autres optiques. Cela m'évite de stocker du matériel et je n'ai pas à hésiter sur le choix d'une configuration. Cette résolution est un peu restrictive mais elle part du principe que, quelle que soit la focale, il y a toujours quelque chose à imager dans le ciel, à n'importe quelle saison.

Le plus souvent, je cherche à imager des objets rarement photographiés qui sont souvent très ténus et peu lumineux. J'utilise pour cela des filtres à bandes étroites



Rencontres des Observateurs Solaires
2 et 3 juin
Serbannes (Allier)

Venez découvrir tous les moyens pour observer le Soleil, comparer le matériel, recevoir les conseils des utilisateurs et des commerciaux, assister aux conférences, échanger vos projets...

Exposition des instruments et des accessoires destinés aux observations solaires

Renseignements : www.soleilactivites.fr

de cinq nanomètres de marque Astrodon.

Le catalogue Sharpless regorge d'objets étendus et peu lumineux. Le soir du 18 août 2011, j'avais décidé d'imager un des objets de ce catalogue : SH2-124.

En fait j'attendais de capturer cette nébuleuse depuis quelque temps car je la trouvais très originale et fortement ressemblante à la Trifide (M20). C'est une image de Nicolas Outters, réalisée un an plus tôt, qui m'avait fait découvrir l'objet en question. Avec ma configuration, je comptais étendre un peu plus le champ autour de SH2-124.

Lorsque je commence à imager un objet peu lumineux en bande étroite, je sais que cela peut prendre quelques nuits. SH2-124 n'échappait pas à la règle, après 400 minutes de poses cumulées en Halpha sur deux nuits, la nébuleuse restait bien faible. Comme à l'accoutumée, j'ai parcouru mon image en zoomant pour regarder s'il ne restait pas des artefacts. Lorsque je fais ce contrôle, je pense souvent aux trois découvertes de nébuleuses planétaires de Nicolas, et à chaque fois, je me dis que c'est peine perdue car ça n'arrive qu'aux autres...

Pourtant, ce soir là, un détail a attiré mon attention.

C'était une nébulosité bien ronde, à l'écart de SH2-124, mais pas trop. J'ai d'abord pensé à une extension de SH2-124 mais la forme circulaire m'interpellait. J'ai pensé tout de suite à la «Bulle du Cygne» (PNG75.5+1.7) et j'ai joué sur les seuils pour mieux faire ressortir les contrastes. L'objet était faible, mais bien présent (voir figure 3). Pour m'en convaincre, j'ai demandé à mon épouse de me

confirmer qu'elle distinguait également bien l'objet. Il n'y avait pas de doute, il y avait quelque chose qui n'appartenait pas à SH2-124.

Sur ce, je me suis couché en me disant que cette nébulosité était certainement connue et devait avoir un nom "bien scientifique" du genre PNG avec quelques chiffres derrière...

Le lendemain, je me suis remis sur mon image. Cette affaire m'intriguait. Je suis abonné à plusieurs magazines d'astronomie et j'ai l'habitude de découper tous les articles qui traitent d'imagerie astronomique et de traitement d'image. A ce titre, je commence à avoir une bibliothèque bien fournie. J'ai immédiatement consulté l'article de Nicolas Outters traitant de ses récentes découvertes de nébuleuses planétaires. L'article est tellement bien fait que j'ai appliqué la démarche qu'il préconisait à la lettre.

J'ai ainsi découvert ce qu'était le «CDS Portal» de l'observatoire de Strasbourg et la personne de Agnès Acker.

Comme le précisait l'article, avant toute recherche, il était nécessaire de calibrer astrométriquement son image pour déterminer la position exacte de l'objet suspect. Cette opération est nécessaire quand on veut connaître l'orientation d'une image par rapport au Nord et les coordonnées en Ascension droite et en déclinaison des objets qui composent l'image (étoiles, astéroïdes, nébuleuses, galaxies, etc.).

Le logiciel Prism permet d'effectuer ce calibrage très

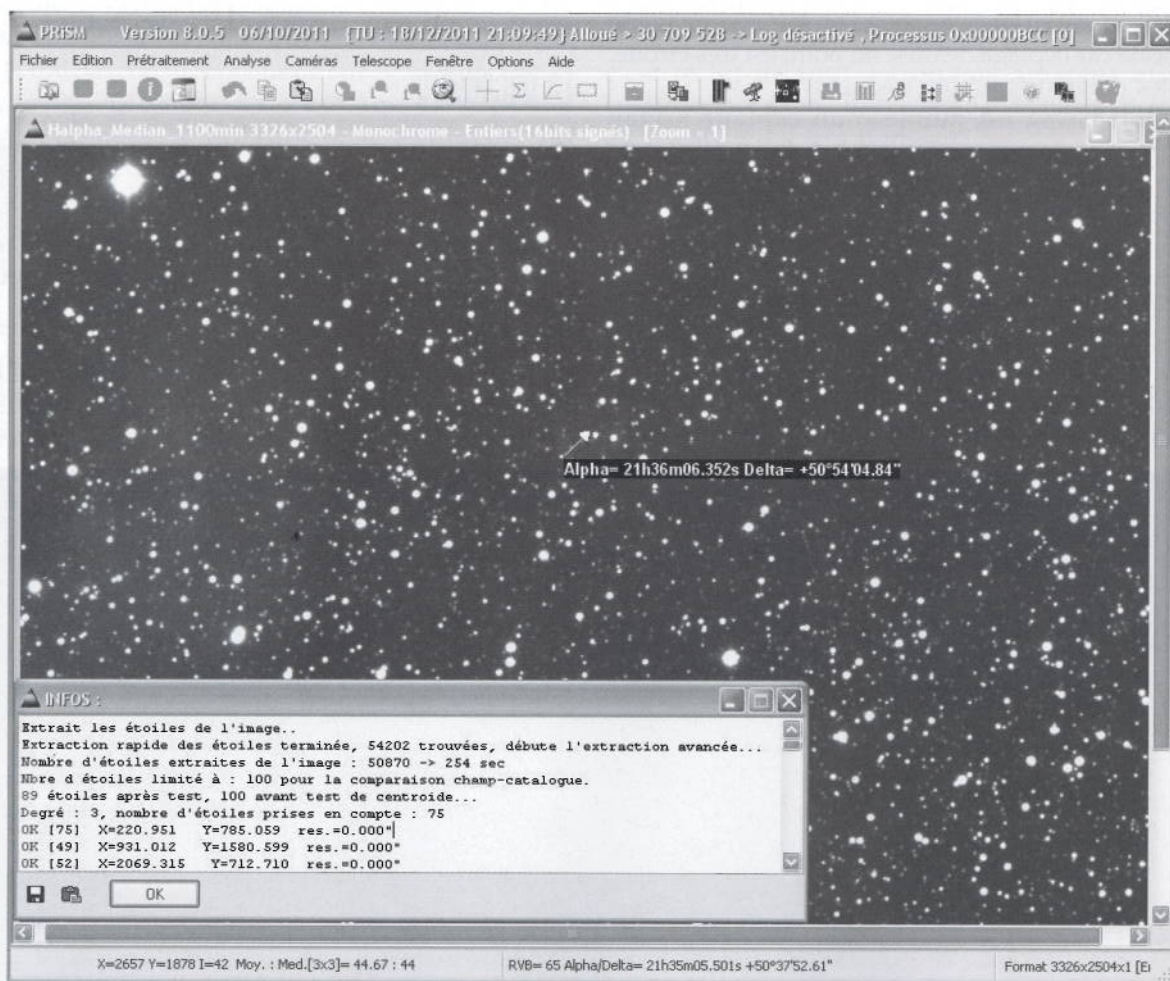


Figure 4 : après réduction astrométrique avec le logiciel PRISM, il est possible d'obtenir les coordonnées du centre de l'objet suspect : AD = 21h36min06.352sec et Dec = 50°54'04.84''

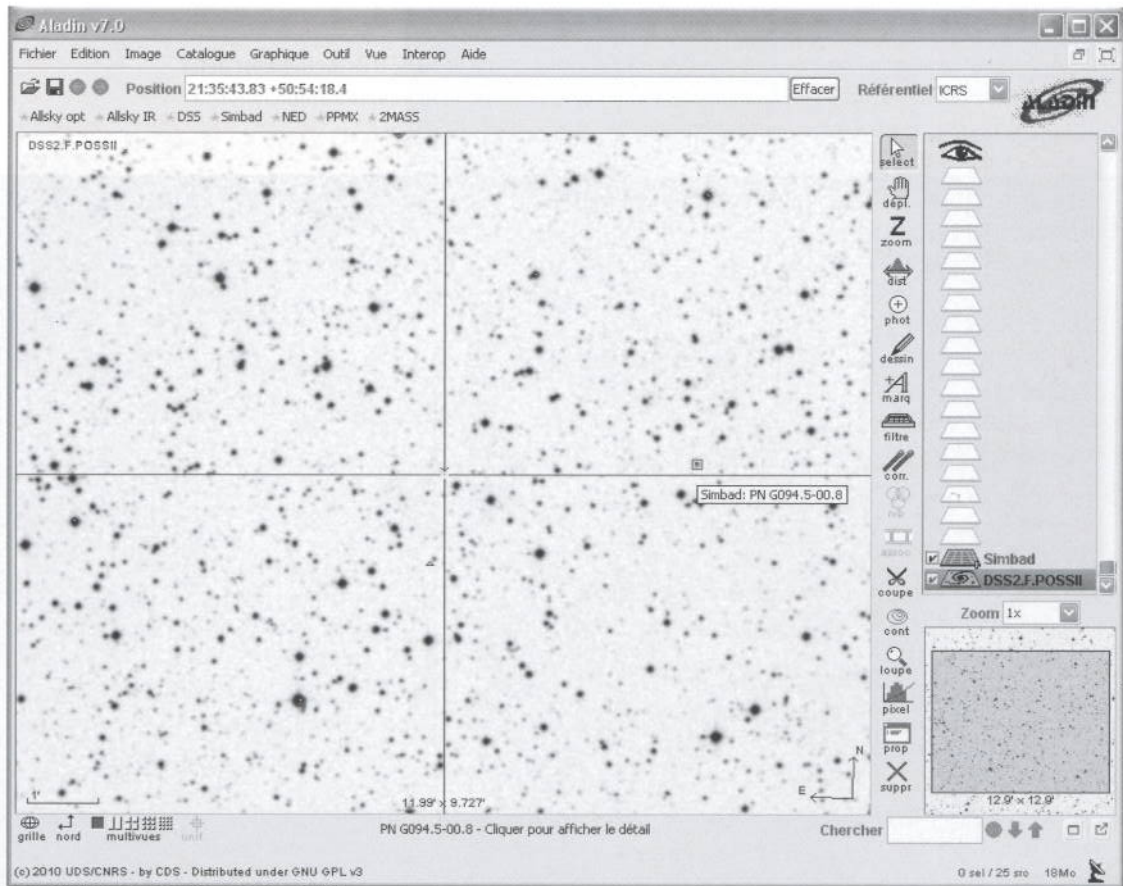


Figure 5 : le champ fourni en ligne par le logiciel Aladin, centré sur les coordonnées de l'objet suspect. Une nébuleuse connue est référencée (PNG094.5-00.8), mais il ne s'agit pas de l'objet suspect.

rapidement. Il suffit d'indiquer le catalogue avec lequel on travaille et après quelques clics on a calibré son image ! Par contre, l'image au format .fit doit être correctement renseignée au niveau de son entête. J'ai ainsi posé le curseur de ma souris au centre de mon objet suspect. Les coordonnées (époque 2000) affichées étaient les suivantes (voir figure 4) :

AD=21h36min06.352sec et Dec=50°54'04.84"

Je me suis connecté sur le CDS Portal, dont l'adresse est :

<http://cdsportal.u-strasbg.fr/>

Pour ma recherche, j'ai donc renseigné le champ "Target" du CDS Portal de la manière suivante : 21 36 06.352 +50 54 04.84 et j'ai cliqué sur "Go". Une image du ciel correspondant à la zone recherchée est apparue. Ensuite, j'ai choisi le lien "Display région in Aladin" qui

permet d'ouvrir l'outil Aladin du CDS Portal. Une nouvelle fenêtre est apparue avec une image en plus gros plan. Le centre de l'image correspondait à mes coordonnées et il n'y avait aucun objet de répertorié à cette position (voir figure 5).

Sur la droite par contre, Aladin indiquait une nébuleuse planétaire nommée PNG094.5-00.8. Ma première réaction a été de penser que mon objet correspondait à cette nébuleuse. Pourtant en comparant la position de mon objet par rapport aux étoiles il n'y avait pas de doute, mon objet était bien à une position différente de cette nébuleuse connue. Cela devenait passionnant !

J'ai immédiatement inspecté mes images de prétraitement (flats, darks, offset) pour savoir si cette nébulosité n'était pas le fruit d'un défaut lié à mon matériel.

J'ai également inspecté mes images brutes. Il n'y avait pas de doute, j'étais bien en présence d'une nébulosité, bien ronde qui n'était pas sur le CDS Portal.

J'ai repris l'article de Nicolas. Arrivé à ce stade, on pouvait envisager d'envoyer un mail à un professionnel ou plutôt à une professionnelle. En effet, Nicolas indiquait l'adresse mail de Agnès Acker. Je connaissais ce nom car, par le plus grand des hasards, j'avais sur ma table de chevet un de ses ouvrages d'astrophysique. J'avais également lu sa dédicace sur la série d'atlas très complète de Laurent Ferrero.

J'ai donc pris ma plus belle plume (terme difficile à utiliser de nos jours) et j'ai écrit un mail à Agnès Acker. J'indiquais la position de mon objet suspect avec quelques images. Je lui demandais de me confirmer son existence, car pour

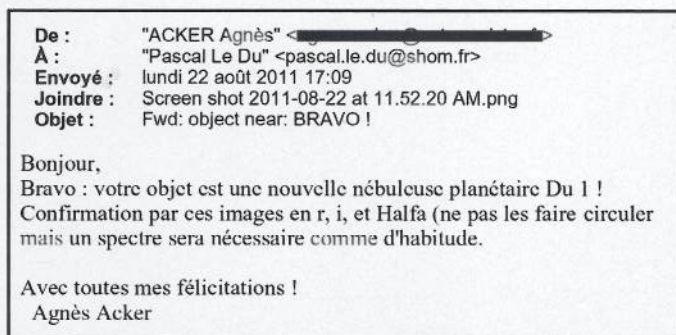


Figure 6 : le mail d'Agnès Acker qui confirme que l'objet suspect est bien une nouvelle nébuleuse planétaire.

Figure 7 : image grand champ en bande étroite de SH2-124, sur laquelle j'ai retrouvé très facilement deux autres nébuleuses planétaires qui sont répertoriées dans le CDS portal (l'une d'elles est d'ailleurs juste à coté de IDû1). Lunette FSQ106 ED sur monture Losmandy G11. Photo Pascal Le Dù

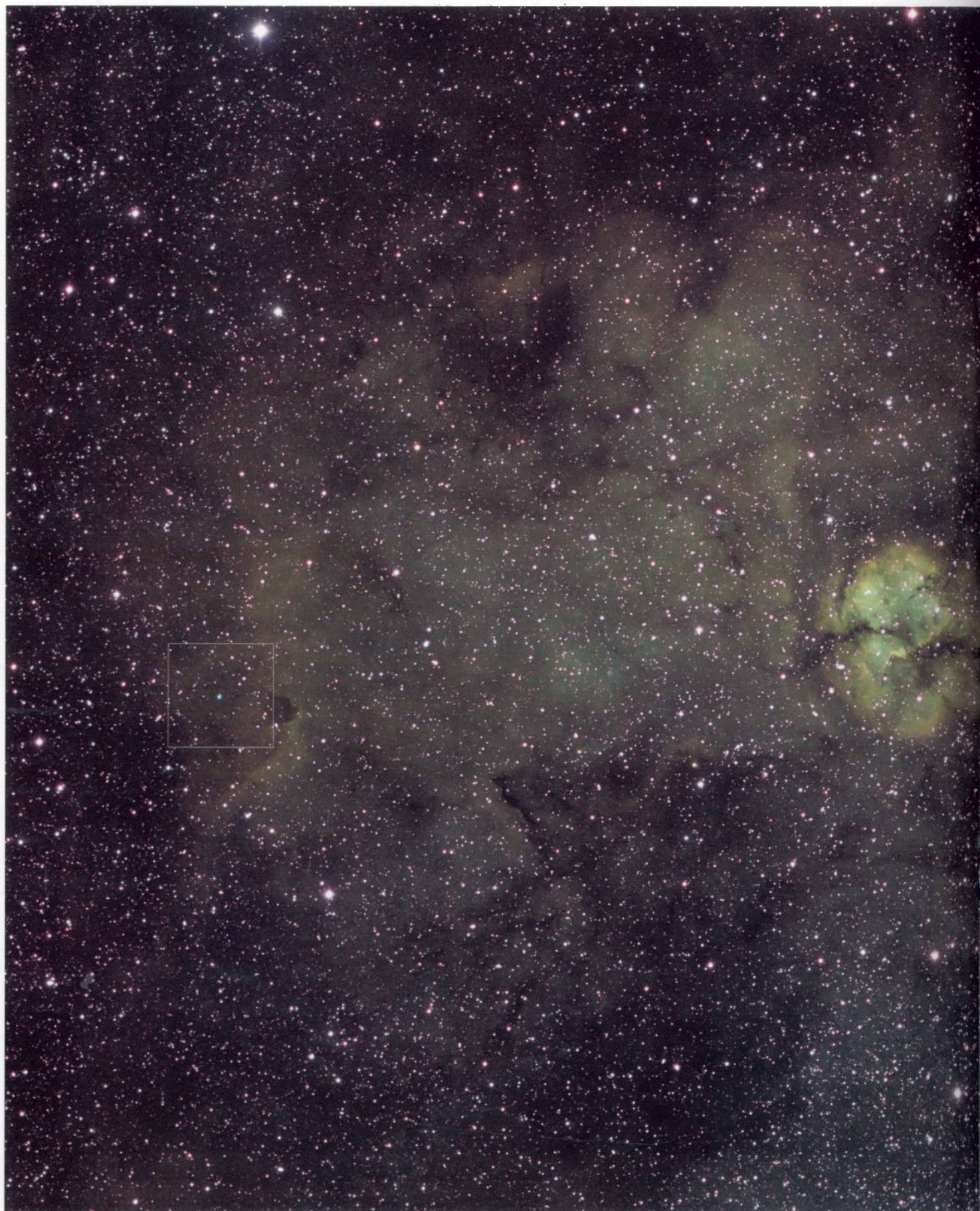




Figure 8 : image en couleur de SH2-124 réalisée par l'observatoire «Capella Observatory» à l'aide d'un télescope de 600mm de diamètre. www.capella-observatory.com.

moi, j'étais encore persuadé que mon objet était référencé quelque part. Je voulais en avoir le cœur net !

Nous étions le dimanche 21 août et il était 11h30min. Cinq heures plus tard, j'avais un mail de Agnès Acker ! Je n'y croyais pas, mon mail avait interpellé cette scientifique renommée : elle me demandait des informations complémentaires ainsi que des images supplémentaires. Après quelques autres échanges, le lendemain à 17h, elle me confirmait que j'avais découvert une nouvelle nébuleuse planétaire qui sera nommée IDû 1 (voir figure 6).

L'après découverte

Découvrir une nébuleuse planétaire avec ses propres images n'est pas chose courante. A la mi septembre, Agnès Acker me précisait que nous n'étions qu'une poignée dans le monde. Au niveau professionnel, c'est tout autre. Agnès m'a rapporté qu'il y avait environ 2950 nébuleuses planétaires comptabilisées dans notre galaxie. Elle m'a appris également qu'on en avait découvert 11000 autres dans 77 galaxies !

Les découvertes sont assez irrégulières et vont de 1 à 600

nébuleuses planétaires par an. Pour l'occasion, comme vous l'imaginez, j'ai eu droit aux caméras et aux articles dans les journaux. C'est amusant de voir sa tête en première page d'un journal local !

Toutefois, poser son nom sur un objet du ciel est autrement plus gratifiant. Dernièrement, par exemple, j'ai eu la surprise de voir une image couleur de IDû 1 réalisée avec un télescope de 600 mm par l'observatoire Capella situé en Crète (voir figure 8);

Comme je l'ai précisé au début de cet article, j'ai pu ainsi faire connaître notre activité à beaucoup de personnes du grand public. Cette découverte, comme celles de Nicolas, a suscité des réactions dans divers milieux. Au niveau professionnel, Agnès Acker nous a fait comprendre qu'elle était particulièrement intéressée par les informations que peuvent recéler des images réalisées par des astronomes amateurs.

Comme elle le précise elle même, la qualité de ces images s'est grandement améliorée au cours de ces dernières années. Les astronomes amateurs ont amélioré sensiblement leurs savoir faire en "imitant les pros". Le matériel disponible pour les astronomes amateurs est de plus en plus sophistiqué et de plus grande qualité.

Dans les forums sur Internet il est courant de voir de très belles images réalisées avec des filtres à bandes étroites. Ces images, en plus d'être esthétiques, peuvent apporter des informations, on peut y détecter par exemple de futures nébuleuses planétaires. Ce constat n'a pas échappé à Olivier Garde ⁽¹⁾. Depuis ma découverte, j'ai échangé de nombreux mails avec lui comme avec Nicolas Outters et Agnès Acker. Afin de rapprocher les astronomes amateurs et professionnels intéressés par cette recherche, un forum «Coopération Amateurs/Professionnels» a été créé sur Astrosurf. Ce forum a pour objet de permettre aux amateurs de partager leurs expériences techniques, de solliciter l'expérience de professionnels, de faire évoluer certains logiciels pour qu'ils soient plus performants dans ce domaine de recherche, d'orienter les choix d'objets à imager, de comparer les résultats, etc.

Pour conclure, j'aimerais rappeler que j'ai découvert une nébuleuse planétaire avec du matériel qui reste à la portée d'un grand nombre, dans un ciel réputé pour être souvent couvert. Nicolas Outters, qui a à son actif trois découvertes de nébuleuse planétaire (et bientôt quatre...) dispose d'un matériel plus sophistiqué, qu'il exploite à merveille, mais la plupart de ses découvertes ont été réalisées avec du

(1) Olivier Garde est un astronome amateur très actif dans le domaine de la spectrométrie et de la photométrie. Il parcourt également le monde pour photographier et filmer des éclipses de Soleil (plus d'une dizaine à son actif).

matériel semblable au mien !

Sur l'image grand champ de Sh2-124 j'ai retrouvé très facilement deux autres nébuleuses planétaires qui elles, sont répertoriées dans le CDS portal (l'une d'elles est d'ailleurs juste à côté de IDû1). Ces nébuleuses apparaissent avec une teinte très particulière sur mon image SHO : elles sont vert-bleu et se distinguent parfaitement par rapport aux étoiles. A ce titre, Agnès Acker m'a chargé d'étudier le flux de ces nébuleuses à l'aide de mes images réalisées avec le filtre OIII. Comme quoi, même nos images brutes prétraitées peuvent servir à certaines études !

Je pense que prochainement, d'autres astronomes amateurs vont trouver des nébuleuses planétaires. Cela me paraît inéluctable, vu la qualité actuelle des images visibles sur les forums. J'encourage vivement ces astrophotographes de talent à venir nous retrouver, Olivier, Nicolas Agnès et moi-même dans la prochaine rubrique d'Astrosurf qui traitera spécifiquement du sujet.

SKY VISION - TELEVUE - SKY WATCHER - BAADER
LEICA - PENTAX - PERL - CELESTRON , ETC.



Espace & Découverte

Télescopes
Longues-vues
Jumelles
Microscopes
Accessoires

NOUVEAU à BORDEAUX!

Espace & Découverte
69, bis rue des 3 Conils - 33000 Bordeaux
tél: 05 24 54 12 64
www.espaceetdecouverte.fr

Quelques liens

http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/astronomie/d/un-astronome-amateur-decouvre-une-nebuleuse-planetaire_33029/

<http://www.rue89.com/2011/09/20/de-son-jardin-un-astronome-amateur-decouvre-une-nebuleuse-222587>

<http://www.cieletespace.fr/node/8103>

<http://videos.tf1.fr/infos/2011/decouverte-d-une-nebuleuse-par-un-amateur-6727919.html>

<http://www.capella-observatory.com/ImageHTMLs/PNs/Du1.htm>

<http://www.starlab.ru/showthread.php?p=428113>