

# De la découverte à la confirmation de candidates nébuleuses planétaires détectées par des astronomes amateurs

## From the discovery to the confirmation of planetary nebulae candidates found by amateur astronomers

Pascal Le Dû  
ledu@shom.fr

**Abstract:** Searching for objects not referenced in the sky has become a common activity in the amateur community. Now, an amateur astronomer has many professional data to carry out his research, but it is still possible for him to discover an object by his own means, from his own images. This article provides an exhaustive list of planetary nebulae (PN) candidates and other objects of unknown nature discovered by amateur astronomers, mostly French. The detection methods are briefly described as well as the profile of some discoverers. A chapter is dedicated to the analysis of the PN candidates that can be confused with other objects of the sky. To complete this research, some amateur astronomers do not hesitate to confirm candidates by spectroscopy, during observation campaigns on different sites of quality. This article reviews the campaigns carried out in 2017 and 2018.

### Introduction

La recherche d'objet non référencés dans le ciel est devenue une activité courante dans le milieu amateur. Les objets convoités sont de différentes natures; comètes, étoiles variables, étoiles Be, nébuleuses planétaires ... L'amateur dispose maintenant de nombreuses données professionnelles pour réaliser ses recherches mais il lui est encore possible de découvrir un objet par ses propres moyens, avec son matériel d'observation, à partir de ses images. Dans le cadre de la recherche de nébuleuses planétaires (NP), les détections sont nombreuses quelque soit le moyen employé, mais il est souvent délicat de déterminer la nature réelle de l'objet découvert. En premier lieu, il faut bien évidemment s'assurer que l'objet est vraiment inconnu, non référencé dans le milieu professionnel. Pour cela de nombreux catalogues sont disponibles sur Internet et facilement accessibles avec des outils comme VizieR ou Simbad du centre de données astronomique de Strasbourg (CDS). La base de donnée HASH (encadré 1), qui est une base mondiale de nébuleuses planétaires est maintenant accessible au public. Il est possible de la consulter et en quelques clics, de déterminer si l'objet repéré est bien inconnu. Dans l'affirmative, les relevés d'images professionnelles réalisées à différentes longueurs d'onde permettent de préciser la nature de l'objet mais souvent sans certitude. Seul un spectre à basse résolution peut lever le doute sur sa nature, bien que l'interprétation de certains spectres prête parfois à discussion, comme le souligne l'excellente publication de David J. FREW et Quentin PARKER [1] développée dans le chapitre «Détection de candidates NP, les pièges à éviter».

### **Découverte d'objets, état d'avancement :**

Cet article traite principalement des objets qui ont été découverts en 2017 (ceux découverts durant l'année 2018 seront décrits dans un prochain article de L'astronomie).

En 2017, 65 candidates NP ont été repérées ce qui porte à 338 objets le nombre total d'objets de la liste française réactualisée au 1er novembre 2018 [Table I]. A cette liste, s'ajoutent 4 objets de nature inconnue découverts en 2017. Ces objets complètent la table II qui compte au 1er novembre 2018, 67 objets [Table II]. A partir de leurs propres images acquises au Chili,

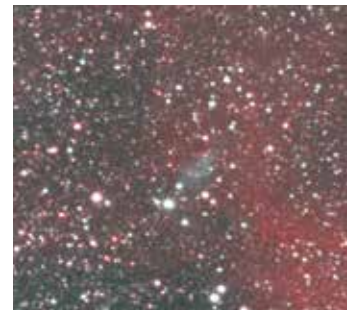


fig.1: DeGaPe 50

l'équipe Apo [3] a détecté pas moins de 21 candidates NP, essentiellement à l'aide d'acquisitions d'images réalisées avec des filtres à bandes étroites Halpha, [OIII] et [SII]. Les objets d'aspect stellaire, se révèlent par leur colorimétrie particulière qui se distingue des autres étoiles. DeGaPe 50 (fig.1) montre quant à lui, un signal

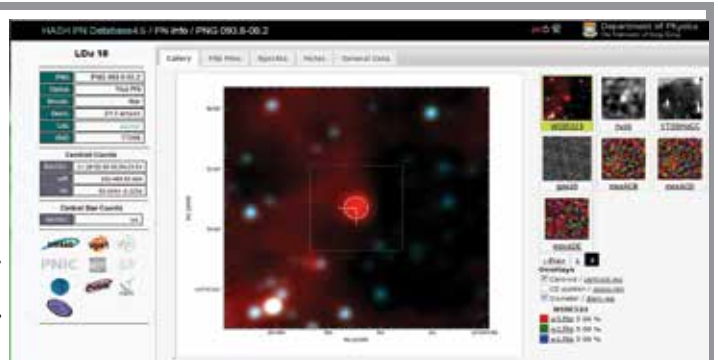
nébuleux complexe qui a une belle signature [OIII].

Laurent HUET [2] recherche également des candidates à partir de ses propres images. Son catalogue s'est étoffé de 2 candidates supplémentaires qui se révèlent principalement par du signal étendu en Halpha (fig.2). Thierry RAFFAELLI [4], Trygve PRESTGARD [4], Khadija EL KANBI [4] et Pascal LE DÛ[5] ont également rajouté des objets à leurs catalogues respectifs en

### **1. HASH database**

*Hong Kong/AAO/Strasbourg H-alpha planetary nebula database (arXiv:1603.07042)*

*Base de données exhaustives de toutes les nébuleuses planétaires connues à ce jour, qu'elles soient à l'état de candidates ou confirmées. A chaque objet sont associés des images à différentes longueurs d'onde ainsi que des spectres, si ils sont disponibles. Cette base, construite en collaboration entre l'université de Hong Kong, l'observatoire astronomique d'Australie et l'observatoire astronomique de Strasbourg, est entretenue par Quentin PARKER et Ivan BOJICIC à Hong Kong et est accessible au public depuis peu (HASH PN Database4.5).*



scrutant des images professionnelles, comme celles du DSS, de WISE ou du SHS [6],[7],[8]. Le catalogue de Thierry est le plus étoffé et compte maintenant 69 objets. La candidate Pre 30 découverte par Trygve montre deux lobes remarquables qui sont parfaitement visibles sur l'image couleur de PanSTARRS (fig.3). Mais vu l'éclat de l'étoile centrale, cet objet est peut être une étoile symbiotique.

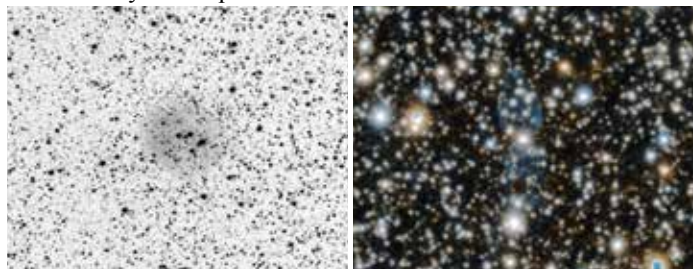


fig.2: Hu3\_Halphi

fig.3: Pre 30 (PanSTARRS)

### De nouveaux découvreurs

Pas moins de 6 astronomes amateurs se sont manifestés depuis février 2017 (encadré 2). La plupart recherchent des objets en scrutant des images professionnelles. A ce titre, le programme Pan-STARRS [9] offre de remarquables images à haute résolution qui permettent d'inspecter très précisément les objets repérés comme Tan 1 (fig.4), premières candidates NP découverte par Hanjie TAN et celle de Guoyou SUN, Su 1, qui montre comme Pre 30, deux lobes bien distincts (fig.5).



fig.4: Tan 1 (PanSTARRS)

fig.5: Su 1 (PanSTARRS)

La candidate Mo 1 (fig.6) de Sankalp MOHAN a une morphologie bien ronde et un signal nébuleux sur l'image Halphi du SHS. Avec WISE, l'objet présente un spot de colorimétrie bien rouge, typique d'une candidate NP. St 7 est une candidate découverte par Xavier STROTTNER. Son signal étendu est principalement visible sur l'image bleue du DSS2 alors que les bandes W3 et W4 de WISE montrent un disque nébuleux, complètement absent des bandes W1 et W2 (fig.7).

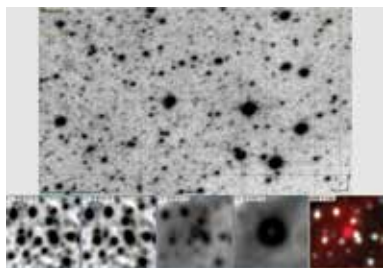
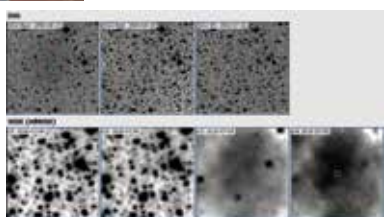


fig.6: Mo 1  
SHS et WISE

fig.7: St 7  
WISE multibandes



### Une candidate remarquable : CaVa 1

La candidate CaVa 1 a été repérée début avril 2017 par Jean-Paul CALES et Michael VANHUYSSSE sur une image acquise avec un filtre Halphi à partir de leur observatoire situé à Nerpio, en Espagne, à 1650 m d'altitude. Comme le précise Michael, c'est Jean-Paul, en imageant un objet Abell à proximité, qui a remarqué «quelque chose» et qui lui en a parlé. Michael a immédiatement fait le rapprochement avec une NP et a contacté Pascal. L'image, acquise avec un Newton ASA de 305 mm de diamètre à F/D 3.6, a nécessité 7h45min de pose. L'objet a une belle morphologie de nébuleuse planétaire (fig.8) avec une forme de disque bien net, pratiquement complet. Ce qui rend remarquable la découverte de cet objet, c'est son grand diamètre qui avoisine 7' d'arc! Des zones contrastées sont même visibles à l'intérieur du disque. Il est très rare de découvrir un tel objet, c'est une belle prouesse de la part de ces deux amateurs. L'objet étant encore visible de la pointe bretonne, un premier spectre de CaVa 1 est réalisé le 18 avril 2017 dans des conditions extrêmes, car l'objet est sur le couchant. Le spectre est de piètre qualité mais du signal [NII], Halphi et [OIII] sont visibles. Une deuxième tentative de spectre est réalisée par le PNST (encadré 3) depuis Calern en septembre, sans succès, mais Christian HENNES et Stéphane ZOLL, stationnés à AstroQueyras, réussissent à saisir CaVa 1 en imagerie Halphi et [OIII] à l'aide d'un Newton de 250 mm de diamètre à F/D 3.6. Une image couleur HOO est même réalisée (fig.9). L'objet montre alors une zone [OIII] située au centre de l'objet et dans la partie Sud du disque. Par contre, CaVa 1 baigne dans une vaste région HII. Fort de ces éléments, le 31 octobre Pascal tente à nouveau d'observer cette candidate depuis la pointe bretonne, avec son Newton de 200 mm à F/D5. L'objet passe au méridien en deuxième partie de nuit, la Lune est couchée depuis une heure, les conditions sont très bonnes. La position de la fente sur l'objet est ici déterminante. Il faut saisir un maximum de signal [OIII] tout en capturant du ciel noir aux extrémités de la fente, de façon à réaliser une bonne soustraction du ciel et faire ressortir uniquement le signal lié à l'objet. La tâche est ardue car CaVa 1 s'étend sur pratiquement toute la fente, mais

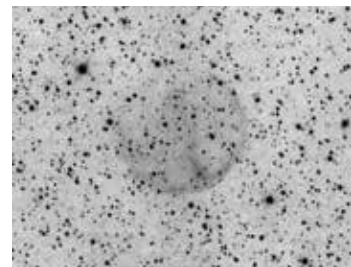


fig.8: CaVa1 Cales-Vanhuyssse



fig.9: CaVa 1 HOO

Le spectre de CaVa 1 est réalisé le 18 avril 2017 dans des conditions extrêmes, car l'objet est sur le couchant. Le spectre est de piètre qualité mais du signal [NII], Halphi et [OIII] sont visibles. Une deuxième tentative de spectre est réalisée par le PNST (encadré 3) depuis Calern en septembre, sans succès, mais Christian HENNES et Stéphane ZOLL, stationnés à AstroQueyras, réussissent à saisir CaVa 1 en imagerie Halphi et [OIII] à l'aide d'un Newton de 250 mm de diamètre à F/D 3.6. Une image couleur HOO est même réalisée (fig.9). L'objet montre alors une zone [OIII] située au centre de l'objet et dans la partie Sud du disque. Par contre, CaVa 1 baigne dans une vaste région HII. Fort de ces éléments, le 31 octobre Pascal tente à nouveau d'observer cette candidate depuis la pointe bretonne, avec son Newton de 200 mm à F/D5. L'objet passe au méridien en deuxième partie de nuit, la Lune est couchée depuis une heure, les conditions sont très bonnes. La position de la fente sur l'objet est ici déterminante. Il faut saisir un maximum de signal [OIII] tout en capturant du ciel noir aux extrémités de la fente, de façon à réaliser une bonne soustraction du ciel et faire ressortir uniquement le signal lié à l'objet. La tâche est ardue car CaVa 1 s'étend sur pratiquement toute la fente, mais

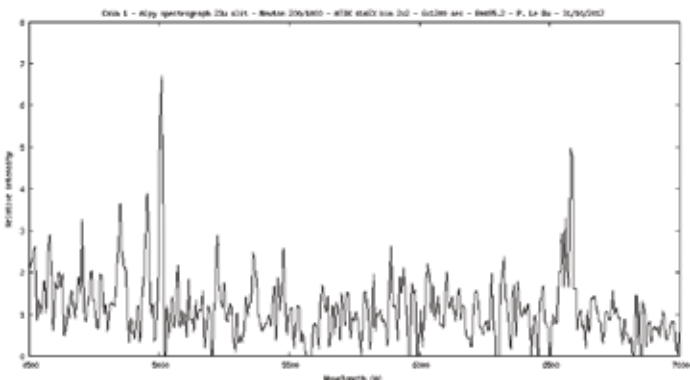


fig.10: spectre de CaVa 1



## 2. Nouveaux découvreurs



Jean-Paul Cales



Michael Vanhuyssse



Hanjie Tan



Guoyou Sun



Sankalp Mohan



Xavier Strottner

*Jean-Paul CALES est Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers et chef d'entreprise. Il est passionné de jazz et joueur de saxophone. Il est également passionné de sciences et d'astronomie depuis le plus jeune âge. Animés par l'idée d'un programme de recherche sur les exoplanètes, Jean-Paul CALES et Michael VANHUYSSSE créent en 2009 la société OVERSKY. Astrophotographe depuis 2005, la recherche de zone et d'objets inhabituels du ciel profond fait partie de ses objectifs principaux.*

*Michael VANHUYSSSE, intéressé et fervent adepte d'astronomie depuis la jeunesse, pratique l'astrophotographie du ciel profond depuis 2001. Sa rencontre avec Jean Paul CALES marque le pas vers la recherche, et débouche sur plusieurs publications scientifiques collaboratives dans le domaine des exoplanètes en observations photométriques. Michael est plus spécialisé sur le traitement des images. L'observatoire à distance de la société basée dans le sud espagnol pointe désormais le ciel épisodiquement dans le but de découvrir de nouveaux objets.*

*Hanjie TAN est actuellement étudiant en physique à l'université culturelle chinoise de Taiwan. C'est un astronome amateur originaire de Guangzhou en Chine. Il a toujours eu un intérêt pour le ciel, mais sa passion pour l'astronomie s'est déclenchée en observant l'éclipse du 22 juillet 2009. En décembre 2009, à l'âge de 13 ans, il a découvert sa première comète SOHO, faisant de lui le plus jeune découvreur de comètes SOHO. Il a découvert un total de 16 comètes SOHO, 4 astéroïdes, 55 supernovae et 1 nova dans M31. En 2016 il a commencé à chercher des nébuleuses planétaires à partir d'images en ligne issues de WISE, de Pan-STARRS1 et du SDSS. Hanjie a également écrit plusieurs articles sur les planètes mineures, les météores et les sources transitoires.*

*Guoyou SUN a 33 ans, c'est un astronome amateur chinois. Il est impliqué dans le projet Sungrazer depuis 2005 et il a découvert 8 comètes SOHO. Il a rejoint l'équipe de l'observatoire chinois de Xingming en 2007 (code IAU C42). Cet observatoire lui a permis de découvrir de nombreux objets astronomiques: comètes, astéroïdes, novae, supernovae, novae naines, etc. Il a reçu le prix Edgar Wilson 2015 pour la découverte de la comète C/2015 F5 SWAN-Xingming. Récemment il a commencé à rechercher des nébuleuses planétaires à partir d'images du DSS, du SDSS, de WISE et de PanStarrs-1.*

*Sankalp MOHAN est originaire d'Inde. Il a un vif intérêt pour l'astronomie depuis son enfance. Son attrait pour l'astronomie s'est accru encore plus quand il a rejoint le club d'astronomie «Uttara». Il s'est récemment perfectionné en astrophotographie. Sankalp fait de la recherche en ligne dans le cadre du projet Sungrazer. En 2017, il a commencé à rechercher des objets à partir des données en ligne de WISE, du DSS2, de Spitzer...etc. Ainsi, il a pu découvrir des nébuleuses planétaires, une étoile variable et un globule cométaire. En participant au projet Zoonivers, Sankalp a également découvert 4 étoiles avec un système d'exo planètes et une supernova.*

*Xavier STROTTNER réside à proximité de Bourg en Bresse. Il observe le ciel mais il recherche également des objets à partir d'images professionnelles disponibles sur Internet.*

le spectre acquis (fig.10) montre parfaitement les raies [OIII] (4959/5007), H $\alpha$  (6563) et [NII] (6548/6583). La raie H $\beta$  est également présente mais elle est large et son intensité maximum est décalée vers le bleu (défaut sur le spectre?). Les raies du doublet [NII] sont quant à elles très intenses, ce qui conforte la nature de l'objet. Cava 1 est très certainement une véritable NP. Profitant du colloque professionnel APN VII [10] qui se déroule à Hong Kong, Matthias KRONBERGER (Deep Sky Hunter Collaboration), Pascal et d'autres scientifiques rédigent en commun un poster sur des NP de grande dimension, découvertes par des astronomes amateurs. CaVa 1 avec son spectre et son statut de «True PN», y figure en bonne place, ainsi que 12 autres objets de la liste française [11].

### 3. PNST: Planetary Nebulae Spectra Trackers

Le PNST est un groupe d'astronomes amateur créé par Pascal Le Dû et Olivier Garde qui se sont spécialisés dans la confirmation de nébuleuses planétaires par spectroscopie. Ce groupe compte, en plus de Pascal et d'Olivier, 4 astronomes amateurs : Thierry Lemoult, Stéphane Charbonnel, Pierre Dubreuil et Alain Lopez

#### Détection de candidates NP, les pièges à éviter

Comme le précise la publication de Quentin PARKER et David J. FREW[1], de nombreux objets dans le passé ont été classés à tort comme nébuleuses planétaires, faute de données disponibles, car ils avaient l'aspect d'une NP ou leurs spectres ressemblaient à celui d'une NP. La définition même d'une nébuleuse planétaire était et reste encore sujet à controverse. Les auteurs dressent ainsi une liste exhaustive de critères qui permettent d'identifier avec précision une NP: objet de forme ronde ou asymétrique avec, si elle est visible, une étoile bleue et faible au centre, raies spectrales en émission de recombinaison et interdites, pic d'émission de poussières possible, rayon nébulaire inférieur à 2,5 pc ... Toutes ces critères dépendent du stade d'évolution de la NP, son degré d'excitation, si elle est bipolaire, rougie, de son origine aussi: évolution post-AGB d'une étoile unique, double... Certaines très jeunes NP sont par exemple dépourvues d'émission en [OIII]. Des bornes sont données sur la brillance de surface, la vitesse d'expansion, la densité... L'étoile origine, la naine blanche, doit également être étudiée avec attention mais tout se complique si cette étoile est binaire. Le sujet n'est pas simple. Un nombre impressionnant d'objet peut ressembler à une NP d'un point de vu morphologique mais parfois aussi spectral : région HII compacte, sphère de Stromgrën, galaxie, nébuleuse à réflexion; jeunes objets stellaires (YSO); objets Herbig-Haro (HH); rémanents de supernovae (SNR); étoiles Wol-Rayet, B[e], symbiotiques, LVB (Luminous Blue Variable), variables ...

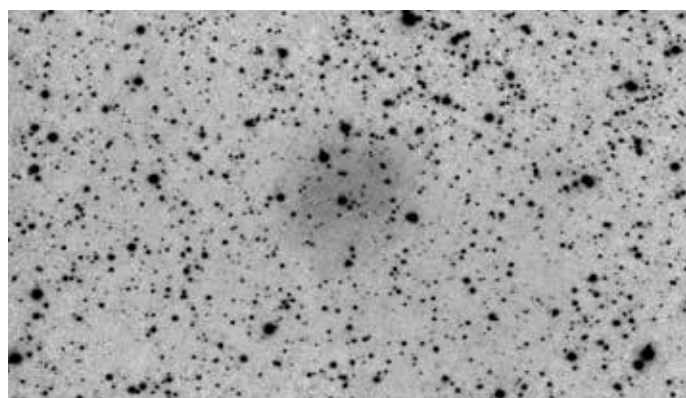


fig.11: L Du 12 [OIII]

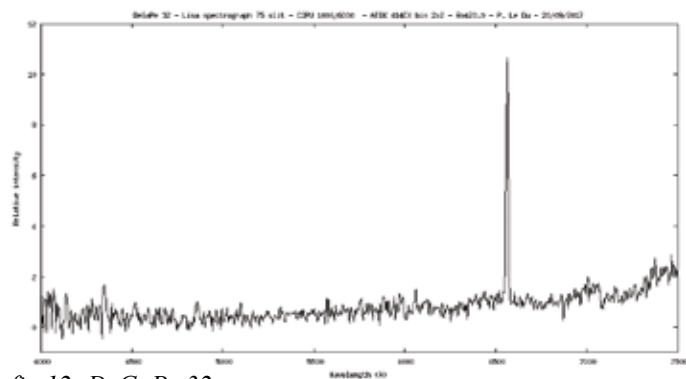


fig.12: DeGaPe 32

Pour classifier avec précision une candidate NP, il faut l'étudier à différentes longueurs d'onde dans le visible mais également dans l'ultra-violet, l'infra rouge et le domaine radio. Des analyses sont effectuées sur les paramètres physiques de l'étoile ionisante et de la nébulosité (rapports sur les raies spectrales) mais aussi sur l'environnement local de l'objet (interaction avec l'ISM) et sa latitude galactique. Des données photométriques peuvent parfois être nécessaires. Cette étude n'est évidemment pas à la portée d'un amateur. Pour cette raison, la classification finale d'une candidate est réalisée par un professionnel. Chaque nouvel objet est ainsi analysé avant sa migration et sa classification dans la base HASH.

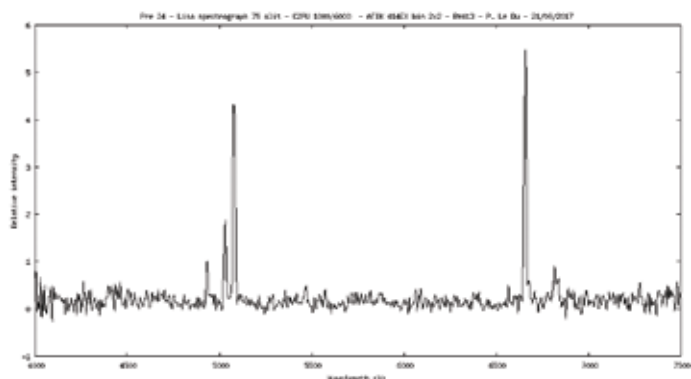


fig.13: Spectre Pre 24

Quelques exemples concrets illustrent ce besoin d'analyse pour une classification rigoureuse:

LDu 12: objet découvert à partir d'une image H $\alpha$  qui montre un beau halo [OIII] sur une image acquise plus récemment, par l'équipe Ciel Boréal (fig.11). Quentin PARKER précise que l'étoile centrale ne ressemble pas à une étoile bleue pâle mais plutôt à une étoile chaude brillante, sans doute ionisante. L Du 12 est certainement une sphère de Stromgrën ou une région HII. Un spectre est nécessaire pour classifier définitivement l'objet.

DeGaPe 32: objet repéré par sa colorimétrie particulière sur une image SHO. Profitant de sa position en septembre depuis l'observatoire de Calern, un spectre est réalisé par le PNST. L'objet ne montre qu'une seule raie en émission en H $\alpha$  (fig.12). Steve SHORE, astrophysicien à l'université de Pise, pense qu'il pourrait s'agir d'une étoile massive, fortement rouge, peut être une supergéante bleue du groupe LVB, mais pas d'une NP.

Pre 24: objet qui montre des raies en émission [OIII], H $\alpha$  sur un spectre également acquis par le PNST depuis l'observatoire de Calern (fig.13). Toutefois, ces raies sont décalées vers le rouge. L'objet présente un redshift de  $z=0,014$ .



C'est certainement une galaxie à noyau actif ou une galaxie de Seyfert. Beaucoup d'autres objets découverts par des astronomes amateurs ne vont pas être classifiés comme NP après analyse. Pour limiter les échecs, les candidates proposées aux professionnels doivent répondre au mieux aux critères que s'imposent ces mêmes professionnels pour classifier les objets non répertoriés.

**Missions de confirmations de candidates nébuleuses planétaires :**

Comme en 2015 et 2016, des équipes d'astronome amateurs se sont retrouvées durant l'année 2017 et 2018 pour tenter de confirmer par spectroscopie des nébuleuses planétaires. Fort de cet entrain, l'équipe du PNST est née et a été citée pour la première fois à l'occasion du colloque APNVII début décembre. Cette équipe est pour l'instant composée de 6 astronomes amateurs qui se retrouvent chaque année pour tenter de détecter les fines raies nébulaires de candidates NP. Pour chaque mission, Pascal se charge de répertorier les cibles potentielles issues de la liste française et de la liste du DSH (Deep Sky Hunters collaboration). Les observations sont ensuite menées sur différents sites de qualité, par des membres du groupe. A ce titre, d'autres groupes font souvent appel à Pascal pour obtenir des listes de candidates qui non pas été observées. A l'issue des missions sur le terrain, les spectres et les métadonnées qui les accompagnent sont collationnés par Pascal et transmis à Quentin PARKER et Ivan BOJICIC pour analyse et migration éventuelle dans la base HASH.



fig.14: PNST OHP2017

**Observatoire de Haute-Provence 21-26 juillet 2017 :**

Comme chaque année, l'association Aude et la société Shelyak organisent une «spectro party» à l'OHP. Le PNST est ici composé d'Olivier, Stéphane et Pascal (fig.14). Le setup utilisé

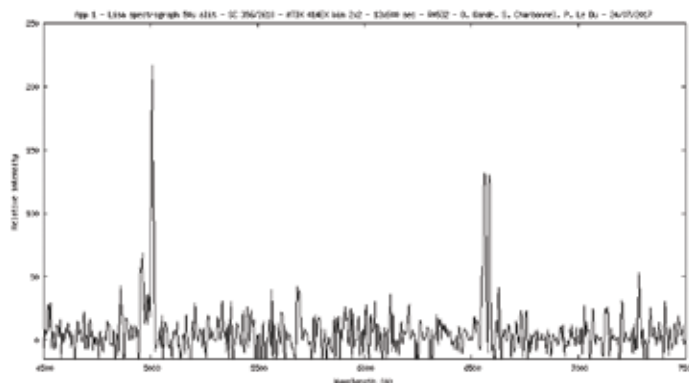


fig.15: Spectre 1D App2

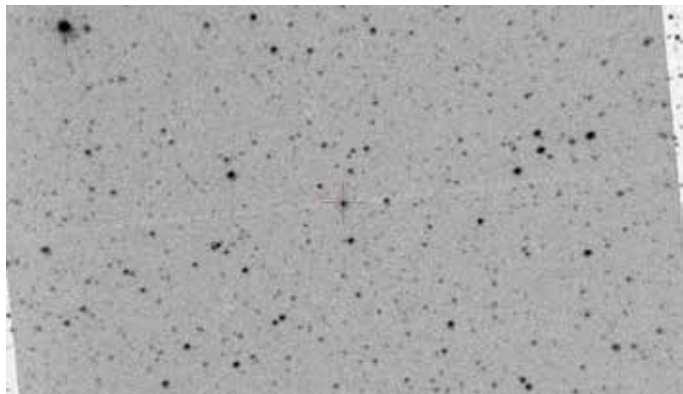


fig.16: Image fente sur Pa 20, spectre 1D

est le suivant : Télescope Schmidt-Cassegrain C14, 356 mm à F/D 7, Spectrographe Lisa avec une fente de 50µm, CCD ATIK 414EX en binning 2x2, CCD 314 L pour localiser les cibles et pour l'autoguidage. Les conditions d'observation ne sont pas optimales cette année.

Le mistral s'est levé rendant le suivi d'autoguidage très médiocre. Sur les 6 cibles observées, 2 montrent des raies en émissions. La candidate App 2, découverte par Florent APPERT[4] est une vraie nébuleuse planétaire d'après Quentin PARKER. Le spectre acquis est typique de celui d'une NP. Il montre parfaitement les raies Hβ(4861), [OIII](4959/5007), Halpha (6563) et [NII] (6583) (fig.15). App2 est ainsi citée en tant que «True PN» dans le poster du colloque APN VII. Pour le deuxième objet Pa 20, la prise de spectre est délicate. Une étoile lumineuse est exactement au centre de la petite nébulosité repérée par Dana PATCHICK du DSH. Le setup utilisé ne permet pas de positionner la fente du spectrographe uniquement sur la nébulosité détectée. Le spectre acquis montre ainsi le signal de l'étoile qui se superpose à celui de la nébulosité. Des raies en émissions Hβ, [OIII](4959/5007) et Halpha (6563) sont mises en évidence après un traitement particulier avec ISIS [12]. Quentin précise que des mesures complémentaires sur l'étoile sont nécessaires pour déterminer si cette dernière est liée ou non à la nébulosité qui l'entoure (fig.16).

**Calern 18-23 septembre 2017**

Le site de Calern qui dépend de l'Observatoire de la Côte d'Azur (OCA), se trouve au Nord de Grasse à 1270 m d'altitude. Le projet C2PU [13] a permis de réhabiliter deux télescopes professionnels de 1 m de diamètre afin qu'ils soient utilisés pour la recherche scientifique et l'enseignement (fig.17). Profitant d'une opportunité rare, grâce notamment à Jean-Pierre RIVET, chargé de recherche au CNRS, le PNST bénéficie du télescope

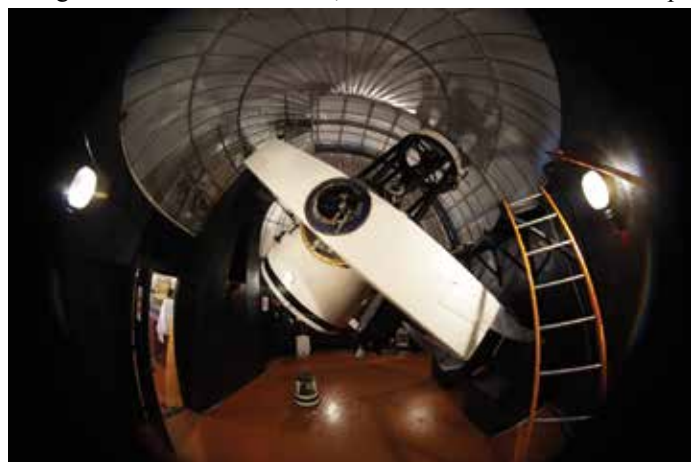


fig.17: le télescope Epsilon

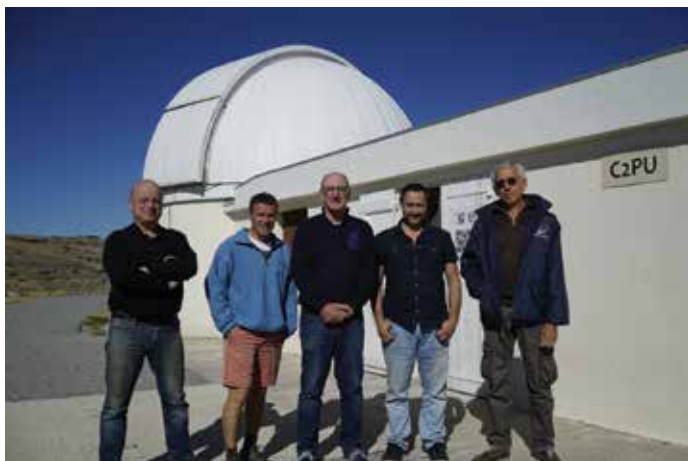


fig.18: PNST Calern, avec Jean-Pierre

Est nommé Epsilon, pour réaliser des spectres de candidates nébuleuses planétaires. L'équipe est composée d'Olivier, Pierre, Alain et Pascal (fig.18).

Les deux premières nuits, l'assistant de Jean-Pierre, David VERNET, qui travaille sur le télescope Ouest, briefe l'équipe du PNST sur le maniement d'Epsilon. Il est déconcertant de constater avec quelle facilité se contrôle ce télescope qui doit faire plusieurs tonnes. Le pointage et le suivi sont remarquables (fig.24). Toutefois, David explique que des précautions rigoureuses sont à prendre en compte lors du choix des cibles à observer. En effet, la monture utilisée, une équatoriale Yoke, limite le pointage du télescope dans certaines zones du ciel. Pour les besoins du PNST, le télescope est utilisé dans sa configuration Cassegrain. Etant nativement à F/D 12,5, deux réducteurs de focale permettent de ramener ce rapport à une valeur proche de 6. La configuration spectrographe/CCD est identique à celle employée en juillet à l'OHP (fig.19). La fente de 50  $\mu\text{m}$  utilisée la première nuit est remplacée par une fente de 75  $\mu\text{m}$  les nuits suivantes, pour gagner en flux, au détriment de la résolution. La semaine est très productive. Pas moins de 21 candidates sont observées ainsi que 2 étoiles Be. Les spectres de 10 objets retiennent l'attention. Sept sont certainement des nébuleuses planétaires, vu les raies nébulaires mises en évidence. Dans ce lot, 3 candidates de Thierry RAFFAELLI, avec un très beau spectre de Ra 24 (fig.20) et de Ch 1, la première découverte de Sébastien CHAREYRE[2] (fig.21). La candidate App 1, est quant à elle, certainement une galaxie active. Ces raies en émission sont décalées vers le rouge, comme celles de Pre 24.

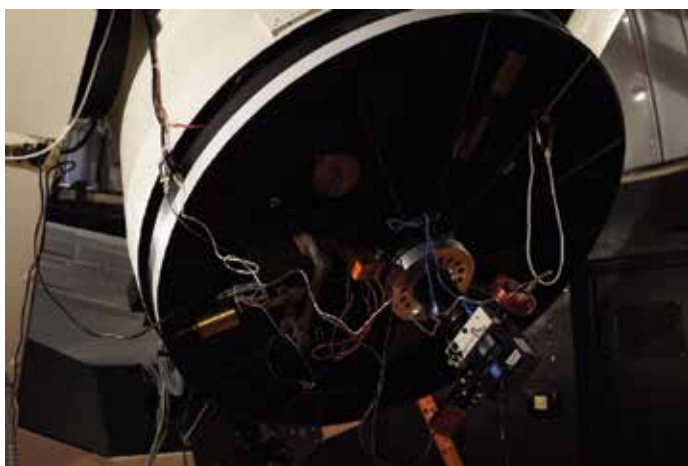


fig.19: Instrumentation du spectrographe sur Epsilon

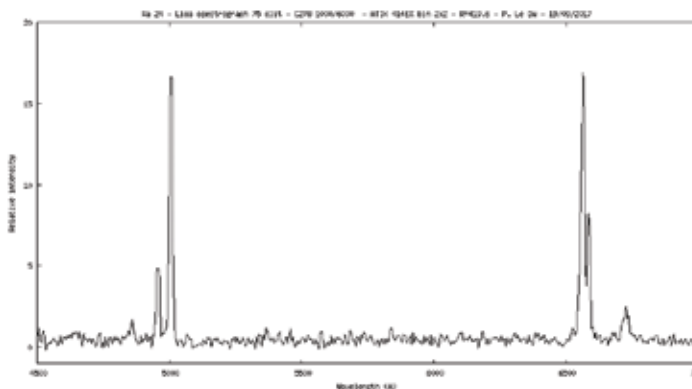


fig.20: Spectre 1D Ra24

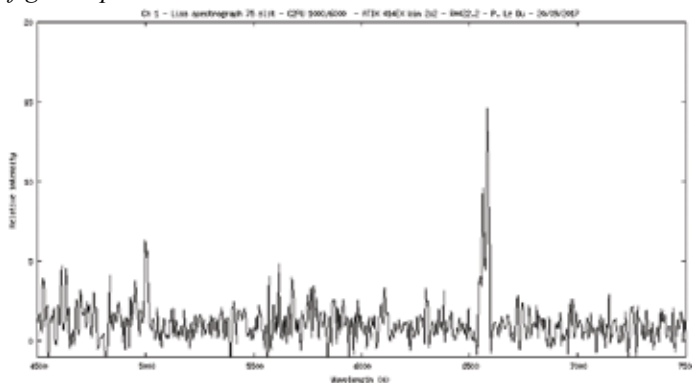


fig.21: Spectre Ch 1

#### AstroQueyras 23 septembre-01 octobre

Les conditions météorologiques sont nettement moins favorables durant cette semaine 39. Pourtant deux équipes d'astronomes amateurs comptent confirmer des candidates nébuleuses planétaires par spectroscopie. L'une menée par Philippe BAZART de la S.A.L et l'autre composée de Thierry LEMOULT et de Nicolas HUGUENIN du CALA. La candidate Mo 2 est tentée par l'équipe du CALA sans succès. Philippe et son équipe réussissent à observer plusieurs candidates dont Or 1 et RaBel 1, mais les résultats sont mitigés. Ces deux objets ne semblent pas correspondre à des nébuleuses planétaires. Seule la raie H $\alpha$  est évidente sur les spectres 2D, le traitement est à finaliser. Deux autres membres de l'équipe du CALA, Christian et Stéphane, déjà cités au début de cet article, réussissent tout de même à imager CaVa 1 avec des filtres à bandes étroites. Semaine 37, toujours à AstroQueyras, l'équipe de Bruno DAUCHET essaie également de saisir le spectre d'une candidate (Mul 2) mais la tentative se solde par un échec. Les conditions météorologiques sont très moyennes et quelques mises au point techniques sont encore nécessaires pour cette équipe.

#### Pic du Midi 14-22 octobre

Jean-Pierre NOUGAYREDE et Gérard ARLIC suivent depuis quelques temps les travaux réalisés sur la spectroscopie de candidates nébuleuses planétaires. Pour une mission prévue sur le T60 du Pic du Midi, une liste fournie par Pascal sélectionne les objets qui peuvent être observés dans les meilleures conditions. Parmi les candidates choisis, figurent des objets de la liste française mais également de la liste DSH. Une fois sur place, l'équipe de Jean-Pierre réussit à saisir le spectre de Te 11, une candidate DSH. C'est l'euphorie dans l'équipe à la visualisation du premier spectre 2D qui apparaît à l'écran. Il montre parfaitement les raies H $\beta$ , [OIII], H $\alpha$  et [SII] (fig.22). Hélas, l'objet a déjà été étudié par spectroscopie au SALT [14] et a même fait l'objet d'une publication [15]. Te 11 est en fait un objet complexe qui renferme une nova naine à

éclipse. Toutefois, comme le précise Jean-Pierre, «...notre petit spectre n'est pas trop ridicule par rapport à celui du SALT...». Cette petite déconvenue rappelle qu'avant toute observation il est souvent utile de contrôler si l'objet choisi n'a pas évolué au niveau de son statut ou s'il n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique. L'expérience vécue au Pic reste toutefois très enrichissante pour toute l'équipe de Jean-Pierre.

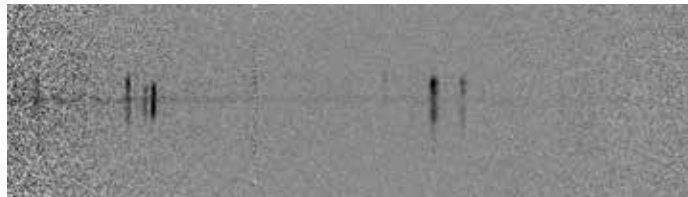


fig.22: Spectre 2D Te 11

#### Autres observations en 2017

Le spectre de Pre 35, une candidate découverte par Trygve PRESTGARD est saisi depuis le Mirranook observatory, à Armidale en Australie par Terry BOHLSSEN. L'objet ne présente pas de pic d'émission en [OIII]. Sa nature est à déterminer. De l'autre côté du globe, depuis la pointe bretonne, Pascal met en évidence les raies nébulaires de 6 objets dont 5 spectres qui présentent des caractéristiques de vraies nébuleuses planétaires. Le septième spectre, montre de fortes raies [SII]. Il s'agit sans doute d'un rémanent de super nova.

#### OHP 13-18 juillet 2018

Le PNST est composé de Olivier et Pascal pour cette nouvelle spectro party organisée par l'association Aude et la société Shelyak à l'Observatoire de Haute Provence. Le setup utilisé est le même que celui de 2017. Les spectres de nombreuses candidates sont observés mais seul le spectre de PNG 056.6-02.7, une candidate proposée par Quentin PARKER, révèle de belles raies nébulaires (fig.23). Une nova, un quasar et une étoile Be de grande magnitude sont également observés pendant cette mission.

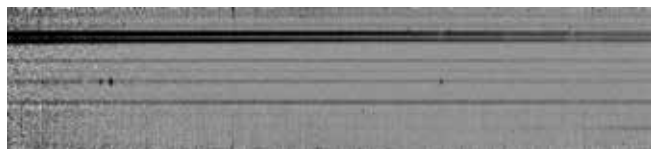


fig.23: Spectre 1D de PNG 056.6-02.7

#### AstroQueyras 01-09 septembre 2018

Vincent LECOQ du CALA rejoint Olivier et Pascal pour une mission d'une semaine au Pic de Château Renard. La météorologie n'est pas clémente en début de mission et Olivier doit repartir pour raisons professionnelles ... au moment où les conditions s'améliorent. Le bilan de fin de semaine est honorable. Douze objets sont observés dont 9 qui montrent des raies en émission. Quatre candidates dévoilent leur vraies natures NP : Pre 7, Rai 1, Rai 2 et Pa 23.

#### Calern 17-22 septembre 2018

Comme en 2017, le PNST est accueilli par Jean-Pierre Rivet et David Vernet au C2PU de Calern. L'équipe composée de Olivier, Pascal et d'une nouvelle recrue, Bertrand GUEGAN du CALA, pilote le télescope de 1 m Omicron. La configuration est la même que celle utilisée en 2017. Pendant la semaine, la Lune

est de la partie, ce qui n'empêche pas le PNST de confirmer la nature NP de 2 candidates : Pa 41 et Pa 125. Une troisième candidate Ra 69, montre de belles raies en émission décalées vers rouge avec un redshift  $z=0,043$ . Il s'agit certainement d'une galaxie à noyau actif mais pas d'une nébuleuse planétaire.

#### Autres observations en 2018

Les spectres des candidates découvertes par Dana PATCHICK Pa 36, Pa 49 et Pa 137 sont observés depuis la pointe bretonne par Pascal avec son télescope de 200 mm et son Alpy600. La fente utilisée est de 23  $\mu\text{m}$  et les spectres sont réalisés en binning 2x2 avec une CCD ATIK 414EX. Les raies nébulaires de ces véritables NP sont parfaitement mis en évidence.

A ce jour, 78 candidates observées par des astronomes amateurs ont révélé des raies en émission sur leurs spectres. Vingt spectres ont été acquis en 2017 et dix-sept en 2018 [Table III].

#### Bilan

L'intégralité des travaux de découvertes de nébuleuses planétaires et de spectroscopie sont transmis à Quentin PARKER et Ivan BOJICIC pour alimenter la base de nébuleuses planétaires HASH. A ce titre, Quentin est vraiment impressionné par la quantité et la qualité du travail effectué en France depuis trois ans. Agnès ACKER, qui se consacre maintenant davantage à sa famille, apprécie énormément le tuilage réalisé avec l'équipe de Quentin. Le poster publié lors du colloque APNVII est un très bon exemple de coopération entre amateurs et professionnels, tout comme celui qui a été présenté aux journées scientifiques de la SF2A à Bordeaux. Quentin PARKER ne manque pas de le souligner "... we are very keen to support and encourage this excellent amateur work".

Comme Agnès et Quentin, Jean-Pierre RIVET et David VERNET font partie de ces professionnels qui croient aux travaux des astronomes amateurs. Un grand merci pour leurs aides et surtout la confiance qu'ils témoignent à la communauté amateur.

#### Références:

- [1] Frew, D. J. & Parker, Q. A., 2010, *PASA*, 27, 129
- [2] Le Dù, P., *L'Astronomie*, 2017, Vol. 131, Iss 102, p. 46-51
- [3] Atacama Photographic Observatory <<http://www.atacama-photographic-observatory.com/presentation.php>>
- [4] Acker, A., 2016, *L'astronomie*, Vol. 130, p. part no 2, 26-31
- [5] Acker, A. & Le Dù, P., 2014, *L'Astronomie*, vol 128, no. 68, p. 40
- [6] Digitized Sky Survey, <[https://archive.stsci.edu/cgi-bin/dss\\_form](https://archive.stsci.edu/cgi-bin/dss_form)>
- [7] Wide-Field Infrared Survey Explorer, <<http://wise2.ipac.caltech.edu/docs/release/allsky/>>
- [8] SuperCosmos Halpha Survey, <<http://www-wfau.roe.ac.uk/sss/halpa>>
- [9] Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System, <<https://panstarrs.stsci.edu>>
- [10]: APN VII, Colloque professionnel sur les nébuleuses planétaires, organisé par l'université de Hong Kong <<https://apn7.com/>>
- [11] <[http://www.cielocean.fr/uploads/images/FichiersPDF/Poster\\_APN%20VII%20v1-1.pdf](http://www.cielocean.fr/uploads/images/FichiersPDF/Poster_APN%20VII%20v1-1.pdf)>
- [12] Buil, C., *ISIS logiciel de traitement de spectres*, <<http://www.astrosurf.com/buil/isis-software.html>>
- [13] Centre Pédagogique Planète et Univers, <<https://c2pu.oca.eu/>>
- [14] South African Astronomical Observatory, <<https://www.sao.ac.za/>>
- [15] Miszalski, B., et al. 2016, *MNRAS*, 456, 633



**Table I. (actualisée au 01/11/2018)**

GLC : Olivier Garde, Pascal Le Dù, Stéphane Charbonnel  
 GLL : Olivier Garde, Pascal Le Dù, Thierry Lemoult  
 DGP : Thierry Demange, Richard Galli, Thomas Petit  
 GLDL : Olivier Garde, Pascal Le Dù, Pierre Dubreuil, Alain Lopez  
 LL : Pascal Le Dù, Vincent Lecoq  
 GLLec : Olivier Garde, Pascal Le Dù, Vincent Lecoq  
 GLG : Olivier Garde, Pascal Le Dù, Bertrand Guégan

NOM	Coordonnées galactiques	AD (J2000)	DEC (J2000)	Dimension en minute d'arc (')	Origine de l'image	Type d'objet	IPHAS ou autres noms	Publication	Signal WISE	Image [OIII] - spectre
App 1	101.8-11.6	22:49:20.13	+46:07:38.40	0.9 x 0.5	Skymap.org	Galaxie à noyau actif		A16 A17		Sp (GLDL)
App 2	095.1+00.9	21:30:45.12	+52:41:48.10	1 x 0.8	Skymap.org	NP	Dwingelloo 095.0+01.0 ?	A16 A17		
Bea 1	237.8+13.5	08:28:03.29	-14:58:54.60	0.3	Aladin	Possible NP		A16		
Ca Va 1	205.0+04.4	06:52:52.59	+09:04:22.70	7.9	JP. Cales M. Vanhuyse	NP				Halpba (JP. Cales M. Vanhuyse), Sp (P. Le Dù)
Ch 1	070.8+03.0	19:57:15.56	+34:47:18.80	1.0 x 0.4	S. Chareyre	NP		A17		Sp (GLDL)
Ch 2	070.7+03.0	19:56:53.55	+34:44:55.40	0.9 x 0.5	S. Chareyre	Probable NP		A17		[OIII] (S. Chareyre)
Ch 3	103.2-00.2	22:19:41.44	+56:43:48.40	1.3 x 0.8	S. Chareyre	Probable NP		A17		[OIII] (S. Chareyre)
DeGaPe 1	262.4-01.9	08:35:40.69	-43:48:30.60	1.0 x 0.9	DGP	NP probable		A16 A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 2	267.4-00.3	09:00:17.70	-46:40:40.60	1.7 x 1.6	DGP	Possible NP		A17	W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 3	266.1-01.1	08:51:59.00	-46:10:50.80	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 4	291.7-00.2	11:16:58.00	-61:05:35.40	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 5	338.1-01.4	16:46:11.80	-47:37:05.40	0.1	DGP	Possible NP		A17	W3 W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 6	338.5-02.0	16:50:32.40	-47:42:29.30	0.1	DGP	Possible NP		A17	W3 W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 7	337.7-01.6	16:45:45.10	-47:59:22.90	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 8	337.7-01.5	16:45:31.30	-47:57:44.70	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 9	305.4-00.5	13:13:40.40	-63:20:44.10	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 10	337.6-02.7	16:50:27.70	-48:50:37.00	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 11	337.2-02.7	16:49:01.70	-49:07:01.00	0.1	DGP	Possible NP		A17	W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 12	337.1-02.1	16:45:38.30	-48:45:09.00	0.1	DGP	Possible NP		A17	W3 W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 13	336.2-01.8	16:40:34.60	-49:19:22.90	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 14	336.0-01.9	16:40:22.20	-49:32:56.40	0.1	DGP	Possible NP		A17	W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 15	336.7-03.5	16:50:46.00	-49:58:22.50	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 16	335.5-01.3	16:34:08.40	-49:16:26.00	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 17	334.8-00.8	16:30:21.00	-49:41:11.10	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 18	335.8-01.7	16:38:25.70	-49:32:02.50	0.1	DGP	Possible NP		A17	W3 W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 19	335.2-01.4	16:34:51.00	-49:46:29.10	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 20	334.7-01.5	16:33:01.10	-50:10:56.10	0.1	DGP	Possible NP		A17	W1 W2 W3 W4	[OIII] (DGP)



DeGaPe 21	336.0-00.8	16:35:08.00	-48:46:22.70	0.2 x 0.1	DGP	Possible NP		A17	W3 W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 22	334.2-01.0	16:29:08.30	-50:13:15.80	0.1	DGP	Possible NP		A17	W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 23	336.3-01.2	16:38:10.50	-48:50:54.90	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 24	266.8-00.9	08:55:31.00	-46:35:47.30	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 25	354.0+00.2	17:29:45.20	-33:50:30.40	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 26	266.7-01.2	08:53:56.30	-46:44:06.90	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 27	290.9-00.6	11:09:25.80	-61:04:09.30	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 28	018.2+01.6	18:18:20.00	-12:14:48.20	0.6 x 0.4	DGP	Possible NP, halo nébuleux allongé sur image DSS		A17	W3	[OIII] (DGP)
DeGaPe 29	018.8+01.4	18:19:53.90	-11:48:44.00	0.1	DGP	Possible NP		A17	Spot W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 30	018.3+01.6	18:18:24.20	-12:11:49.50	0.1	DGP	Possible NP		A17		[OIII] (DGP)
DeGaPe 31	264.8+01.3	08:57:42.00	-43:34:49.50	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 32	194.9-16.9	05:17:57.10	+07:26:24.70	0.1	DGP	Super Géante type B			Signa1 de W1 à W4)	[OIII] (DGP), Sp (GLDL)
DeGaPe 33	195.2-17.0	05:17:52.67	+07:09:59.20	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 34	320.7-01.0	15:16:04.30	-58:49:16.00	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 35	321.1-01.5	15:21:18.10	-59:00:34.20	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 36	320.4-01.4	15:16:04.92	-59:18:09.50	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 37	320.4-01.2	15:15:03.78	-59:11:42.20	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 38	320.6-02.0	15:20:01.59	-59:40:38.80	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 39	320.6-02.0	15:19:45.00	-59:41:58.90	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 40	320.8-01.8	15:20:18.10	-59:28:12.10	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 41	320.1-02.0	15:15:59.54	-59:57:30.60	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 42	319.8-01.7	15:13:35.20	-59:53:12.60	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 43	320.6-02.4	15:21:08.20	-60:04:06.90	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 44	343.7+03.2	16:46:53.20	-40:17:57.00	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 45	343.2+03.6	16:43:25.80	-40:26:53.60	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 46	343.2+02.7	16:47:05.60	-40:58:59.40	0.1	DGP	Possible NP, arc nébuleux visible à l'ouest à 2.9'			Petit spot W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 47	342.7+03.0	16:44:12.10	-41:12:08.50	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 48	011.3-01.3	18:15:36.40	-19:44:05.70	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 49	010.8-01.7	18:15:50.90	-20:23:26.90	0.1	DGP	Possible NP			Spot W4	[OIII] (DGP)
DeGaPe 50	015.7-02.6	18:29:11.30	-16:32:00.00	1.6 x 0.6	DGP	NP probable				[OIII] (DGP)
DeGaPe 51	017.4-02.6	18:32:08.30	-14:58:49.30	1	DGP	NP probable				[OIII] (DGP)
DeGaPe 52	253.8-00.2	08:16:40.00	-35:46:39.20	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)

DeGaPe 53	254.5+00.4	08:21:24.00	-36:00:14.00	1 x 0.9	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 54	253.8+00.5	08:15:45.80	-35:58:29.30	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 55	253.1+00.6	08:18:26.50	-34:43:31.60	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 56	252.9+00.3	08:16:27.20	-34:42:53.40	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 57	253.6+00.4	08:18:50.73	-35:13:48.70	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 58	253.5+00.5	08:14:53.60	-35:42:53.20	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 59	254.0+00.1	08:17:34.84	-35:56:02.50	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPe 60	308.5+00.0	13:39:45.40	-62:15:50.80	0.1	DGP	Possible NP				[OIII] (DGP)
DeGaPeKn 1	344.4+02.1	16:53:31.50	-40:28:44.60	0.1	DGP	Possible NP	A16 PRC15 A17			[OIII] (DGP)
DeGaPeKn 2	344.3+02.1	16:52:59.60	-40:30:46.30	0.1	DGP	Possible NP	A16 PRC15 A17			[OIII] (DGP)
Fe 1	045.7+03.8	19:28:47.00	+09:34:36.00	0.9	Skymap.org	NP probable	J192847.3+093436			[OIII] (N. Outters)
Fe 2 (KnFe 1)	097.4+12.3	20:38:09.15	+61:55:05.00	0.7	Skymap.org	NP	Kn 48			Sp (P. Le Dû)
Fe 4	030.6+16.4	19:46:31.00	-09:21:18.00	0.5	Skymap.org	NP		A14 A15 A16 APN13 A17		[OIII] (KPNO)
Fe 6	129.6+03.4	01:56:25.25	+65:28:29.10	3.5	Skymap.org	NP	J015625.5+652827			
Fe 8	131.0+03.7	02:10:10.64	+65:25:15.30	0.8 x 0.7	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		Sp (P. Le Dû)
Fe 9	274.9+03.8	09:15:49.00	-54:35:33.00	0.9 x 0.9	Skymap.org	Possible NP, Galaxie ?		A17	Spots W3 W4	
Fe 10	307.9+00.1	13:35:16.00	-62:36:02.00	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
FoG1 1	279.8+31.4	05:40:54.77	-69:26:46.00	0.5 x 0.5	B. Foucher	Possible NP				[OIII], Halpha (B. Foucher)
Ga 1	195.7+15.0	05:25:56.63	+07:48:21.70	0.5	Skymap.org	NP		A15 A16 A17		[OIII] (J. Gallardo), Sp (P. Le Dû)
Hu 1	096.1+08.9	20:54:14.00	+58:51:20.40	1.5 x 1.5	L. Huet	Possible NP		A17	W3, W4 signal diffus	Halpha (L. Huet)
Hu 2	121.7+11.4	00:33:57.40	+74:18:40.00	2.0 x 1.6	L. Huet	NP		A17	W4 diffus	[OIII] (L. Huet), Sp (P. Le Dû)
Hu 3	149.7+07.5	04:41:10.89	+57:54:17.00	19.6 x 15.2	L. Huet	Possible NP				Halpha (L. Huet)
Hu 4	157.3+10.3	05:28:21.00	+53:31:20.00	4.2 x 4.2	L. Huet	Possible NP			W3, disque diffus	[OIII], Halpha (L. Huet)
Hu 5	213.3+11.4	07:33:04.46	+04:52:02.7	4.4 x 3.5	L. Huet	NP probable				[OIII] (L. Huet)
Hu 6	206.6+05.9	07:01:25.00	+08:15:00.00	3.5	L. Huet	Possible NP, SNR ?				[OIII] (L. Huet)
Jo 1	099.0+03.0	21:40:32.51	+56:47:55.00	0.2	F. Jobard	NP	J214032.5+564752	A&A09 A15 A16 A17		
Kan 1	003.5+01.6	17:47:40.29	-25:04:55.70	0.1	DSS, WISE	Possible NP, légère extension nébuleuse		A17	Spots W3 W4	
Kan 2	358.7+00.2	17:41:25.46	-29:51:34.00	0.1	DSS, WISE	Possible NP		A17	Spot W4	

Kan 3	061.4-15.8	20:44:14.00	+16:30:30.51	0.1	DSS, SDSS, WISE	Possible NP		A17	Spots W3 W4	
Kan 4	020.2-01.9	18:34:54.00	-12:11:23.90	0.1	DSS, WISE	Possible NP		A17	Spot W4	
Kan 5	333.1-00.9	16:23:35.00	-50:56:56.70	0.3	WISE, Spitzer, Halpha	Possible NP		A17	Spots W3 W4	
Kan 6	354.0+02.1	17:22:10.00	-32:48:18.40	0.2	WISE, Halpha SHS	Possible NP			Spot W4	
KanFe 1	022.8-01.1	18:36:57.78	-09:29:00.10	0.1	Skymap.org	Possible NP		A17	Spots W3 W4	
KanPre 1	048.7-15.7	20:16:41.00	+06:18:47.00	3	DSS, WISE	Possible NP		A17	Nebulosité W3 W4	
LDû 1	094.5-00.8	21:36:06.35	+50:54:04.80	2.2	P. Le Dû	NP	J213606.0+505413	Rev12 A14 A15 A17		[OIII] (P. Le Dû), Sp (GLL)
LDû 2	083.4+05.0	20:24:50.63	+46:22:24.40	20.1 x 11.7	P. Le Dû	NP ? ou RSN ?		A14 A15 A16 A17		Halpha (P. Le Dû)
LDû 3	136.7+01.4	02:50:03.48	+61:08:31.96	2	P. Le Dû	NP probable		A14 A15 A16 A17	Spot W4	Halpha (P. Le Dû)
LDû 5	227.3+06.5	07:41:34.79	-09:42:01.90	0.6	Skymap.org	Possible NP		A14 A15 A16 A17		
LDû 12	112.4-00.3	23:23:59.64	+60:45:00.90	2.3	P. Le Dû	NP Probable		A14 A15 A16 A17		Halpha (P. Le Dû), [OIII] (DGP)
LDû 13	114.4+00.0	23:38:40.43	+61:41:40.90	0.9 x 0.7	P. Le Dû	NP	J233841.4+614146	A14 A15 A16 A17		[OIII] (P. Le Dû), sp (P. Le Dû)
LDû 14	137.7+03.3	03:04:21.70	+62:18:01.30	1	Skymap.org	NP	J030421.3+621801	A14 A15 A16 A17		
LDû 15	351.2-79.5	00:14:02.47	-33:45:19.10	0.6	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 18	093.8-00.2	21:29:52.51	+50:54:19.18	0.4	Skymap.org	NP		A14 A15 A16 A17		[OIII] (KPNO), sp (P. Le Dû)
LDû 19	077.6+17.5	19:04:10.44	+47:15:18.50	0.25	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 20	243.2+04.7	08:09:00.47	-24:15:44.40	0.4	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 21	079.5-03.8	20:49:56.55	+37:54:05.80	0.2	Skymap.org	Possible NP	Riddle PN J2050.0+3753 ?	A15 A16 A17		
LDû 22	068.2+08.4	19:27:45.62	+35:08:57.30	1.6 x 1.0	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 23	082.6+08.7	20:03:48.86	+47:44:01.50	0.3	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 24	081.9+11.7	19:46:03.44	+48:35:09.50	0.3	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 25	050.0-08.7	19:54:53.78	+10:54:30.00	0.2	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 26	045.6-22.8	20:35:22.79	+00:12:52.00	0.7	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 27	044.0-21.2	20:27:02.79	-00:17:32.00	1	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 28	075.8-17.7	21:28:26.76	+54:11:01.60	0.4	Skymap.org	Possible NP		A15 A16 A17		
LDû 29	201.8-22.1	05:12:47.69	-00:47:24.60	2.1 x 1.7	Aladin	Possible NP		A16 A17		
LDû 30	029.9+03.7	18:32:49.65	-00:56:37.99	0.1	Aladin	NP	J183249.6-005638	A16 A17	Spots W3 W4	Sp HASH
LDû 31	191.2+00.9	06:13:51.03	+19:37:09.00	0.3	Aladin	Possible NP		A16 A17	Spot W3	



LDû 32	173.1-0-1	05:27:35.26	+34:40:00.30	0.3	Aladin	Possible NP	A16 A17	Spots W3 W4
LDû 33	338.0-1.9	16:48:06.95	-48:01:26.40	0.1	APO TEAM	Possible NP	IRAS 16443-4756	Spots W3 W4
LDû 34	214.0-02.0	06:46:00.90	-01:57:07.06	0.8 x 1.1	Halpaha SHS	Possible NP	A17	W3, W4 signal diffus
LDû 35	212.8-09.3	06:19:05.00	-04:02:19.10	0.1	Halpaha SHS	Possible NP	A17	Spots W3 W4
LDû 36	002.8-00.2	17:53:06.15	-26:34:07.50	1	Halpaha SHS	Possible NP		Spot W4
LDû 37	292.3+05.9	11:36:21.77	-55:22:49.60	2.3	DECaPS, WISE	Possible NP		Spots allongés W3 W4
LDû 38	292.7-04.4	11:11:50.99	-65:21:27.90	3.8	DECaPS, WISE	Possible NP		Spots nébuleux W3 W4
LDû 39	284.1+01.2	10:29:20.40	-56:22:38.90	0.7 x 0.4	DECaPS, DSS, WISE	Possible NP		Spots W3 W4
LDû 40	284.0-05.9	09:56:06.66	-62:14:05.30	1 x 0.8	DECaPS, DSS, WISE	Possible NP		Spots W3 W4
LDû 41	283.2-05.1	09:55:19.07	-61:08:37.70	1.7 x 0.9	DECaPS, DSS, WISE	Possible NP		Spot allongé W4
LDû 42	290.4+07.4	11:27:16.09	-53:24:53.10	0.8	DECaPS, DSS, WISE	Possible NP		Spots W3 W4
LDû 43	287.9+01.3	10:54:42.09	-58:02:52.80	1.8 x 1	DECaPS, DSS, SHS, WISE	Possible NP, SNR		Spots W3 W4
LDû 44	285.6+05.2	10:52:06.84	-53:31:26.70	0.3 x 0.2	DECaPS, DSS, SHS, WISE	Possible NP		Spot W3
LDûPa 1	048.9+02.5	19:11:56.23	+15:25:25.20	0.1	Aladin	NP	A16 PRC15 A17	Spots W3 W4
Mo 1	355.2+02.3	17:24:29.66	-31:37:40.70	0.1 x 0.2	WISE, Halpaha SHS	Possible NP		Spot W4
Mo 2	215.7+00.8	06:59:39.77	-02:07:21.30	0.1	WISE, DSS	Possible NP		Spots W3 W4
Mo 3	354.1+02.3	17:21:54.80	-32:33:44.40	0.2 x 0.1	WISE, Halpaha SHS	Possible NP		Spot W4
Mo 4	204.4-10.7	05:57:28.36	+02:31:53.70	6.4 x 2.4	DSS, WISE	Possible NP 'globeule cométaire ?		Nébulosité W1 W3 W4
Mo 5	344.18+02.2	16:52:15.02	-40:35:48.51	0.7	SHS, DSS, WISE	Possible NP		Faible nébulosité W3 W4, spots à proximité
Mo 6	170.8+00.0	05:21:54.10	+36:38:21.98	1.5 x 1.1	DSS, WISE	Possible NP		Spots nébuleux W3 W4
Mo 7	355.5+01.0	17:30:12.24	-32:09:03.60	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP		Spots W3 W4
Mo 8	247.8+03.5	08:15:49.81	-28:40:24.66	3.0 x 1.4	WISE, DECaPS	Possible NP		Spots W3 W4
Mo 9	295.4-02.7	11:40:38.77	-64:34:35.63	0.4 x 0.3	WISE, DECaPS	Possible NP		Faible nébulosité W3 W4

Mo 10	307.3+00.8	13:28:44.30	-61:41:07.71	0.4 x 0.3	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 11	301.5+00.2	12:39:34.82	-62:32:30.00	1.0 x 0.6	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots allongés W3 W4	
Mo 12	290.7+03.5	10:57:43.36	-63:40:39.27	0.2	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 13	288.1+03.3	10:38:28.87	-62:19:27.00	1.8 x 1.6	WISE, DECaPS	Possible NP			Nébulosité W3 W4	
Mo 14	249.1+03.8	07:49:28.35	-33:42:28.00	0.7 x 0.3	DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 15	242.6+01.1	07:54:02.84	-25:33:21.20	5.2 x 3.8	DSS, DECaPS	Possible NP			Nébulosité W3 W4	
Mo 16	346.4+00.6	17:11:42.02	-40:35:27.60	0.3	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 17	248.9+03.6	07:50:14.12	-33:26:36.00	0.7 x 0.5	DECaPS	Possible NP, Nébuloses par réflexion, Galaxie ?			Spot W4	
Mo 18	016.0+08.8	17:48:12.01	-10:43:03.54	0.1	DECaPS, WISE, DSS	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 19	055.7+03.1	19:23:10.38	+21:41:23.30	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 20	003.8+06.8	17:28:47.38	-22:03:11.60	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 21	024.0+02.4	18:43:54.64	-08:58:32.50	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Mo 22	272.9+01.6	09:16:58.50	-51:35:38.20	0.2	DECaPS, SHS, WISE	Possible NP, Galaxie ?			Spots W3 W4	
Mo 23	333.5+01.3	16:15:31.85	-49:01:28.14	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Mul 1	054.0+03.5	19:44:22.71	+16:55:59.10	2.6 x 1.9	Mulato	NP probable	J194422.5+165605	A14 A15 A16 A17		[OIII] (L. Mulato)
Mul 2	119.4+01.0	00:19:42.43	+63:43:21.50	0.1	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 3	048.9+01.8	19:14:23.64	+15:04:55.30	0.1	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 4	073.4+01.5	20:10:17.90	+36:13:09.00	0.1	L. Mulato	NP probable		A15 A16 A17		[OIII] (L. Mulato), Sp (P. Bazart, A. Bremond)
Mul 5	056.1+03.8	19:49:53.70	+18:40:15.10	0.2	WISE	NP WR		A15 A16 A17		Sp (C. Buil)
Mul 6	056.2+03.5	19:49:00.03	+18:49:52.60	0.1	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 7	056.6+12.0	20:20:25.28	+14:46:50.90	0.2	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 8	129.7+07.1	01:38:42.98	+55:04:58.40	0.6	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 9	049.1+02.5	19:12:17.93	+15:33:50.40	0.1	WISE	Possible NP		A15 A16 A17		
Mul 10	050.9+01.4	19:19:53.47	+16:42:32.80	0.1	L. Mulato	NP probable		A16 A17		[OIII] (L. Mulato)
Mur 1	284.0+06.1	09:55:31.33	-62:23:33.20	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP, Galaxie ?			Spot W4	
Or 1	166.2+01.4	05:14:25.22	+41:13:09.07	1.0 x 0.9	Aladin	Possible NP	IIRAS 05109+4109	A16 A17	Spots W3 W4	

Or 2	070.1-12.5	20:54:32.34	+25:10:51.20	0.3	Aladin	Possible NP, structure multipolaire ?		A16 A17	Spots W3 W4	
Or 3	237.3-10.3	08:15:54.00	-16:16:01.90	0.2 x 0.1	Aladin	Possible NP		A16 A17		
Or 4	261.2+19.8	09:50:48.22	-28:01:51.60	0.2	Aladin	Possible NP		A16 A17	Spots W3 W4	
Or 5	318.3+14.3	14:18:15.90	-45:56:21.00	0.3	DSS WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Ou 2	120.4-01.3	00:30:57.16	+61:24:37.40	1.3	N. Outters	NP	J003057.1+612433	A14 A15 A16 A17		[OIII] (Ou) Sp(Rev12, C. Buit)
Ou 3	059.2+01.0	19:38:16.81	+23:45:45.80	1.5	N. Outters	NP probable	J193817.6+234549	A14 A15 A16 A17		[OIII] (N. Outters)
Ou 4	098.5+08.0	21:11:48.20	+59:59:12.00	69.4 x 19.8	N. Outters	NP bipolaire ? Ejections massive ? (A&A)		Rev12 A14 A15 A&A14 A17		[OIII] (A&A) Sp(Rev12, A&A)
Ou 5	086.9-03.4	21:14:20.00	+43:41:35.00	0.6 x 0.8	N. Outters	NP	J211420.1+434136	A14 A15 A16 A17		[OIII] (MN14) Sp(MN14)
Ou 6	072.0+02.2	20:03:53.54	+35:22:50.40	0.2	N. Outters	NP	J200353.5+352251	A14 A15 A16 A17		[OIII] (N. Outters) Sp (P. Bazart, A. Bremond)
Ou 7	068.3+02.6	19:52:45.42	+32:25:36.00	5.7 x 3.2	N. Outters	Possible NP, lié à CTB80 ?		A17		[OIII] (N. Outters)
Ou 8	068.4+02.7	19:52:23.88	+32:35:59.50	1 x 0.5	N. Outters	Possible NP		A17		[OIII] (N. Outters)
PaMo 1	296.2-01.9	11:49:43.70	-63:58:50.80	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spot W4	
Pre 1	053.9-15.8	20:27:35.50	+10:28:10.40	0.2 x 0.3	WISE, DSS	Possible NP, nébulosité sur image DSS		A17	Spot faible W4	
Pre 2	260.9-11.7	07:43:32.60	-47:47:07.10	0.4	WISE, DSS	Possible NP, nébulosité sur image bleue DSS		A17	Spots W3 W4	
Pre 3	290.1+12.6	11:35:38.20	-48:21:10.00	0.8	WISE, DSS	Possible NP, forme circulaire sur image bleue DSS		A17	Spot W4	
Pre 4	353.9-00.8	17:33:54.80	-34:29:41.40	0.1	WISE, DSS, Halpha SHS	Possible NP		A17	Spot W4	
Pre 5	181.6+02.6	05:59:40.89	+28:50:29.00	0.9	DSS, WISE	Possible NP, Galaxie ?		A17	Spots W3 W4	
Pre 6	050.7+01.1	19:20:30.00	+16:23:34.00	0.1	SDSS, WISE	Possible NP		A17	Spots W3 W4	
Pre 7	066.2+01.9	19:50:33.00	+30:15:22.00	0.6	DSS, WISE	NP		A17	Spot W4	Sp (LL)
Pre 8	143.3-43.2	01:26:36.00	+18:51:19.80	1.6	DSS, WISE	NP		A17	Tache diffuse W4	[OIII] (S. Zoll), Sp (GLL)
Pre 9	024.8-01.4	18:41:46.20	-07:51:29.10	0.1 x 0.2	DSS, WISE	Possible NP		A17	Spots W3 W4	
Pre 10	352.0+01.6	17:18:46.30	-34:39:21.60	0.1 x 0.2	WISE, Halpha SHS	Possible NP		A17	Spot W4	
Pre 11	344.6+01.6	16:56:15.10	-40:36:43.10	0.1	WISE, DGP	Possible NP		A17	Spots W3 W4	[OIII] (DGP)



Pre 12	352.3+01.9	17:18:21.00	-34:16:34.80	0.1	WISE, Halpha SHS	Possible NP	A17	Spot W4	
Pre 13	338.9-17.5	18:17:30.93	-55:28:41.40	0.4 x 0.6	WISE, DSS	Possible NP, Galaxie ?	A17	Spots W3 W4	
Pre 14	009.3+02.5	17:56:52.20	-19:33:01.20	0.1	WISE, SDSS, Halpha SHS	Possible NP, petite extension nébuleuse	A17	Spot W4	
Pre 15	009.9+00.4	18:05:54.10	-20:06:44.10	0.1	WISE, SDSS, Halpha SHS	Possible NP	A17	Spot W4	
Pre 16	002.3+06.5	17:26:36.30	-23:26:39.00	0.2 x 0.1	WISE, Halpha SHS	Possible NP	A17	Spot W4	
Pre 17	355.2-02.2	17:42:53.92	-34:09:01.80	0.1	DSS, WISE, Halpha SHS	Possible NP, disque nébuleux	A17	W4	
Pre 18	012.0+00.2	18:10:57.20	-18:18:39.00	0.1	DSS, WISE, Halpha SHS	Possible NP	A17	Spot W4	
Pre 19	287.9+00.1	10:50:25.00	-59:06:28.00	0.1	DGP	Possible NP	A17	Spot W4	[OIII] (DGP)
Pre 20	287.5+00.1	10:47:52.00	-58:56:20.60	0.1	DGP, Halpha SHS	Possible NP, disque nébuleux	A17	Spot W4	[OIII] (DGP)
Pre 21	027.6+10.5	18:04:19.60	+00:08:04.20	0.1	WISE, DSS	Possible NP, jet nébuleux ?	A17	Spots W3 W4	
Pre 22	303.7-01.9	12:58:50.60	-64:48:34.40	0.1	WISE, DSS, Halpha SHS	Possible NP	A17	Spot W4	
Pre 23	304.1+08.1	12:59:45.00	-54:40:52.00	3.2	WISE, DSS	Possible NP, disque nébuleux étendu	A17	W3 W4	
Pre 24	161.4-06.5	04:25:53.60	+39:49:10.40	0.8 x 0.3	WISE, DSS	Galaxie à noyau actif	A17	W3 W4	Sp (GLDL)
Pre 25	053.1-17.5	20:31:59.00	+08:58:38.00	12.0 x 7.2	WISE, DSS	Possible NP, globe cométaire ?	A17	W3 W4	
Pre 26	334.7-04.8	16:49:08.50	-52:22:48.00	1.6 x 1.4	WISE, DSS	Possible NP		Spots W3, W4	
Pre 27	350.4+01.2	17:15:37.80	-36:14:36.70	0.1	WISE, Halpha SHS	Possible NP		W3 W4	
Pre 28	323.6+10.3	14:55:15.30	-47:27:40.00	0.5 x 0.4	WISE, Halpha SHS	Possible NP		Spots allongés W3, W4	
Pre 29	286.6+20.9	11:32:16.50	-39:22:20.90	0.5 x 0.3	DSS	Possible NP			
Pre 30	015.8-04.0	18:34:24.42	-17:02:00.90	1.0 x 0.3	DSS	Possible NP, bipolaire, Proto-NP (AAVSO)		Spots W3, W4	
Pre 31	202.0+02.6	06:41:02.70	+10:56:13.90	0.1	SDSS	Possible NP			
Pre 32	010.0+09.4	17:33:48.64	-15:26:27.50	0.1	WISE, SDSS	Possible NP		Spot W4	
Pre 33	297.6-08.1	11:49:08.40	-70:20:31.00	0.4 x 0.2	WISE, DSS	Possible NP, galaxie bipolaire		Spots W3 W4	
Pre 34	187.7+03.4	06:16:07.20	+23:52:20.00	1.3	WISE, SDSS, DSS	Possible NP		Nébulosité W3 W4	

Pre 35	009.4+03.6	18:20:14.30	-22:30:14.10	0.1	DSS, WISE	Possible NP			Spots W3, W4	Sp (T. Bohlson)
Pre 36	130.8-09.8	01:42:29.00	+52:15:53.00	3.5	DSS, WISE	Possible NP			Nébulosité W3 W4	
Pre 37	318.5-02.3	15:06:18.60	-61:04:22.00	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spot faible W4	
Pre 38	344.0+01.0	16:56:54.60	-41:28:24.00	0.1	DSS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
Pre 39	300.7+00.5	12:33:04.80	-62:13:29.00	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Pre 40	339.0+00.1	16:42:48.70	-45:54:05.00	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spot W4	
Pre 41	298.5+01.7	12:10:53.00	-64:17:25.00	0.1	WISE, DECaPS, SHS	Possible NP			Spots W3 W4	
Pre 42	346.8+02.2	17:01:03.72	-38:30:39.70	0.1	DECaPS, SHS	Possible NP			Petit spot W3	
Pre 43	290.8+00.5	11:12:27.35	-59:58:38.00	0.7 x 0.5	WISE, DECaPS	Possible NP			Spot W4	
Pre 44	290.2+02.0	11:12:42.90	-58:21:04.00	1	WISE, DECaPS	Possible NP			Nébulosité W4	
Pre 45	329.9+01.2	15:58:57.44	-51:30:23.00	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spots W3 W4	
Pre 46	348.2+03.1	17:01:18.25	-36:52:22.00	0.3	WISE, DECaPS	Possible NP				
Pre 47	329.0+01.8	15:52:06.60	-51:38:12.00	0.1	WISE, DECaPS, SDSS	Possible NP				
Pre 48	023.1-02.5	18:42:46.75	-09:50:48.00	0.1	WISE, DECaPS, SDSS	Possible NP			Faible spot W4	
Pre 49	350.6+04.3	17:03:58.20	-34:11:56.40	0.2	WISE, DECaPS, SDSS	Possible NP			Spot W4	
Pre 50	252.5-01.6	08:07:15.80	-35:26:39.00	0.8 x 0.4	DECaPS, SHS, WISE	Possible NP			Spot W4	
Pre 51	295.7+02.5	11:54:46.04	-59:31:50.50	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spot W4	
Pre 52	355.1-01.0	17:38:06.40	-33:35:45.00	0.1	DECaPS, WISE, SHS	Possible NP			Spot W4	
Pre 53	018.4-00.8	18:27:49.75	-13:16:59.20	0.1	DECaPS, WISE, SHS	Possible NP			Spots W3 W4	
PreFe 1	354.1+01.2	17:26:12.90	-33:10:37.60	0.1	DECaPS, WISE	Possible NP			Spots W3 W4	
PreMo 1	272.7+00.5	09:26:12.09	-49:57:30.32	0.2	DECaPS, WISE, SHS	Possible NP			Spots W3 W4	
PrePa 1	298.7-01.6	12:12:31.80	-64:12:52.00	1	WISE, DECaPS	Possible NP			Spot W4	

PrePa 2	319.3-00.8	15:06:10.60	-59:18:19.20	0.1	WISE-DECaPS	Possible NP				Spot W4	
Ra 1	066.5+15.1	18:54:45.77	+36:30:12.00	0.3	T. Raffaelli	NP			A15 A16 A17		Sp (T. Lemoult, P. P. Le Düt)
Ra 2	048.9+04.3	19:05:12.00	+16:13:44.00	1	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 3	050.1+03.1	19:12:10.00	+16:46:33.00	0.1	Skymap.org	NP	Li 1		APN13 A15 A17		Sp (GLL)
Ra 4	077.3-04.0	20:44:13.00	+36:07:38.00	0.3	Skymap.org	NP			A15 A16 A17		Sp (GLL)
Ra 5	086.2-01.2	21:02:38.00	+44:46:42.00	0.2	Skymap.org	NP	J193740.6+203548		A15 A16 A17		[OIII] (N. Outters), Sp (GLC)
Ra 6	082.2+09.0	20:00:59.00	+47:34:11.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 7	040.8-09.7	19:40:43.00	+02:30:32.00	2.3	Skymap.org	Possible NP	Ronald Weinberger 1999		A15 A16 A17		[OIII] (Chart 32)
Ra 8	078.3+10.2	19:43:46.00	+44:49:49.00	0.5	Skymap.org	Confirmée non NP par le DSH	Pa J1943.7+4449		A15 A16 A17		
Ra 9	063.7-10.5	20:31:09.00	+21:21:41.00	1.5	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 10	086.5+01.8	20:50:13.00	+46:55:18.00	0.8	Skymap.org	NP			A15 A16 A17		[OIII] (T. Raffaelli), Sp (P. Bazart, A. Bremond)
Ra 11	086.5+01.8	18:25:15.00	+00:02:03.00	0.4	Skymap.org	NP	Pa 34		APN13 A15 A17		Sp (GLDL)
Ra 12	055.6+06.8	19:08:29.00	+23:18:25.00	0.2	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 13	069.3+03.0	19:53:47.00	+33:30:19.00	0.1	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 14	090.2+16.7	19:39:44.00	+58:02:11.00	3.7	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 15	072.0+08.0	19:38:36.00	+38:18:34.00	0.4	Skymap.org	Confirmée Non NP par le DSH	Kn 22		A15 A16 A17		
Ra 16	058.1-03.7	19:53:43.00	+20:26:34.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 17	059.1-01.4	19:47:28.00	+22:28:24.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 18	130.2+00.7	01:55:39.00	+62:40:20.00	1	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 19	129.7-07.0	01:39:21.00	+55:12:14.00	1.3	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 20	044.6-14.8	20:05:48.00	+03:19:38.00	0.2	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 21	111.0-02.8	23:02:57.00	+63:13:07.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 22	130.5-14.7	01:34:56.00	+47:29:39.00	2.5	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		Sp (GLL)
Ra 23	032.1+00.1	18:49:32.00	-00:38:08.00	0.2	Skymap.org	Possible NP			A15 A16 A17		
Ra 24	056.4 -00.3	19:37:40.00	+20:35:47.00	0.5	Skymap.org	NP			A15 A16 A17		Sp (GLDL)
Ra 25	203.1-03.0	06:22:35.00	+07:18:53.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		
Ra 26	069.0+03.8	19:49:35.00	+33:36:01.00	0.5	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		W4 nébuleux
Ra 27	066.0-07.8	20:27:23.00	+24:48:25.00	0.3	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		Spots W1 W2 W3
Ra 28	070.5-01.4	20:14:43.00	+32:08:34.00	0.1	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		
Ra 29	052.2-10.4	20:05:22.00	+11:53:36.00	0.4	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		W3 W4 nébuleux
Ra 30	189.0-00.3	06:04:32.00	+20:57:01.00	0.8	Skymap.org	Possible NP			A16 A17		Spots W3 W4
Ra 31	040.6-01.5	19:11:04.00	+06:08:44.00	0.4	Skymap.org	Possible NP	IRAS 19086+0603 ?		A16 A17		Spots W3 W4



Ra 32	137.2+02.6	02:39:36.00	+57:12:23.00	0.5	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spots W3 W4	
Ra 33	129.5+03.7	01:56:05.00	+65:44:16.00	1.3	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 34	187.8+02.9	06:14:35.00	-+23:35:04.00	1	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Tache nébuleuse W3 W4	
Ra 35	090.6+16.0	19:45:56.00	+58:06:13.00	4	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 36	071.2+07.9	19:37:01.00	+37:31:46.00	0.3	Skymap.org	Confirmée Non NP par le DSH	A16 A17	Tache nébuleuse W3 W4	
Ra 37	070.6+01.7	20:16:03.00	+31:58:45.00	1.7	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 38	110.0+02.6	22:55:58.00	+62:33:25.00	0.1	Skymap.org	Possible NP, dans région de formation stellaire	A16 A17	Spots W3 W4	
Ra 39	184.1+04.7	05:37:30.00	+22:57:13.90	0.6	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 40	075.2+04.4	20:02:51.60	+39:15:31.50	0.3	Skymap.org	Possible NP, galaxie ?	A16 A17		
Ra 41	188.9+01.9	05:58:15.00	+20:16:17.00	0.6	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spots W1 W2 W3 W4	
Ra 42	095.7+15.0	22:30:05.00	+40:15:33.00	1.6 x 1.8	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 43	094.1+02.6	21:17:54.00	+53:09:39.00	0.7	Skymap.org	Possible NP	A16 A17		
Ra 44	356.6+07.8	17:07:21.15	-27:21:41.50	0.1	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spot W4	
Ra 45	180.1+06.5	05:21:05.55	+25:13:18.40	0.8 x 0.3	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spots W2 W3	
Ra 46	136.2+03.7	02:30:17.00	+56:33:37.00	1.6 x 1.6	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spots W3 W4	
Ra 47	161.5+00.4	04:50:23.14	+43:45:42.40	3.1 x 3.1	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Tache diffuse W3 W4	
Ra 48	171.9+16.3	04:25:10.00	+25:36:51.00	1.1 x 0.7	Skymap.org	Possible NP, morphologie bipolaire ?	A16 A17	W1 W2 W3 W4	
Ra 49	173.2+15.5	04:31:13.53	+25:09:13.20	1.3 x 0.9	Skymap.org	Possible NP, morphologie bipolaire ? Objet faible sur fond encombré	A16 A17		
Ra 50	102.0+00.1	22:10:45.27	+56:23:13.10	0.4 x 0.3	Skymap.org	NP	A17	W3 W4	Sp (GLDL)
Ra 51	187.7+01.5	06:08:52.00	+22:57:21.00	0.6 x 0.6	Skymap.org	Possible NP, nébulosité circulaire	A17	spots W3, W4	
Ra 52	129.0+01.5	01:41:52.00	+60:45:07.00	0.7	Skymap.org	Possible NP	A17	Spots W3 W4	
Ra 53	129.7+07.4	01:38:43.40	+54:50:25.00	0.7	Skymap.org	Possible NP, nébulosité très faible	A17	Spots W3 W4	
Ra 54	192.0+00.7	06:14:40.00	+18:49:15.00	1.0 x 0.6	Skymap.org	Possible NP	A17	W3	
Ra 55	201.3+04.1	06:45:05.00	+12:12:53.00	2.2 x 1.7	Skymap.org	Possible NP	A17		

Ra 56	110.9+03.1	23:01:23.00	+63:26:45.00	0.4 x 0.5	Skymap.org	Possible NP, nébulosité très faible	A17	W3 W4
Ra 57	097.4+02.4	21:56:40.67	+51:34:59.50	0.1 x 0.3	Skymap.org	Possible NP	A17	W3 W4
Ra 58	131.0+07.7	01:47:12.00	+54:17:06.00	1.0 x 1.0	Skymap.org	Possible NP	A17	W3 W4
Ra 59	110.1+03.2	22:54:20.00	+63:09:28.00	0.5 x 0.3	Skymap.org	Possible NP	A17	W3 W4
Ra 60	061.3+17.2	18:36:01.00	+32:40:19.00	1.8 x 1.5	Skymap.org	Possible NP	A17	W3 W4
Ra 61	008.8+06.2	17:42:32.40	-18:09:44.20	0.1	Skymap.org	Possible NP	A17	W4
Ra 62	010.0+12.2	17:23:46.39	-13:59:44.40	0.1	Skymap.org	Possible NP	A17	W4
Ra 63	065.9+08.0	20:27:52.15	+24:36:18.00	0.5	Skymap.org	Possible NP	A17	
Ra 64	226.7+02.8	07:06:49.95	-13:36:59.70	0.7 x 0.8	Skymap.org	Possible NP		Tache diffuse W3 W4
Ra 65	000.1+50.8	00:11:45.64	+50:49:38.10	1.8 x 0.8	Skymap.org	Globule cométaire possible NP, nébulosité allongée		Nébulosité allongée W3
Ra 66	083.6+02.1	20:57:03.75	+42:06:27.00	0.2	Skymap.org	Possible NP		Spot W4
Ra 67	084.3+03.1	20:36:07.20	+46:01:53.00	0.2	Skymap.org	NP		Spot W4
Ra 68	138.5+18.9	02:11:11.20	+41:29:35.30	4.6	Skymap.org	Possible NP		Nébulosité W3 W4
Ra 69	070.6+09.1	19:30:23.61	+37:37:06.80	0.1	SDSS, Wise	Galaxie à noyau actif		Spots W3, W4
RaBel 1	173.0+00.1	05:27:41.70	+34:41:33.90	0.3	Skymap.org	Possible NP	A16 A17	Spots W3 W4
Rai 1	102.2+01.5	22:06:08.05	+57:38:22.90	0.3	C. Raïssi	NP		Spots W3 W4
Rai 2	089.1+03.8	20:50:45.92	+50:12:07.50	0.1	C. Raïssi	NP		Spots W3 W4
RaMul 1	101.1+02.4	22:16:30.00	+53:42:19.00	0.6	Skymap.org	Possible NP	A15 A16 A17	
Ro 1	351.7+01.9	17:16:45.91	-34:46:52.40	0.3	DECaPS SHS, DSS	Possible NP		
PreRo 1	351.7+01.9	17:16:41.77	-34:46:04.90	0.2	WISE, SHS	Possible NP		Spot W4
PreRo 2	346.1+02.0	16:59:29.00	-39:15:00.90	0.1	WISE, DECaPS	Possible NP		Spots W3 W4
Ro 2	323.4+01.4	15:35:25.53	-57:40:34.66	0.3	WISE, SHS	Possible NP		Spot W4
Ro 3	356.5+00.7	17:40:12.268	-32:19:21.81	0.1	WISE, SHS	Possible NP		Spot faible W4
St 1	045.2+04.7	19:31:20.13	+08:43:56.40	0.4 x 0.3	DSS	Possible NP		
St 2	024.0+22.5	19:58:49.27	-17:32:57.20	0.4 x 0.3	DSS	Possible NP, Galaxie ?		
St 3	207.4+16.5	07:41:26.49	+12:10:20.60	0.1	DSS	Possible NP		
St 4	098.2+13.3	22:36:35.31	+42:55:45.10	0.1	DSS	Possible NP		
St 5	045.2+04.6	19:30:45.62	+08:43:30.60	0.6	DSS	Possible NP		Spots ténus W3 W4

St 6	019.8-00.7	18:30:01.68	-12:00:00.10	0.6 x 0.2	DSS	Possible NP			Spots W3 W4
St 7	102.5+01.7	22:06:55.39	+57:58:22.60	2.4 x 2.4	DSS	Possible NP			Nébulosité W3 W4
St 8	107.7+08.8	22:07:59.14	+66:45:13.30	6.3 x 2.7	DSS	Possible NP			Nébulosité W4
St 9	098.0+06.6	21:16:33.04	+58:44:22.30	1.6 x 0.8	DSS	Possible NP			Nébulosité W3 W4
St 10	226.6+00.3	07:17:58.99	-12:02:25.10	1.6 x 0.6	DSS, WISE	Possible NP			Nébulosité W3 W5
St 11	116.5+23.8	20:42:35.45	+83:22:37.20	1.6	DSS	Possible NP			
St 12	101.9-17.7	23:04:21.23	+40:43:39.40	1.7 x 1.3	DSS	Possible NP			
St 13	092.3-04.3	21:40:00.35	+46:51:17.60	0.4 x 0.3	DSS	Possible NP			Spots nébuleux W3 W4
St 14	215.5-01.9	06:49:23.36	-03:11:46.9	1.5 x 1.2	DSS	Possible NP			
St 15	233.7+53.3	10:33:19:09	+10:11:24.43	1 x 0.7	DSS, PanSTARRS	Possible NP			
Su 1	032.9-09.9	19:26:49:00	-04:32:03:00	0.5 x 0.2	DSS, PanStarrs	Possible NP			Spots W1 à W4
Su 2	085.3-00.4	20:56:13.13	+44:34:39.49	2.1 x 1.0	DSS, WISE	Possible NP, globale cométaire ?			Spots allongés W3 W4
Su 3	298.1-28.9	05:11:31.84	-85:23:52.87	0.5 x 0.4	DSS	Possible NP			
Su 4	147.8+01.0	03:58:18.64	+54:39:35.80	1.2	DSS	Possible NP			Nébulosité W1 à W4
Su 5	307.3-01.6	13:31:54.29	-64:12:33.70	0.1	DECAPS, WISE	Possible NP			Spot W3
SuFe 1	155.5+05.1	04:53:53.90	+51:57:45.70	0.1 x 0.1	Skymap.org	Possible NP			Spots W3 W5
Tan 1	027.3-01.1	18:45:28.10	-05:31:02.31	0.1	PanStarrs, DSS	Possible NP			Spots W3 W4
Tan 2	014.0-02.5	18:25:17.06	-17:56:30.00	0.1	PanStarrs, DSS	Possible NP			Spots W3 W4
Tan 3	329.9-00.7	16:07:35.89	-53:01:11.30	0.1	SHS, DSS	Possible NP			Spot W4
Tan 4	314.7-00.4	14:31:53.00	-61:02:07.20	0.3 x 0.1	WISE, SHS	Possible NP			Spots W3 W4
Tan 5	311.6+01.5	14:02:15.76	-60:07:34.06	0.1	WISE, DECAPS	Possible NP			Spots W3 W4
Zol 1	086.8+01.2	20:53:49.60	+46:46:47.00	0.6	S. Zoll	NP	J205350.1+464648	A14 A15 A16 A17	[OIII] (S. Zoll), Sp (J. Guarro)



**Table II. Objets de nature inconnue (actualisée au 01/11/2018 - table complète (67 objets))**

NOM	AD:(J2000)	DEC (J2000)	Dimension en minute d'arc (")	Origine de l'image	Observation
DeGaPe Objet 1	16:50:07.00	-47:37:57.00	7.1 x 4.6	Image Demange-Galli-Petit	SHO (Demange-Galli-Petit). Objet nébuleux complexe semblant relié à NGC 6188
DeGaPe Objet 2	08:59:13.20	-45:45:01.60	0.1	Image Demange-Galli-Petit	SHO (Demange-Galli-Petit). Objet stellaire à émission
DeGaPe Objet 3	10:22:26.60	-58:47:02.10	1.9 x 1.9	Image Demange-Galli-Petit	SHO (Demange-Galli-Petit). Région HII ?
Fe 3	07:19:02.38	-17:59:02.00	2.2	Skymap.org	Région HII
Fe 5	19:39:05.00	+08:44:35.00	0.5	Skymap.org	NP, Région HII ?
Fe 7	01:03:27.22	+69:46:55.00	6 x 4	Skymap.org	NP, Région HII?
Fe Objet 1	22:33:36.80	+65:48:03.00	0.8 x 0.5	Skymap.org, PanStarrs, SDSS2	Anneau oval isolé
Fe Objet 2	08:30:11.30	-26:54:34.80	1.5 x 1.2	PanSTARRS	Nébuleuse à réflexion ?
FeMul 1	23:02:30.00	+58:57:55.00	1 x 0.8	WISE	Nébuleuse diffuse amorphe, galaxie ?
Hu Objet 1	21:32:06.30	+63:04:24.00	3.5 x 2.3	Skymap.org	Globule cométaire ?
Hu Objet 2	00:52:21.74	+51:52:40.50	5.7 x 3.5	Skymap.org	Globule cométaire ?
LDû 4	06:15:07.73	-43:49:18.60	0.4	Skymap.org	Galaxie ?
LDû 6	05:27:49.91	-09:54:19.60	0.1	Skymap.org	Galaxie ?
LDû 7	19:11:22.56	+40:55:38.60	0.2	Skymap.org	Galaxie ?
LDû 8	19:18:52.05	+43:34:57.10	0.1	Skymap.org	Galaxie ?
LDû 9	17:18:25.41	-68:54:23.60	0.7 x 0.6	Skymap.org	Galaxie ?
LDû 10	05:56:01.72	+01:13:24.00	2.7	Skymap.org	Globule cométaire
LDû 11	11:36:15.95	-10:52:44.00	1	Skymap.org	Amas globulaire confirmé
LDû 16	07:43:14.83	-25:45:49.10	0.5	Skymap.org	Nébuleuse à réflexion
LDû 17	19:48:33.90	-09:48:06.70	0.6	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 1	19:42:27.00	-17:01:06.00	0.4	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 2	06:07:37.00	-27:55:19.00	0.2	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 3	19:08:55.00	+35:27:24.00	0.1	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 4	19:45:37.00	+48:38:27.00	0.2 x 0.4	Skymap.org	Galaxie ? amas ?
LDû objet 5	21:13:09.00	+46:22:32.00	2.6 x 2.6	Skymap.org	Nébuleuse diffuse ?
LDû objet 6	19:52:06.00	+09:44:07.00	0.2	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 7	20:11:00.00	+01:40:57.00	0.5	Skymap.org	Galaxie ?
LDû objet 8	10:58:04.77	-67:00:49.80	5 x 3	DECaPS, WISE	Globule cométaire ?
LDû objet 9	10:57:33.23	-66:44:48.90	1.6 x 0.9	DECaPS, DSS	Région HII ?
LDû objet 10	10:26:12.66	-58:21:24.20	0.5	DECaPS, DSS	Simple étoile ?
Ma Objet 1	06:22:25.96	+23:46:07.54	0.3 x 0.2	DSS	Objet Herbig-Haro ?
Mo Objet 1	07:19:31.90	-23:16:22.00	10.7 x 4.8	DSS	Globule cométaire

Mo Objet 2	05:21:54.51	+36:38:16.60	2.1 x 1.6	DSS, WISE	Nébuleuse à réflexion
Mo Objet 3	02:10:23.87	+65:38:58.60	3.1 x 3.4	DSS, WISE	Nébuleuse diffuse ?
Mo Objet 4	12:43:10.06	-60:35:06.90	1.6 x 1.0	DECaPS	Nébuleuse à réflexion, obscure ?
Mo Objet 5	07:51:18.11	-26:46:41.10	1.2 x 1.0	DECaPS	Nébuleuse à réflexion ?
Mo Objet 6	20:08:22.40	+09:58:54.30	0.1	PanSTARRS, WISE	Amas globulaire, nébuleuse à réflexion ?
Mo Objet 7	05:41:50.15	-08:00:55.42	1.6 x 0.4	DSS, PanSTARRS	Nébuleuse à réflexion ?
Mo Objet 8	17:10:56.81	-43:40:06.03	0.2	DECaPS, WISE	Galaxie, Nébuleuse à réflexion ?
Mul objet 1	21:55:42.00	+66:49:50.00	8.4 x 4.5	WISE	Rémanent de SN ?
Mul objet 2	23:59:53.00	+63:57:01.00	-	WISE	Galaxie ?
Mur Objet 1	09:24:53.49	-46:28:08.30	0.3	DECaPS	YSO, Galaxie ?
Or-Objet 1	05:42:17.22	+22:48:59.40	0.6	Aladin	Galaxie ?
Ou 1	04:07:21.62	+51:24:24.20	1.3 x 0.9	Image Outters	Région HII ?
Pre Objet 1	23:02:30.00	+59:02:56.00	4.5 x 3.5	SDSS 9	Rémanent de SN ?
Pre Objet 2	06:48:16.40	+10:03:55.00	1.4 x 0.8	DSS	Globule cométaire ?
Pre Objet 3	06:48:58.20	+10:10:24.00	1.0 x 0.4	PanSTARRS, DSS	Globule cométaire ?
Pre Objet 4	01:52:50.00	+59:39:50.00	2.5 x 1.5	DSS, WISE	Globule cométaire ?
Pre Objet 5	01:36:18.50	+54:18:40.00	1.8 x 1.5	DSS, WISE	Globule cométaire ?
Pre Objet 6	01:48:12.00	+54:13:30.00	1.6 x 1.3	DSS, WISE	Globule cométaire ?
Pre Objet 7	13:24:04.50	-60:36:32.00	0.3 x 0.1	DECaPS, WISE	Aspect bipolaire, simple étoile, galaxie?
PreMo Objet 1	08:06:31.61	-37:30:03.30	1.6 x 1.3	DECaPS	Nébuleuse à réflexion ?
Ra objet 1	19:49:53.00	+18:40:14.00	0.3	Skymap.org	Simple étoile ?
Ra objet 2	19:50:57.00	+33:47:32.00	0.3	Skymap.org	Simple étoile ?
Ra objet 3	04:56:28.00	+50:17:18.00	1.3	Skymap.org	Simple étoile ?
Ra objet 4	19:00:06.00	+30:38:02.00	0.3	Skymap.org	Galaxie ?
Ra objet 5	05:16:17.00	+27:27:23.00	1.2	Skymap.org	Région HII ?
Ra objet 6	20:54:13.47	+58:51:24.90	2.0 x 1.1	Skymap.org	Région HII ?
Ras Objet 1	20:18:09.47	+25:37:05.30	5.4 x 4.0	Skymap.org	Région HII ?
St Objet 1	06:49:28.48	-04:09:29.50	1.5 x 0.7	DSS	Globule cométaire ?
St Objet 2	21:03:24.04	+58:45:43.60	1.6 x 1.0	DSS	Globule cométaire, région HII ?
St Objet 3	05:08:19.00	-62:18:50.90	0.1	DSS	Galaxie ?
St Objet 4	21:06:58.54	-03:26:38.00	0.4 x 0.1	DSS, PanSTARRS	Globule cométaire ?
Sun Objet 1	04:54:59.34	+51:25:20.10	0.6 x 0.2	DSS	Région HII, galaxie ?
Sun Objet 2	00:13:48.27	+65:48:15.29	1.1 x 0.8	DSS	Région HII, galaxie ?
Za Objet 1	11:42:28.50	+13:00:13.40	1 x 0.7	DSS	Galaxie ?
Za Objet 2	05:56:31.20	-08:30:19.10	0.6 x 0.5	DSS	Galaxie ?

**Table III. Observations spectrales (actualisée au 01/11/2018)**

Baptême candidate	AD (J2000)	DEC (J2000)	Liste	Lieux (département)	Observateurs	Date	Raies en émission observées	Observations
Ou 4	09:50:48.00	-28:01:51.60	France	OHP (04)	C. Buil	19/08/2012	[OIII] (5007)	
Ou 5	21:14:20.00	+43:41:35.00	France	Castanet (31)	C. Buil	01/10/2012	HeII (4686), H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	NP dans Simbad
Ra 1	18:54:45.77	+36:30:12.00	France	OHP (04)	T. Lemoult, P. Le Dù	26/07/2014	HeII (4686), H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6583), H $\alpha$ (6563)	
Mul 5	19:49:53.70	+18:40:15.10	France	Castanet (31)	C. Buil	23/06/2015	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	NP WR
LDù 18	21:29:52.51	+50:54:19.18	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù	10/10/2015	H $\beta$ (4861), [OIII] (5007), H $\alpha$ (6563)	NP dans Simbad
LDù 13	23:38:40.43	+61:41:40.90	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù	11/10/2015	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	NP dans Simbad
Zol 1	20:53:49.60	+46:46:47.00	France	Piera (Espagne)	J. Guarro	30/11/2015	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Fe 8	02:10:10.64	+65:25:15.30	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/12/2015	[ArIV] (4711), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
KnFe 1	20:38:09.15	+61:55:05.00	France-DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/12/2015	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Kn 33	04:32:38.10	+60:20:12.12	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/03/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [SII] (6716/6731), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Pa 3	20:46:10.60	+52:57:06.12	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	03/05/2016	H $\beta$ (4861), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Ra 5	21:02:38.00	+44:46:42.00	France	OHP (04)	O.Garde, P. Le Dù, S. Charbonnel	11/08/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), [SII] (6716/6731), H $\alpha$ (6563)	
LDù 1	21:36:06.35	+50:54:04.80	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	27/08/2016	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	NP dans Simbad
Pre 8	01:26:36.00	+18:51:19.80	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	28/08/2016	[OIII] (5007), H $\alpha$ (6563)	
Ra 3	19:12:10.00	+16:46:33.00	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	28/08/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
LDù 2	20:24:50.63	+46:22:24.40	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	29/08/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), [SII] (6716/6731)	
Mul-Ir 19 (Kn 23)	20:34:26.20	+31:18:33.12	France-DSH	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	31/08/2016	HeII (4686), H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	NP dans Simbad
Mul-Ir-14 (PN G050.8+02.3)	19:16:21.40	+16:56:36.60	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	01/09/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), HeI (7065), ArIII] (7136), [OII] (7320/7325)	NP dans Simbad
Ra 4	20:44:13.00	+36:07:38.00	France	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	01/09/2016	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
Kn 59	18:41:41.90	+65:11:57.98	DSH	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	02/09/2016	[OIII] (4959/5007), [SII] (6716/6731), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), H $\beta$ (4861)	
Pa 149	20:51:46.90	+50:46:40.00	DSH	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	02/09/2016	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), [SII] (6716/6731)	
Pa 27	20:48:58.30	+32:18:15.98	DSH	AstroQueyras (05)	O.Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	02/09/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	

Ra 21	23:02:57.00	+63:13:07.00	France	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	02/09/2016	H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Ri 2	20:50:02.80	+37:53:15.68	DSH	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	02/09/2016	[OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
LDùPa 1	19:11:56.23	+15:25:25.20	France-DSH	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	03/09/2016	[OIII] (5007), H $\alpha$ (6563)	
Li 1	19:12:10.30	+16:46:35.62	DSH	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	03/09/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563), [SII] (6716)	
Cr 1	21:49:11.00	+57:27:24.84	DSH	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, T. Lemoult	04/09/2016	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), NII (6583)	
Pa 59	01:14:39.00	+61:19:44.00	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	10/09/2016	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Kn 14	20:09:42.20	+24:07:39.00	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	01/10/2016	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Mul 4	20:10:17.90	+36:13:09.00	France	AstroQueyras (05)	A. Brémond, P. Bazart	04/10/2016	H $\alpha$ (6563), [NII], [SII] (6716/6731)	
Ra 10	20:50:13.00	+46:55:18.00	France	AstroQueyras (05)	A. Brémond, P. Bazart	04/10/2016	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Ou 6	20:03:53.54	+35:22:50.40	France	AstroQueyras (05)	A. Brémond, P. Bazart	05/10/2016	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	NP dans Simbad
Pa 25	20:15:01.80	+20:25:21.00	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	05/10/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Kn 67	03:32:15.00	+21:39:42.98	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	07/10/2016	HeII (4686), H $\beta$ (4861), [OIII] (5007), H $\alpha$ (6563)	
LDù 14	03:04:21.70	+62:18:01.30	France	AstroQueyras (05)	A. Brémond, P. Bazart	08/10/2016	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	NP dans Simbad
Hu 2	00:33:57.40	+74:18:40.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	01/12/2016	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Kn 35	04:55:25.00	+53:14:04.92	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	03/01/2017	H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), [SII] (6716/6731)	
Ga 1	05:25:56.63	+07:48:21.70	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	18/01/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Ra 67	20:36:07.20	+46:01:53.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	22/05/2017	[OIII] (4959,5007), H $\alpha$ (6563)	
Pa 157	17:47:08.60	+11:00:21.00	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	18/06/2017	[OIII] (4959,5007), H $\alpha$ (6563)	
Pa 20	19:07:31.80	+24:59:57.98	France	OHP (04)	O. Garde, S. Chrabonnel, P. Le Dù	23/07/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
App 2	22:19:41.44	+56:43:48.40	France	OHP (04)	O. Garde, S. Chrabonnel, P. Le Dù	24/07/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Pre 35	18:20:14.30	-22:30:14.10	France	Armidade, Australie	T. Bohlisen	23/08/2017	H $\beta$ (4861), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	NP ?
App 1	22:49:20.13	+46:07:38.40	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	18/09/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563) décalage des raies	Galaxie à noyau actif
Pa 148	20:41:28.30	+47:06:33.00	DSH	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	19/09/2017	[OIII] (5007), H $\alpha$ (6563)	
Pa 21	19:23:15.00	+27:07:34.36	DSH	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	19/09/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	



Ra 24	19:37:40.00	+20:35:47.00	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	19/09/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Ch 1	19:57:15.56	+34:47:18.80	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	20/09/2017	[OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
DeGaPe 32	05:17:57.10	+07:26:24.70	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	20/09/2017	H $\alpha$ (6563)	
Kn 66	18:49:54.90	+17:57:15.01	DSH	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	20/09/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Pre 24	04:25:53.60	+39:49:10.40	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	21/09/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [SII] (6716)	Galaxie à noyau actif
Ra 11 (Pa 34)	18:25:15.00	+00:02:03.00	France - DSH	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	21/09/2017	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Ra 50	22:10:45.27	+56:23:13.10	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, P. Dubreuil, A. Lopez	21/09/2017	[OIII] (4959/5007), [NII] (6583), H $\alpha$ (6563)	
Te 11	05:45:58.20	+02:21:06.00	DSH	Pic du Midi (65)	G. Arlic, D. Erpelding, M. Leveque, JP. Nougayrède	21/10/2017	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [SII] (6716)	Etoile variable cataclismique
CaVa 1	06:52:52.59	+09:04:22.70	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	31/10/2017	HeII (4686), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6548/6583)	
Pa 4	20:02:28.40	+55:33:18.00	DSH	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/11/2017	[OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
St 8	22:07:59.14	+66:45:13.30	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/11/2017	[OI] (6300), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), [SII] (6716/6731)	RSN ?
Hu 1	20:54:14.00	+58:51:20.40	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	18/12/2017	[OIII] (5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583), [SII] (6716)	
LDù 31	06:13:51.03	+19:37:09.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	19/12/2017	H $\alpha$ (6563), [NII] (6548/6583)	
PNG 056.6-02.7	19:46:48.40	+19:36:11.09	HASH (Q. Parker)	OHP (04)	O. Garde, P. Le Dù	16/07/2018	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563), [NII] (6583)	
Mul 2	00:19:42.43	+63:43:21.50	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	23/07/2018	Fente sur cible mais pas de raie en émission	
Pa 49	18:24:19.70	-05:59:50.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	02/08/2018	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Pa 36	19:10:09.10	-01:52:29.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	05/08/2018	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
PNG 124.1-01.9	01:01:34.00	+60:54:25.13	HASH (Q. Parker)	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, V. Lecoq	03/09/2018	H $\beta$ (4861), H $\alpha$ (6563)	
PNG 111.1-02.9	23:03:23.80	+63:18:04.07	HASH (Q. Parker)	AstroQueyras (05)	O. Garde, P. Le Dù, V. Lecoq	04/09/2018	H $\alpha$ (6563)	
Rai 1	22:06:08.05	+57:38:22.90	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	05/09/2018	[OIII] (5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	
Mul 1	19:44:22.71	+16:55:59.10	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	07/09/2018	[NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563), [SII] (6716/6731)	
Rai 2	20:50:45.92	+50:12:07.50	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	07/09/2018	[OIII] (4959/5007), [NII] (6548/6583), H $\alpha$ (6563)	

Pa 23	20:10:21.50	+18:11:49.99	DSH	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	08/09/2018	HeI(4542)[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Pre 7	19:50:33.00	+30:15:22.00	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	08/09/2018	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), [NII] (6583), H $\alpha$ (6563)	
Su 4	03:58:18.64	+54:39:35.80	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	08/09/2018	H $\alpha$ (6563)	
Ra 49	04:31:13.53	+25:09:13.20	France	AstroQueyras (05)	P. Le Dù, V. Lecoq	09/09/2018	[SII] (6716/6731), H $\alpha$ (6563)	
Pa 137	19:49:54.10	+31:53:59.00	France	Porspoder (29)	P. Le Dù	13/09/2018	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Ra 69	19:30:23.61	+37:37:06.80	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, B. Guégan	17/09/2018	H $\alpha$ , H $\beta$ , H $\gamma$ , H $\delta$ , H $\epsilon$ , HeI(5876), [OIII](4959/5007) décalage des raies	Galaxie à noyau actif
Pa 41	22:10:13.70	+50:04:33.49	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, B. Guégan	18/09/2018	H $\beta$ (4861), [OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Pa 125	19:08:52.30	+12:02:41.00	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, B. Guégan	20/09/2018	[OIII] (4959/5007), H $\alpha$ (6563)	
Mul-IR 89	05:21:09.20	+36:39:35.00	France	CALERN (06)	O. Garde, P. Le Dù, B. Guégan	21/09/2018	H $\alpha$ (6563)	



fig.24: La salle de contrôle du télescope durant les observations