

LA CHASSE AUX NÉBULEUSES EST OUVERTE !

DEPUIS 2008, LES DÉTECTIONS DE NÉBULEUSES PLANÉTAIRES PAR DES AMATEURS SE MULTIPLIENT.

NON CONTENTS DE REPÉRER DES CANDIDATES, CES PASSIONNÉS PARTICIPENT DÉSORMAIS À LEUR CONFIRMATION OFFICIELLE. PASCAL LE DÛ NOUS A AINSI RÉSERVÉ LA PRIMEUR DE SA NOUVELLE CODÉCOUVERTE : KNFE 1.

Trente mille nébuleuses à trouver

Les nébuleuses planétaires sont des nuages de gaz formés à la mort d'étoiles comparables au Soleil. Plus de 3000

d'entre elles ont déjà été identifiées, mais il en resterait 10 fois plus à débusquer dans notre galaxie ! C'est ce type d'objet que traquent Pascal Le Dû

et quelques autres observateurs très actifs comme Nicolas Outters, Thierry Lemoult, Christian Buil et Stéphane Zoll. "En 2014, l'astronome amateur Laurent Ferrero découvre en consultant en ligne les images du Digitized Sky Survey (DSS) un objet, qui par sa morphologie et sa colorimétrie, ressemble beaucoup à une nébuleuse planétaire. En fait, cet objet d'abord nommé Fe 2 avait déjà été repéré par Matthias Kronberger, un amateur autrichien, mais n'avait pas été enregistré officiellement. D'un commun accord, l'objet est donc baptisé KnFe 1 [en référence au nom des deux découvreurs, NDLR] et classé comme 'nébuleuse planétaire possible', raconte Pascal Le Dû.

À ce stade, il n'y a pas de certitude sur la nature de l'astre. "Si celui-ci est seulement visible avec un filtre hydrogène, il est considéré comme 'nébuleuse planétaire possible'. Si l'objet est aussi détecté avec un filtre oxygène à bande étroite, il devient une 'nébuleuse planétaire

probable'. Mais la réalisation d'un spectre est nécessaire pour qu'il soit susceptible d'être classé comme 'véritable nébuleuse planétaire,'" détaille Pascal Le Dû. C'est là que les choses se corsent. Les candidats détectés par des amateurs avec leur propre télescope, ou dans les images des grands relevés professionnels comme le SDSS ou le DSS, se multiplient. Or, les chercheurs n'ont pas toujours la souplesse de mobiliser facilement du temps de télescope. Christian Buil, ingénieur au Cnes et célèbre auteur des logiciels pour amateurs Isis et Iris, a ouvert une autre voie. "Pour tester la faisabilité, il a entrepris avec succès la confirmation de deux candidates nébuleuses planétaires par spectrographie (Ou 5 et Mul 5)", poursuit Pascal Le Dû.

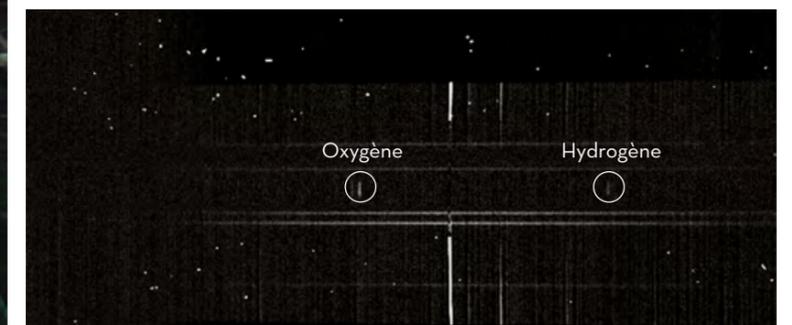
Lui-même découvreur de plusieurs candidates dans ses photographies du ciel profond, Pascal Le Dû s'est à son tour laissé tenter par la spectroscopie. On n'est jamais mieux servi que par soi-même, le voilà prêt à confirmer ses

propres détections et celles des autres : "En octobre 2015, je me suis rendu à l'observatoire amateur de Saint-Véran, dans le Queyras, et j'ai validé deux de mes découvertes, LDu 18 et LDu 13, à l'aide du télescope de 500 mm et d'un spectrographe Lisa de la société Shelyak Instruments."

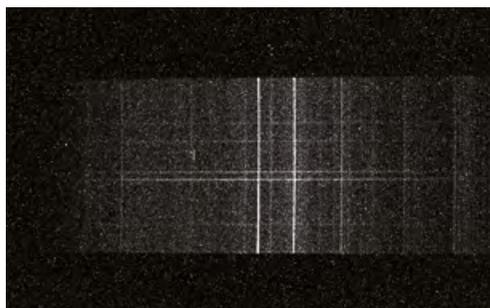
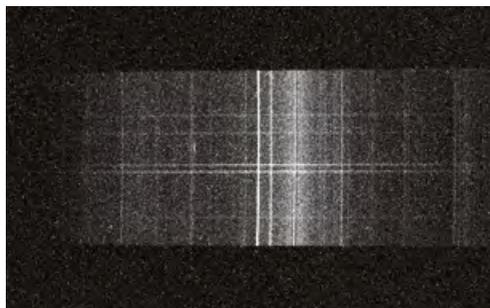
Nouvel équipement

Mais ce n'est pas encore suffisant pour le passionné, il décide de s'équiper à domicile du matériel nécessaire pour confirmer des nébuleuses planétaires depuis la pointe bretonne, dans son propre jardin ! Sur le conseil notamment de Christian Buil, son choix se porte pour un petit spectrographe relativement abordable de la société Shelyak : l'Alpy. Cet équipement coûte environ 1500 € sans caméra. L'abri à toit ouvrant de l'observateur breton a été agrandi afin d'accueillir un télescope de 200 mm. Dans l'autre moitié trône la lunette utilisée pour photographier les nébuleuses.

La petite nébuleuse planétaire KnFe1 vient d'être découverte par des amateurs dans la constellation de Céphée. Elle était visible depuis des années sans que personne n'y prête attention sur les plaques photo du mont Palomar. Vous pouvez la retrouver aux coordonnées 20 h 38/61°55' en allant sur wikisky.org.



L'image du haut en négatif montre la position de la fente du spectrographe sur le ciel (la ligne claire). En dessous : le spectre obtenu, avec trois petites lignes verticales correspondant à la signature caractéristique d'une nébuleuse planétaire, le doublet de l'oxygène et l'hydrogène. Photos : courtesy P. Le Dû



Deux spectres obtenus pendant la nuit de la confirmation de la nébuleuse planétaire. "Il est intéressant de comparer ces spectres bruts acquis avant et après extinction de mon lampadaire", commente Pascal Le Dû.

Photos : courtesy P. Le Dû

Pascal Le Dû, en train de régler un spectrographe sur le télescope de 500 mm de l'observatoire de Saint-Véran.



"Ce soir du 12 décembre 2015, la candidate de Laurent Ferrero et Matthias Kronberger vient de culminer, le ciel est bien transparent. Bien évidemment, KnFe1 n'apparaît pas sur l'image. Même avec 30 s de pose, elle est beaucoup trop faible. Le but ici est de positionner la fente du spectrographe sur la cible, en se repérant par rapport aux étoiles", explique Pascal Le Dû. Ce repérage se fait avec une seconde caméra destinée seulement à observer la fente du spectrographe. C'est utile pour le pointage et ensuite pour corriger les petits défauts de suivi de la monture. Paradoxalement, cette étape de pointage est plus facile qu'avec un télescope semi-professionnel comme celui de Saint-Véran, car le champ est plus grand. Des outils en ligne comme astrometry.net permettent aujourd'hui, à partir d'une image, de savoir exactement où pointe le télescope dans le ciel. "Après un temps de pose de 10 min, la première image apparaît. Je ne pensais pas, en la découvrant, que j'allais éprouver une émotion identique à celle de ma première vision des cratères de la Lune ou des anneaux de Saturne", s'enthousiasme Pascal Le Dû.

Preuve s'il en était besoin que la spectroscopie est loin d'être une technique austère et qu'elle peut apporter une réelle satisfaction à l'observateur.

Une technique abordable

Contrairement à une idée reçue, la technique de prise de vue n'est pas plus difficile que l'imagerie du ciel profond. Si la mise au point n'est pas optimale, il y a seulement une perte de lumière, l'astre peut sortir de la fente à travers laquelle

sa lumière doit passer. De même, si le guidage n'est pas parfait, ce n'est pas très important ; l'astre peut se déplacer le long de la fente. Dans ce cas, le spectre va s'empâter en hauteur, mais il ne perd pas sa capacité à décomposer les couleurs : la résolution est conservée. "Bien entendu, un bon autoguidage et une bonne mise au point améliorent la qualité du spectre acquis", tempère Pascal Le Dû.

À ce stade, pour que la découverte devienne officielle, il faut tout de même l'intervention d'un astrophysicien pour signer la publication scientifique. Dans ce domaine, Agnès Acker, de l'observatoire de Strasbourg, est très active et soutient efficacement les amateurs depuis le début de l'aventure. Et celle-ci ne fait que commencer : "Je vais continuer à réaliser les spectres des nombreuses candidates nébuleuses planétaires découvertes par des astronomes français, soit plus d'une centaine d'objets à ce jour !" conclut Pascal Le Dû.

Pour en savoir plus

Pascal Le Dû liste les découvertes sur son site et donne des conseils d'observation :

<http://www.cielocéan.fr/>

Christian Buil met en accès libre ses logiciels Isis et Iris

<http://www.astrosurf.com/buil/>

François Cochard, de la société Shelyak Instruments, vient de publier un livre pour débiter en spectroscopie astronomique (voir p. 128).

Liste des confirmations réalisées par des amateurs sur des découvertes amateurs

NOM	INSTRUMENT	SPECTROGRAPHE	RÉSOLUTION	CCD	LIEU	AUTEUR ET DATE
Ou 5	SC C9.25 (235 mm)	Lisa	R = 750	Atik 460EX	Castanet (31)	C. Buil (01/10/2012)
Ra 1	AP 130 (130 mm)	Lisa	R = 700	Atik 460EX	OHP (04)	T. Lemoult (26/07/2014)
Mul 5	Newton (200 mm)	Alpy 600	R = 700	Atik 460EX	Castanet (31)	C. Buil (23/06/2015)
LDu 18	RC (500 mm)	Lisa	R = 436	Atik 460EX	Astro-Queyras (05)	P. Le Dû (10/10/2015)
LDu 13	RC (500 mm)	Lisa	R = 403	Atik 460EX	Astro-Queyras (05)	P. Le Dû (11/10/2015)
Zol 1	SC (400 mm)	Type Lisa	R = 962	Atik 460EX	Piera (Espagne)	J. Guarro (30/11/2015)
KnFe 1	Newton (200 mm)	Alpy 600	R = 491	Atik 414EX	Porspoder (29)	P. Le Dû (13/12/2015)