

LES POTINS D'URANIE

Al Nath

Le présent passage de la comète P/Halley a provoqué un important regain d'intérêt pour les astres chevelus. Il nous donne aussi l'occasion de revenir sur les différents aspects d'une découverte cométaire.

Pour l'astronome professionnel, celle-ci se fait souvent accidentellement, par exemple sur des photographies prises pour d'autres propos. Mais il lui revient néanmoins la responsabilité du choix initial des champs observés et le mérite de repérer et de signaler en premier les astres nouveaux qui y apparaissent éventuellement.

Pour l'astronome amateur, la découverte d'une comète est certainement un des aspects les plus excitants et les plus intéressants de son hobby puisqu'il a l'occasion de donner son nom à l'objet découvert. D'autre part, comme il est impossible qu'un professionnel se consacre entièrement de nos jours à la recherche de nouvelles comètes, l'astronome amateur peut apporter là une contribution très significative à l'astronomie cométaire à cause de la diversité des comètes et du fait que l'étude de celles-ci est d'autant plus fructueuse qu'elle débute tôt et peut ainsi couvrir une longue période de leur vie.

Cet apport des astronomes amateurs aux découvertes cométaires est historique et traditionnellement loin d'être négligeable, mais il n'est pas possible d'en faire une revue détaillée dans ces lignes. En fait, depuis la moitié du 18^{ème} siècle, deux tiers des découvertes cométaires furent faites par des amateurs, souvent à la suite de balayages visuels patients et assidus, mais pas toujours d'ailleurs à la recherche de comètes. Ainsi, George E.D. Alcock (Royaume-Uni) découvrit sa cinquième comète (la très brillante et inattendue IRAS-Araki-Alcock 1983d) alors qu'il recherchait des novae dans la constellation du Dragon.

Le calendrier ne souffre pas d'exception pour les découvertes: Roy C. Panther (Royaume-Uni) trouva 1980u le jour de Noël, alors qu'elle était de magnitude 10. Ceci nous permet aussi de préciser que toutes les comètes découvertes par les amateurs ne deviennent pas ces objets mémorables dont la queue occupe jusqu'au quart du ciel, comme par exemple, la comète Bennett 1970 II ou la comète Ikeya-Seki 1965 VIII. En réalité, ces comètes sont l'exception et la plupart des autres ne sont même pas visibles à l'oeil nu.

L'homme de la rue peut aussi participer involontairement à des découvertes collectives de comètes, notamment lors d'éclipses

où une éventuelle comète brillante proche du Soleil peut se révéler brusquement lorsque le disque lunaire cache entièrement le disque solaire. L'exemple le plus récent de découverte par des non-astronomes semble être la comète 1961 V observée par des membres d'équipages d'avions de ligne: tout d'abord par l'hotesse Anna Ras des South African Airways dans un vol de nuit au-dessus de la Libye, puis par le pilote Stewart Wilson, aux commandes d'un vol Pan Am entre Honolulu et Portland. D'autres pilotes la découvrirent par la suite, l'un spécifiant une queue de plus de 15° à l'oeil nu. Quel spectacle magnifique cet astre inattendu devait donner dans la pureté des couches élevées de l'atmosphère!

Quel instrument utiliser?

Il est important de préciser dès le départ qu'il n'est pas nécessaire d'employer une instrumentation sophistiquée pour découvrir des comètes: une paire de jumelles (10 x 50 ou 20 x 80) permet déjà de faire de l'excellent travail, son avantage principal étant d'utiliser confortablement les deux yeux.

Quant au télescope, s'il doit être lumineux (ouvert à f/6 minimum), son ouverture n'est pas le seul facteur à prendre en considération pour déterminer si une comète y est bien visible ou non. Le choix de l'oculaire et d'un grossissement adéquat (surtout pas le plus gros!) est tout aussi important. Des oculaires modernes avec des champs de plus de 45° sont excellents pour l'observation de comètes car ils donnent des images très contrastées, adaptées à ces objets diffus. Il faut aussi prendre grand soin de ces oculaires et les protéger de la poussière, des taches et des rayures possibles.

D'après l'expérience empirique de J.E. Bortle, la meilleure visibilité pour une comète diffuse serait obtenue avec un grossissement entre deux et quatre fois l'ouverture du télescope exprimée en centimètres (40 à 80 fois pour un télescope de 20 cm d'ouverture) et lorsque la coma occupe un angle apparent d'un degré et demi à deux degrés dans l'oculaire.

Où observer?

Contrairement aux autres objets du système solaire, les comètes requièrent un site d'assez bonne qualité pour être observées efficacement. Sans devoir aller sur le sommet d'une montagne ou en plein désert, il faut néanmoins rechercher un endroit dont les horizons est et ouest sont dégagés et d'où la Voie Lactée peut être distinguée sans trop de difficultés pendant les nuits sans Lune. Par ailleurs, un minimum annuel de 75 nuits claires est requis pour assurer des observations rentables.

Comment observer?

Il est vivement recommandé d'utiliser une méthode systématique d'exploration du ciel, par exemple le balayage de l'hémisphère visible, en s'attardant toutefois aux zones privilégiées que sont le couchant et le levant, puisque les comètes passent nécessairement et sont les plus brillantes au voisinage du Soleil. L'écliptique est aussi une zone favorable a priori.

Ces règles ne sont néanmoins pas absolues puisque Peltier découvrit la moitié de ses douze comètes loin du Soleil. La présence de la Lune doit être redoutée par l'effet diffuseur de sa clarté. Quant au rythme de balayage, Alcock recommandait un demi-degré par seconde.

Un bon atlas de référence complétera l'équipement et permettra de vérifier qu'un objet nébuleux douteux n'est pas une galaxie, un amas ou une nébuleuse. Il est en effet parfois très difficile de distinguer une comète dans un champ de nébuleuses. On peut recommander l'Atlas Coeli de Becvar, le SAO Atlas ou les atlas de H. Vehrenberg. S'offrir les photographies du Palomar Sky Survey ou des atlas ESO et SERC n'est évidemment pas à la portée du premier amateur venu, mais les bibliothèques d'institutions professionnelles peuvent être d'un secours appréciable.

Si elle est simple dans son principe, la recherche de nouvelles comètes requiert en réalité beaucoup de prudence. Il faudra s'assurer que le nouveau venu dans les champs célestes n'est pas une comète déjà connue (consulter les circulaires de l'U.A.I. ou s'adresser à un observatoire), un nuage de sodium expérimental ou même un effet de satellite artificiel. On se méfiera aussi des "ghosts", ces reflets parasites provoqués dans les instruments par les étoiles brillantes et les planètes. Les observateurs procédant photographiquement vérifieront en outre qu'il ne s'agit pas d'un défaut ou d'une saleté dans l'émulsion.

De toutes façons, en cas d'objet douteux, il faut reprendre les observations à au moins une heure d'intervalle (ou refaire des clichés de confirmation) afin de détecter un mouvement éventuel. Si le résultat est positif, et après l'avoir fait contrôler autant que possible par une autre personne, on peut alors, éventuellement par l'intermédiaire d'une institution professionnelle, communiquer ses observations (positions, magnitude, mouvement, indications sur la coma et la queue éventuelle) au :

Bureau Central des Télégrammes Astronomiques
Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics
60 Garden Street
Cambridge, MA 02138
USA

Télex: 710-320-6842 astrogram cam.

Un code spécial peut être utilisé pour transmettre les informations de façon abrégée et moins onéreuse.

C'est cet office qui se chargera de faire la dernière vérifi-

cation, d'entériner la découverte et de la faire connaître à la communauté astronomique mondiale. Si de nombreuses précautions sont à prendre, il faut néanmoins ne pas traîner pour communiquer la découverte sous peine de se la voir "souffler" par d'autres plus rapides.

On ne pourrait assez insister sur la prudence nécessaire dans ce genre d'observations. Il ne faut surtout pas s'emballer sans fondement. La réputation d'être un petit plaisantin se répand beaucoup plus rapidement que celle d'être un observateur sérieux.

Rodney R.D. Austin avançait modestement que la chance avait eu une part importante dans ses découvertes de deux comètes en deux ans à un intervalle de 151 heures d'observations. C'était probablement aussi vrai pour E.D. Alcock qui découvrit deux comètes à six jours d'intervalle. Mais Pasteur ne disait-il pas que "la chance ne favorise que les intelligences qui sont prêtes"?

Mais comme nous l'avons déjà dit plus haut, la patience et la persévérance sont également des vertus absolument nécessaires. Un observateur passe typiquement plusieurs centaines d'heures à balayer le ciel avec un télescope avant de découvrir une comète. On peut citer le cas de William Bradfield dont les temps d'observation entre ses premières comètes furent respectivement de 260, 306, 145 et 106 heures de balayage. D'autre part, le groupe d'astronomes tchèques de l'Observatoire de Skalnaté Pleso, observant à l'aide d'une paire de jumelles Somet-Binar de 25 x 100 mm, a découvert 8 comètes en 6 ans, soit en moyenne une comète pour 206 heures d'observations.

Mais la récompense de tant d'efforts n'est-elle pas à la mesure du travail accompli? En plus de laisser son nom à l'objet qu'il découvre et de contribuer par celui-ci même au progrès des connaissances cométaires, l'astronome amateur peut voir son exploit récompensé par un prix.

Dans le passé, le roi du Danemark attribua (de 1831 à 1848) une médaille pour toute découverte d'une comète télescopique. Quelques années plus tard, ce fut au tour de l'Académie des Sciences de Vienne de prendre la relève et ce, jusqu'en 1880.

A la fin du 19^{ème} siècle, le prix instauré par H.H. Warner (200 dollars US pour toute découverte aux Etats-Unis ou au Canada) lança une compétition acharnée entre Edward Barnard (qui découvrit 19 comètes), William Brooks (20) et Lewis Swift (11). La petite histoire rapporte que les prix Warner succésifs permirent à Barnard de payer sa maison ...

Plus près de nous, l'Américain J.A. Donahoe attribua une médaille de bronze de 1890 à 1955 pour toute découverte d'une comète nouvelle. L'Astronomical Society of the Pacific prit le

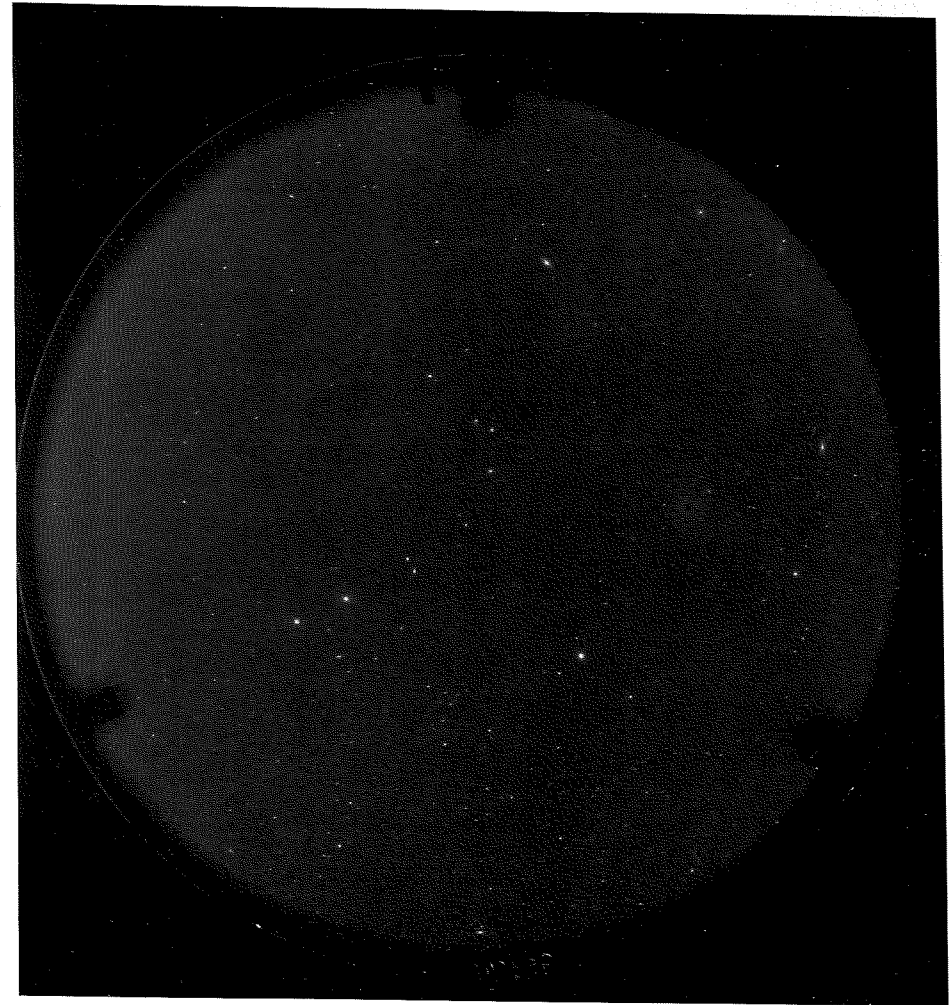
relai en 1969 en attribuant une médaille de bronze annuelle à un amateur pour sa contribution à l'étude des comètes.

Dans une espèce de "remake" du prix Warner, l'Américain Roger W. Tuthill instaura en 1977 un prix constitué de 250 dollars US et d'une plaque commémorative pour toute découverte visuelle d'une comète par un amateur nord-américain. Le premier récipiendaire fut le Californien Martin Kohler avec la comète 1977n. Le Canadien Rolf Meier reçut le prix à deux reprises: pour 1979i et pour 1980q. Il découvrit aussi 1978f, le tout en seulement 105 heures de recherches avec un télescope de 40 cm. On peut regretter l'absence d'un prix similaire en Europe, car il pourrait avoir une excellente action émulative pour nos amateurs en mal de découvertes.

Les amateurs japonais ont des motivations d'un autre ordre: Karou Ikeya devint une vedette lorsque les médias surent qu'il s'était mis à la recherche de comètes pour relever l'honneur de sa famille déchu par les mauvaises affaires, puis l'ivresse de son père. Le 2 janvier 1963, lorsqu'il découvrit 1963a et qu'il put inscrire son nom sur le ciel, il se sentit réhabilité vis-à-vis de la société japonaise. Par la suite, il découvrit d'autres comètes dont 1965f avec T. Seki.

Quelles que soient leurs motivations, les amateurs ne devraient en aucun cas pécher par excès de modestie et hésiter à s'associer aux recherches de nouvelles comètes et d'ailleurs aux observations cométaires de tous genres (v. Bull. Soc. Astron. Liège, août 1976). Mais toute participation devrait se faire de façon organisée et éventuellement de façon concertée avec des professionnels.

En cette fin de XXe siècle, certains amateurs sont extrêmement bien équipés et l'avènement des micro-ordinateurs ne peut qu'ajouter une dimension à leur apport. Pour les observations cométaires en particulier, la qualité du travail fourni par un grand nombre de chasseurs de comètes amateurs, la tenacité et l'assiduité dont ils font preuve les classent bien au-dessus du niveau que le terme amateur pourrait laisser supposer.

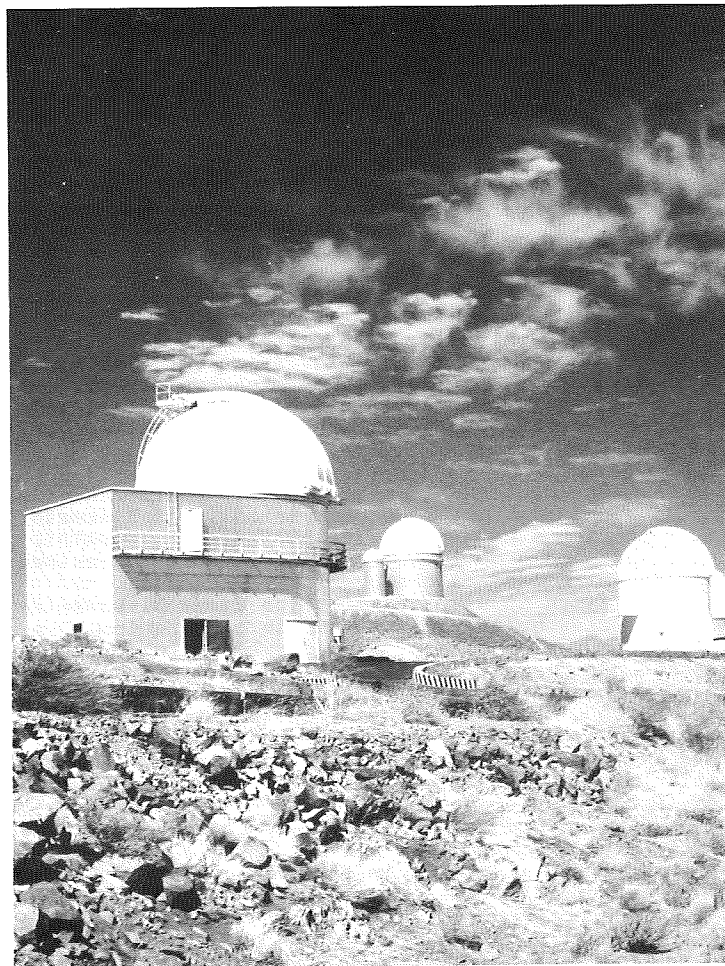


Trouvez la comète?

C'est sur ce cliché pris au Schmidt de l'Observatoire de Haute Provence, qu'André Heck (notre compatriote) et Gérard Sause ont découvert la comète qui porte leur nom. Elle est bien cachée parmi les galaxies d'un amas.



La comète Ikeya-Seki 1965 VIII: l'une des plus belles comètes du siècle.



Vue partielle de l'observatoire de La Silla (le 8-4-1986). Au premier plan le télescope de 1m où ont été faites les mesures photométriques à 2,2 microns de l'approche de Neptune. A l'arrière plan, le 3m60 et son télescope auxiliaire de 1m40. A droite, l'astrographe double et, partiellement masqué, le 1m50 danois.