GIRAFE *Infos*

Le bulletin trimestriel d'information des adhérents de l'ASTRO-CLUB DE LA GIRAFE
Octobre/Novembre/Décembre 2008

N° 14

Double Amas de Persée : Nicolas LEGATELOIS

EDITORIAL

Il m'arrive de lire dans les petites annonces spécialisées astro, « Vends matériel astro », ou bien « Arrêt activité astro pour cause de … pollution lumineuse ». Certes, la pollution lumineuse est un vrai fléau pour les amoureux du ciel étoilé, mais est-ce pour autant une bonne raison de se priver du spectacle céleste ?
A l'heure ou le prix de l'énergie n'est pas bon marché, la croissance en panne, le pouvoir d'achat en baisse et le dérèglement climatique de plus en plus visible chaque jour partout sur notre planète, il est de plus en plus probable que l'eco-citoyen, amateur ou non de nuits noires n'accepte plus de payer ce gaspillage de lumière. Même avec l'utilisation d'ampoules à basse consommation d'énergie, l'éclairage de rues désertes à des heures tardives ou les gens dorment reste encore un gâchis d'énergie et de deniers publics. De plus cela ne resoud pas les désagréments causés sur la faune et la flore sensibles à l'alternance du jour et de la nuit. Depuis plus de quinze ans, l'Agence Nationale de Protection du Ciel Nocturne (ANPCN) tente de sauvegarder la nuit noire en conseillant parfois avec succès les élus, afin que l'éclairage public et ses dépenses soient mieux maîtrisés. Espérons simplement que la crise que nous connaissons actuellement, permettra à nos élus de réduire ce gaspillage à défaut de le supprimer, car ce problème ne concerne plus seulement que les astronomes mais tous les citoyens. Il semblerait d'ailleurs, que ce problème commence à intéresser certains de nos gouvernants. En espérant qu'à l'avenir, nos déplacements qui nous mèneront vers nos lieux d'observations seront plus courts, et que nous trouverons vraiment un ciel de qualité acceptable sans trop s'éloigner de nos cités. Dans l'attente de ce moment, l'amateur qu'il soit urbain, périurbain ou campagnard doit encore s'accommoder de ce désagrément, même si cela est pour certains frustrant. Il ne faut pas non plus oublier que certains objets célestes se jouent totalement de lumières parasites. Sans parler du Soleil dont l'observation des taches et des protubérances est devenu à la portée de tous, la Lune et ses nombreux reliefs ainsi que les planètes sont bien visibles dans le ciel même en pleine ville. Quant à quelques comètes et autres objets du ciel profond très lumineux et bien contrastés, un filtre antipollution permet d'assombrir le fond du ciel et de les faire ressortir. Certes l'observation en milieu pollué ne vaudra jamais l'observation avec un ciel bien noir, mais observer Jupiter ou Saturne dans un 200 ou un 300 mm en ville reste quand même un moment de pur bonheur. Si la photo planétaire ne pose pas de difficulté en ville, la photographie du ciel profond en longue pose dans ses conditions est pratiquement impossible.
C'est pourquoi, Il me semble que la pollution lumineuse ne doit pas être un prétexte pour arrêter la pratique de notre passion. Nous devons simplement nous y adapter, et pourquoi pas nous investir pour la réduire. D'ailleurs, à l'Astro-club de la GIRAFE, nous avons sollicité la municipalité caennaise afin de pouvoir utiliser des terrains publics, pour y faire des observations du Soleil, de la Lune, des éclipses et des planètes. Après essais, le terrain le plus propice sera utilisé en plus de celui de Banneville sur Ajon qui sera plus dédié à l'observation du ciel profond. Le but est aussi d'y inviter le public caennais et d'augmenter la fréquentation des soirées d'observations organisées par notre astro-club. En ce qui concerne la pollution lumineuse, dans quelques mois nous contacterons les élus de Caen et de son agglomération, afin de voir avec eux ce problème et de les inviter à y réfléchir et essayer de trouver des solutions qui satisfassent tous les acteurs de la nuit.

Bonne lecture et bonne astro.

Pascal GASTIN

SOMMAIRE

Page 3 : Activités réalisées lors du troisième trimestre 2008
Page 3 : Activités prévues pour le quatrième trimestre 2008
Page 4 : Concours anniversaire
Page 5 : Les éphémérides astronomiques du trimestre
Page 8 : Observer Uranus et Neptune
Page 9 : Observer l'amas ouvert M 37
Page 10 : Fonctionnement d'un tube optique
Page 13 : Rencontre avec une adhérente : Suzelle HARDEL
Page 14 : Photos réalisées par les adhérents
Page 15 : Liste des adhérents
Page 16 : Petites annonces
Page 17 : Bulletin d'adhésion

***GIRAFE** Infos*

Pascal GASTIN - MJC Tandem - 8, rue Nicolas OREMES - 14000 CAEN - pascal.gastin@wanadoo.fr

Toutes les photos, cartes célestes ainsi que les éphémérides sont publiées avec l'autorisation de leur auteur.
NB: La reproduction partielle ou complète des articles de ce bulletin est autorisée à condition d'en citer la provenance.

ACTIVITES ASTRO REALISEES AU 3ème TRIMESTRE 2008

- Samedi 09 Août : La « Nuit des étoiles » à la chapelle St-Clair de BANNEVILLE SUR AJON.
Après un copieux pique-nique offert aux bénévoles, la soirée a débuté à 20 heures sous de nombreuses éclaircies qui se sont maintenues durant le début de la soirée. Un Soleil sans tache mais avec des protubérances a été longuement observé. A l'intérieur de la chapelle, une exposition de quelques 300 photos et un diaporama commenté par Claude CHAUMONT a beaucoup intéressé les 50 à 60 personnes qui avaient fait le déplacement. 16 instruments d'observations avaient été mis à la disposition de ses visiteurs d'un soir, de la lunette de 70 mm au télescope de 300 mm, dans lesquels la Lune en premier quartier, Jupiter et ses satellites se sont dévoilés. Différentes explications et conseils ont été donnés aux personnes qui le souhaitaient.
Photos : Suzelle HARDEL

- Samedi 16 août : Observation de l'éclipse partielle de Lune à BANNEVILLE SUR AJON
Malgré des prévisions météo plutôt pessimistes, plusieurs personnes avaient fait quand même le déplacement, avec l'espoir d'apercevoir l'astre sélène partiellement éclipsé. Une unique mais furtive éclaircie a permis tout de même l'apercevoir très brièvement. Néanmoins, les personnes présentes ont pu échanger différentes informations concernant leur passion céleste.

- Samedi 20 Septembre : Observations à BANNEVILLE SUR AJON
Si l'été n'a pas été favorable à l'observation céleste, la dernière semaine estivale a enfin permit l'organisation d'une soirée d'observation réussie. Si le ciel turbulent a rendu délicate l'observation de Jupiter, la bleuâtre Uranus a longuement été admirée tel un minuscule confetti. De même pour les classiques objets du ciel profond visible en ce début d'arrière saison.

ACTIVITES PREVUES POUR FIN 2008 / DEBUT 2009

- Octobre / Novembre : Formation à la MJC TANDEM de CAEN
Séance de formation, démonstration, d'explications et d'assistance au montage, réglage et utilisation de lunette ou télescope d'initiation sur monture azimutale ou équatoriale.

- Janvier 2009 : Notre Astro-club fêtera ses 10 ans à la MJC tandem
A l'occasion de son 10ème anniversaire, notre astro-club invitera tous ses adhérents à fêter cet événement autour de galettes des Rois. Un tirage aux sorts désignera les heureux vainqueurs du concours anniversaire, où seront remis les lots.

- Avil / Mai 2009 : Exposition et « Rencontres astro » à la MJC de CAEN-BEAULIEU.
Prévu initialement en octobre ou novembre 2008, l'exposition des travaux photographiques et d'instruments d'observation à la MJC de Caen-Beaulieu, ou est domicilié notre astro-club, sera reportée au printemps prochain. Notre Astro-club en profitera pour organiser la 7ème édition des « Rencontres Astronomiques du Calvados » un samedi après-midi, elles se tiendront alors pour la première fois à CAEN. Cette décision a pour but de relancer cette manifestation et de recevoir un public plus large et plus nombreux. Ces rencontres astro nouvelle formule seront clôturées par une soirée d'observation soit à Banneville sur Ajon, ou sur le terrain municipal situé près du Mémorial.

NB : Cette liste n'est pas exhaustive et ne prend en compte que les activités prévues au 15 Septembre. Par ailleurs, d'autres soirées d'observations ou manifestations peuvent-être programmées selon l'activité astro ou les conditions météo du moment. Elles pourront vous être communiquées par courrier électronique ou postal, mais elles sont aussi consultables sur le site Internet « ASTROSURF » rubrique « AGENDA » et « CALVADOS ».

CONCOURS ANNIVERSAIRE

L'ASTRO-CLUB DE LA GIRAFE FETERA SES 10 ANS EN 2009

Le 1er Janvier 2009, l'Astro-club de la GIRAFE aura 10 ans d'existence. Créé en décembre 1998 par cinq amateurs salariés de l'entreprise « DE LA RUE Cartes et Systèmes » à CAEN, dont trois sont encore adhérents, ses activités ont officiellement débutées le 1er janvier 1999. Il était alors juridiquement et financièrement rattaché au comité inter-entreprise de PHILIPS et de DE LA RUE dont il devient une section, d'ou son premier nom « Astro-club PHILIPS – DE LA RUE ». Réservé presque exclusivement aux salariés de ses deux entreprises, un système de parrainage permettait à des personnes extérieures d'y adhérer. Fin 1999, OBERTHUR rachète la société DE LA RUE, et la section astronomie change de nom pour devenir l'« Astro-club PHILIPS – OBERTHUR ». Suite à la dissolution début 2005 du comité inter-entreprise, il n'est plus rattaché qu'au seul comité d'entreprise d'OBERTHUR, et change à nouveau de nom pour devenir l' « Astro-club de la GIRAFE », son nom actuel. Le transfert fin 2007 de l'activité d'OBERHUR de Caen vers les sites de Bretagne, Chine et d'Inde, le conduit à changer de statut et il devient associatif et financièrement indépendant le 1er janvier de cette année. Si en dix années d'existence, il a changé trois fois de nom et deux fois de statut, l'esprit du club est resté inchangé. Son but est toujours d'initier les personnes intéressées par l'astronomie, conseiller et assister les débutants, mais aussi de permettre aux amateurs de tous niveaux de se regrouper afin de partager leur passion céleste commune, et de progresser dans leurs connaissances et leur pratique de l'astronomie.

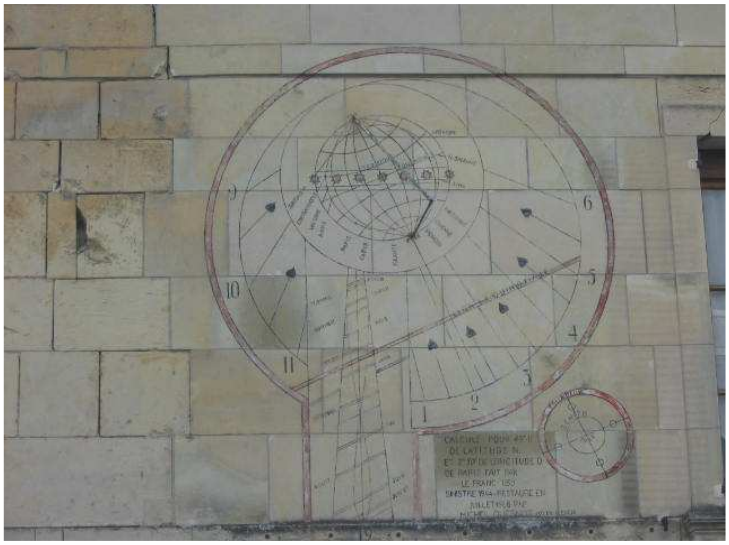
A cette occasion, un concours est organisé avec différents lots à gagner pour les participants (dont plusieurs Guide du Ciel de Guillaume CANNAT 2009/2010 et d'autres lots astro) par tirage au sort.

Le thème est la photographie argentique ou numérique de cadrans solaires, de la région, de vos vacances ou de vos voyages. Il est ouvert à tous, adhérents ou non et un règlement sera disponible dans le courant de l'été pour les personnes qui en feront la demande.

- Pour participer à ce concours, envoyer vos photos avant le 31 Décembre 2008.
- Le nombre de cadrans photographiés est illimité, et 2 photos maxi par cadran.
- Chaque photo doit obligatoirement indiquer le lieu précis ou le cadran a été photographié (obligatoire pour que la photo soit prise en compte pour le tirage au sort).
- D'autres informations utiles peuvent aussi accompagner les photos (voir exemple ci-dessous), mais ne sont pas obligatoires.
- Il est ouvert à tous, adhérents, lecteurs de GIRAFE Infos, simple curieux du ciel étoilé ou amateurs de cadrans solaires.

Tous à vos appareils photos pour traquer et photographier les cadrans solaires.

Bon concours à tous.



Cadran solaire situé à **Bretteville l'Orgueilleuse** (entre Caen et Bayeux), à coté du bar tabac, en face de la pharmacie, et près de l'église.

Construit par un certain LEFRANC en 1850, il a été détruit pendant les bombardements de 1944, puis reconstruit par un lycéen de Caen en 1968.

Il indique en plus de l'heure solaire locale, le mois en fonction de la correction horaire, et midi solaire dans différentes villes de la planète.

Envoyer vos photos a :
Pascal GASTIN - MJC Tandem - 8, rue Nicolas OREMES - 14000 CAEN - pascal.gastin@wanadoo.fr
Toutes les photos doivent être libres de reproduction.

EPHEMERIDES ASTRONOMIQUES EN OCTOBRE 2008

(D'après "Le guide du Ciel 2008/2009" de Guillaume CANNAT - Edition AMDS)

Evénements astronomiques : (heures données en temps légal)

Jeudi 02 : Le soir, rapprochement d'un croissant de Lune et de Vénus.

Mardi 07: Premier Quartier de Lune.
Rapprochement le soir du quartier lunaire et de Jupiter.

Samedi 11 : En soirée, très belle configuration des satellites galiléens à l'Ouest de la planète :
Io et Ganymède, puis plus loin, Europe et Callisto forment deux paires

Mardi 14 : Pleine Lune.

Dimanche 21 : Dernier quartier de Lune.
Maximum de l'essaim météoritique des Orionides (Orion) actif du 17 au 22 octobre.

Samedi 25 : Conjonction entre Saturne et la Lune le matin.

Lundi 27 : Une heure avant le lever du Soleil, au niveau de l'horizon est/sud/est, la Lune voisine à l'Ouest de Mercure.

Mardi 28 : Nouvelle Lune.

Mercredi 31 : Le Soleil entre dans la constellation de la BALANCE.

Visibilité des planètes :

Mercure : En conjonction inférieure le 6, elle revient dans le ciel du matin dès le milieu du mois. Elle atteint son élongation maximale à l'Ouest le 22 à plus de 18°, et sa magnitude atteint alors – 0,5. C'est sa meilleure période de visibilité le matin pour l'année 2008.

Vénus : A l'automne, l'écliptique qui se redresse dans le ciel du soir permet à Vénus de s'élever après le coucher du Soleil. Elle présente alors une phase fortement gibbeuse.

Mars : Noyée dans les lueurs crépusculaires, elle est inobservable tout le mois.

Jupiter : Bien visible dans le ciel du soir, juste après le coucher du Soleil.

Saturne : Elle profite de l'inclinaison de l'écliptique pour s'élever rapidement dans le ciel du matin.

Uranus : Située dans le Verseau, elle est visible une bonne partie de la nuit dès le début de la soirée.
α = 23 H 25 ; β = -5°

Neptune : Située dans le Capricorne, elle est visible en 1ère partie de nuit : α = 21 H 35 ; β = -15°

EPHEMERIDES ASTRONOMIQUES EN NOVEMBRE 2008

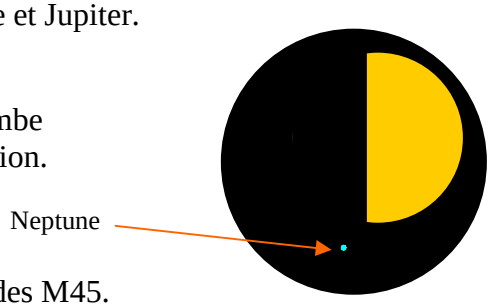
(D'après "Le guide du Ciel 2008/2009" de Guillaume CANNAT - Edition AMDS)

Evénements astronomiques : (heures données en temps légal)

Samedi 01 : Le soir, rapprochement entre un quartier lunaire et la brillante Vénus.

Lundi 03 : Le soir, rapprochement entre un croissant de Lune et Jupiter.

Jeudi 06 : Premier quartier de Lune.
La planète lointaine Neptune est située tout près limbe lunaire sud. A observer avec instrument d'observation.



Jeudi 13 : Pleine Lune.
Dès son lever, la Lune occultes les étoiles de Pléiades M45.

Lundi 17 : Maximum de l'essaim météoritique des Léonides (LION), actif du 14 au 21 /11.
Conjonction entre Vénus et l'amas globulaire M 28 dans le Sagittaire. A observer avec un instrument d'observation.

Mercredi 19 : Dernier quartier de Lune.

Vendredi 21 : A l'aube, le dernier quartier lunaire se glisse sous Saturne.

Dimanche 23 : Le Soleil entre dans la constellation du SCORPION.

Jeudi 27 : Nouvelle Lune.

Vendredi 30 : Le Soleil entre dans la constellation d'OPHIUCHUS, appelé aussi le SERPENTAIRE.
Rapprochement le soir entre Vénus et Jupiter pendant quelques jours.

Visibilité des planètes :

Mercure : Dès le début du mois, elle replonge dans les lueurs de l'astre du jour, et elle est inobservable tout le mois.

Vénus : Elle prend toujours de la hauteur dans le ciel du soir, ou elle file à la rencontre de Jupiter.

Mars : Trop proche de la position apparente du Soleil, elle est inobservable.

Jupiter : Elle est encore visible dans le ciel du soir mais ne s'élève plus au maximum qu'à une quinzaine de degré. Néamoins, son observation avec un instrument reste encore possible.

Saturne : Bien visible en seconde partie de nuit dans le LION ou elle domine la voûte céleste.

Uranus : Située dans le Verseau, elle est observable en première partie de nuit : α = 23 H 20 ; β = -5°

Neptune : Située dans le Capricorne, elle est observable en première partie de nuit : α = 21 H 35 ; β = -15°

EPHEMERIDES ASTRONOMIQUES EN DECEMBRE 2008

(D'après "Le guide du Ciel 2008/2009" de Guillaume CANNAT - Edition AMDS)

Evénements astronomiques : (heures données en temps légal)

Samedi 01 : Occultation de Vénus par la Lune à partir de 17 H 00 et jusqu'à 18 H 21. Ce phénomène est visible à l'œil nu, ou mieux avec des jumelles ou un instrument.
Conjonction entre un croissant de Lune, Vénus et Jupiter.

Vendredi 05 : Premier Quartier de Lune.

Vendredi 12 : Pleine Lune.

Samedi 13 : Maximum de l'essaim météoritique des Géminides (Gémeaux), actif du 7 au 17 décembre.

Jeudi 18 : Le Soleil entre dans la constellation du SAGITTAIRE.

Vendredi 19 : Dernier quartier de Lune.
Rapprochement le matin d'un quartier lunaire avec Saturne.

Dimanche 21 : Solstice d'hiver. Le Soleil atteint sa déclinaison négative maximale de –23° 26' 24''.

Samedi 27 : Nouvelle Lune.

Lundi 29 : Le soir, après le coucher du Soleil, au niveau de l'horizon sud/ouest, Jupiter est situé juste au-dessus de Mercure, et à l'ouest d'un fin croissant de Lune. A rechercher aux jumelles.

Mardi 30 : Le soir, après le coucher du Soleil, au niveau de l'horizon sud/ouest, le croissant de Lune est situé à mi-chemin entre le couple Jupiter/Mercure et Vénus.

Mercredi 31 : Conjonctions entre la Lune et Vénus, ainsi qu'entre Jupiter et Mercure, le soir après le coucher du Soleil.

Visibilité des planètes :

Mercure : Après sa conjonction solaire supérieure du 25 novembre, elle revient dans le ciel du soir, mais il faut attendre la fin du mois et sa conjonction avec Jupiter pour parvenir à la repérer dans trop de peine dans le couchant..

Vénus : Magnifiquement visible dans le ciel du soir ou elle brille de tous ses feux après le coucher du Soleil.

Mars : En conjonction solaire le 5, elle est invisible tout le mois.

Jupiter : C'est le dernier mois pour l'observer dans le ciel du soir, avant qu'elle ne se noie dans les lueurs solaires.

Saturne : Installée à l'extrême est du LION, à moins de 2° de la Vierge, elle est bien visible en seconde partie de nuit puisqu'elle se lève vers minuit. Ses conditions d'observations sont très favorables, l'inclinaison de ses anneaux n'est que de –0,8°, le minimum pour 2008, ils ne sont alors visibles que sous l'aspect d'une ligne prolongeant l'équateur de part et d'autre de la planète.

Uranus : Située dans le Verseau, elle est visible en début de soirée : α = 23 H 20 ; β = -5°

Neptune : Située dans le Capricorne, c'est le dernier mois pour tenter de l'observer dès la tombée de la nuit
α = 21 H 40 ; β = -14°

OBSERVER URANUS ET NEPTUNE

Uranus et **Neptune** font partie du planétaire profond car elles sont limite visible à l'œil nu pour la première et invisible sans instrument optique pour la seconde, de plus elles étaient totalement inconnues des anciens astronomes. Après leur opposition de la seconde partie de l'été, elles sont bien placées dans le ciel du soir, et visible dès la nuit tombée pour une bonne partie de la nuit, du moins en première partie de l'arrière saison.

Observation :

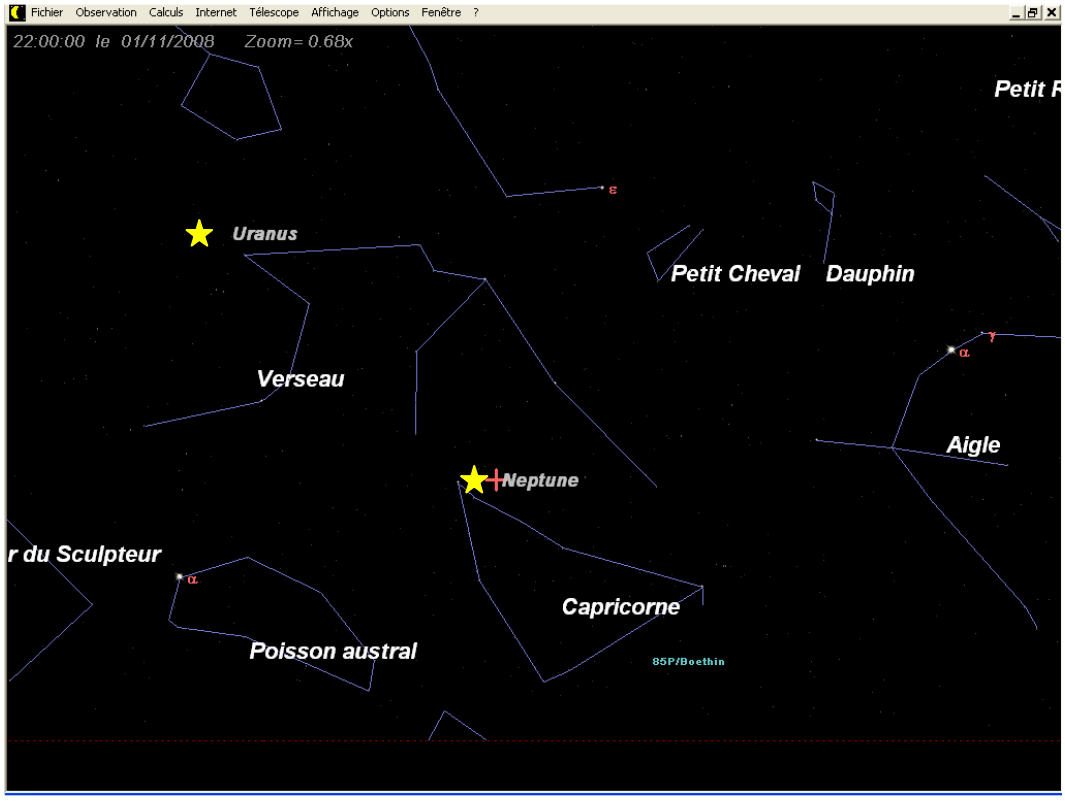
Uranus, située dans le Verseau, elle était en opposition le 13 septembre dernier. Avec une distance de 2.856 milliards de kilomètres qui la sépare de la Terre, son éclat ou magnitude apparente de 5.7 fait qu'elle est limite visible à l'œil nu sous un bon ciel, quant à son diamètre apparent il n'est que de 3.7''. Avec une paire de jumelles, elle se présente toujours sous la forme d'une simple étoile. Une lunette de 60 mm d'ouverture avec un grossissement de 80 à 100 fois est nécessaire pour qu'elle perde son aspect ponctuel et qu'elle prenne la forme d'un minuscule disque. Un instrument de 80 à 90 mm d'ouverture minimum avec un grossissement de 200 fois permet de voir un disque bien résolu et sa couleur bleu/vert est alors bien perceptible. Par contre aucun détail ne peut-être aperçu à sa surface. Quant à ses deux plus gros satellites Titania et Oberon, ils n'apparaissent aux observateurs équipés d'instruments dont l'ouverture est d'au moins de 200 mm.

Neptune, Située dans le Capricorne, elle était en opposition le 15 août dernier. 4.342 milliards de kilomètres la séparent de la Terre, son éclat ou magnitude apparente de 7.8 fait qu'elle est totalement invisible à l'œil nu, et son diamètre apparent n'est que de 2.4'', soit en limite de résolution d'une lunette de 60 mm. Avec une paire de jumelles ou un bon chercheur 6 X 30, elle se présente sous la forme d'une simple étoile. Une lunette de 80 mm, un grossissement de 150 à 200 fois est nécessaire pour qu'elle perde son aspect ponctuel et qu'elle prenne la forme d'un minuscule disque de couleur bleuté. Par contre aucun détail ne peut-être aperçu à sa surface. Quant à son plus gros satellite Triton, il n'apparaît qu'aux observateurs équipés d'instruments de grande ouverture.

Le plus difficile n'est pas de les observer mais plutôt de les localiser sur la voûte céleste. Avec un instrument équipé d'une assistance électronique au pointage, aucun problème pour les trouver aisément. Pour les instruments équipés d'une monture équatoriale avec des cercles gradués facilement lisibles, il suffit alors d'utiliser les coordonnées célestes. Pour les instruments équipés d'une monture azimutale, l'utilisation d'un bon chercheur et d'une carte céleste suffisamment détaillée est nécessaire en utilisant la technique du « saut d'étoiles ». Les possesseurs de logiciel céleste peuvent aussi calculer les coordonnées azimutales de ses planètes en fonction de la date et des heures prévues d'observation. Cela permet de les trouver plus facilement après avoir installer sur la monture azimutale des cadrans gradués (voir GIRAFE Infos N 9 page 11). Une autre méthode consiste à attendre une conjonction serrée avec la Lune, ce qui se produit régulièrement. L'astre sélène sert alors de repère, cela sera le cas le soir du 6 novembre prochain ou Neptune et la Lune seront dans le même champ d'oculaire (voir les éphémérides).

Localisation et Coordonnées équatoriales : (pour l'automne 2008)

Uranus : α = 23 H 20 ; β = -5° **Neptune** α = 21 H 35 ; β = -14° 30'



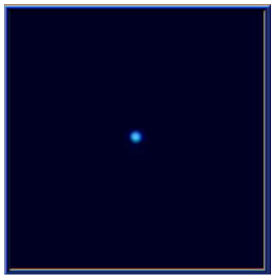


Photo d'Uranus – François DEBRICON – C 8 et webcam

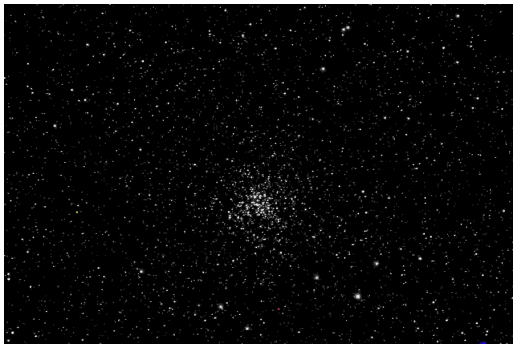
Carte céleste extraite du logiciel « WINSTARS » de Franck RICHARD

Bonnes observations.

OBSERVER L'AMAS OUVERT M 37

Situé dans la constellation du Cocher, cet amas ouvert a été découvert indépendamment par Giovanni Batista HODIERNA en 1654, puis 110 ans plus tard par Charles MESSIER, le 2 septembre 1764, qui l'incluat dans son célèbre catalogue d'objets du ciel profond. Il est considéré comme le plus bel amas ouvert du ciel boréal, même si sa forte concentration pourrait le cataloguer dans la catégorie des amas globulaires. Il compte plus de 600 étoiles réparties dans une surface de 20 années-lumière (AL), dont 150 de magnitude inférieure à 12. Distant d'environ 4 000 AL du Soleil, son age est estimé à 300 millions d'années par la présence d'étoiles géantes rouges.

Observation :

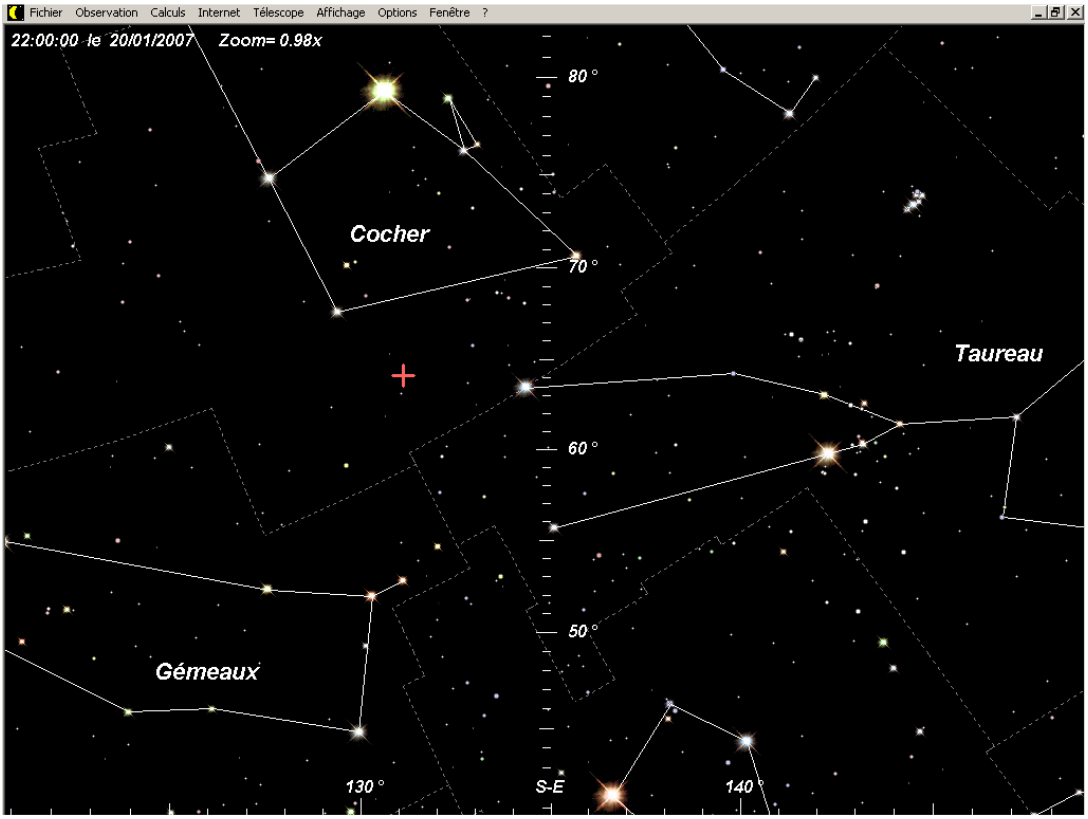


Avec une magnitude apparente de 5,4 et un diamètre apparent de 24 minutes d'arc, il est repérable à l'œil nu dans un ciel bien noir et sans Lune. Il est aussi le plus visible des trois amas ouvert que recèle la constellation du Cocher (M36, M37 et M38).
Presque situé entre θ (Téta) du Cocher et β (Bêta) du Taureau, des jumelles ou un chercheur le montrent comme une petite nébulosité. Un instrument de 100 mm d'ouverture permet d'en résoudre quelques étoiles en sa périphérie, et la vision devient vraiment très intéressante dans un instrument d'au moins 150 mm.

Coordonnées équatoriales :
Ascension droite : 5 h 52 mn
Déclinaison : + 32° 33'

Photo :
Denis CORRECHER
Lunette 150 et webcam

Carte céleste extraite du Logiciel WINSTARS de Franck RICHARD



Bonnes observations.

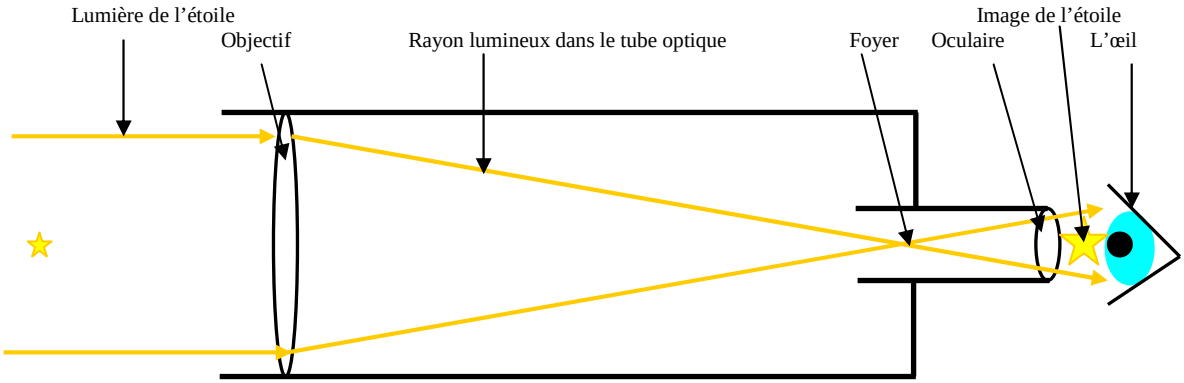
FONCTIONEMENT D'UN TUBE OPTIQUE

On appelle tube optique la partie d'un instrument chargé de collecter la lumière en provenance des astres (ou des objets terrestres). Il se compose d'un système de lentilles frontales pour les lunettes et d'un système de miroirs pour les télescopes avec leurs systèmes de fixation à un tube souvent cylindrique appelé aussi fût. Un porte oculaire vient compléter cet ensemble afin de pouvoir exploiter la lumière collectée.
Il fonctionne comme un entonnoir à lumière, celle-ci pouvant être comparée à de très fines gouttelettes d'eau. L'entrée de l'entonnoir (objectif pour la lunette ou miroir primaire pour le télescope) collecte une grande quantité de lumière et la concentre en un point appelé le foyer qui est grossit par une loupe, l'oculaire dans lequel regarde l'observateur. « Télescope » est en fait le terme général de tous les instruments d'observation. La lunette, les jumelles ou bien encore la longue-vue sont en fait des télescopes particuliers.
Enfin le tube optique idéal n'existe pas. C'est donc à l'amateur de choisir le tube le mieux adapté à ses besoins et à son budget en fonction des avantages et des inconvénients de chaque formule optique. Et pourquoi ne pas posséder plusieurs tubes optiques complémentaires pour satisfaire ses exigences ?

LA LUNETTE

Appelée aussi « télescope réfracteur », elle utilise un jeu de lentilles « l'objectif » placé à l'avant du tube optique. Il collecte et dévie (réfracte) la lumière pour envoyer le faisceau lumineux vers l'arrière ou est placé l'oculaire.

- Avec un objectif composé d'une lentille et appelée « chromât », elle n'est plus utilisée que pour les instruments dédiés à l'observation solaire. Son gros défaut est la présence importante d'un liseré bleu et rouge de chaque coté des objets brillants observés (aberrations chromatiques).
- Avec un objectif composé de deux lentilles et appelée « achromat », c'est la lunette la plus répandue grâce à son excellent rapport qualité / prix. Il corrige correctement mais pas totalement les aberrations chromatiques.
- Avec un objectif composé de trois lentilles ou plus et appelée « apochromat » ou « néo-apochromat », elle corrige presque totalement les aberrations chromatiques même pour de très courte focale. Très appréciées des astrophotographes, son prix astronomique (5 à 10 X le prix d'un achromat) la réserve à des passionnés.



Avantages : Faible coût pour les petits diamètres d'initiation (achromat) – Peu sensible à la turbulence atmosphérique - Mise en température réduite – Adaptée à l'observation des planètes – Sauf choc, ne se dérègle pas – Utilisable en observations terrestres.

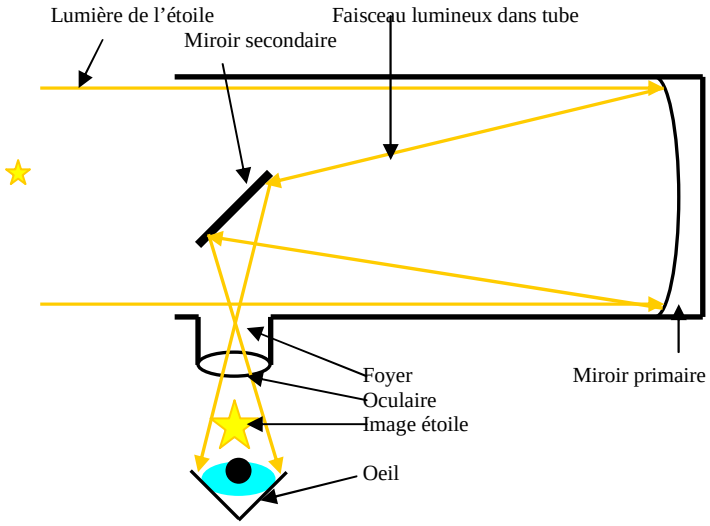
Inconvénients : Présence importante d'un liseré bleu et rouge de chaque coté des objets brillants observés (aberrations chromatiques) pour les chromats et encore perceptible pour les achromats – Coût élevé pour les instruments de gros diamètres ou pour les apochromats ou néo-apochromats.

LE TELESCOPE

Appelée aussi « télescope réflecteur », il utilise un jeu de miroirs. Le miroir primaire parabolique ou sphérique est placé à l'arrière du tube optique. Il collecte et dévie (reflète) la lumière pour envoyer le faisceau lumineux vers l'avant du tube ou est placé le miroir secondaire. Celui-ci le renvoie soit sur le coté (télescope Newton) ou vers l'arrière (télescope Cassegrain) ou est placé l'oculaire. Ce second miroir n'obstrue que légèrement le passage de la lumière et n'influence que très peu sur la qualité ou la luminosité des images observées.

Quant aux catadioptriques, appelé aussi « télescopes réfracto-réflecteurs » (Smith Cassegrain, Smith Newton, Maksutow Cassegrain, Maksutow Newton, Newton avec Barlow intégrée, Rumak, Paramythioti Cassegrain etc…), ils sont en fait des variantes des deux principaux types de télescopes Newton et Cassegrain. Ils sont censés améliorer ou corriger les défauts de leurs formules optiques en y ajoutant une ou plusieurs lentilles supplémentaires soit à l'avant du tube (ménisque de forme différente) ou dans le porte oculaire. Le mariage du télescope et de la lunette, mais leur coût est plus élevé que pour un télescope classique.

Le « NEWTON »

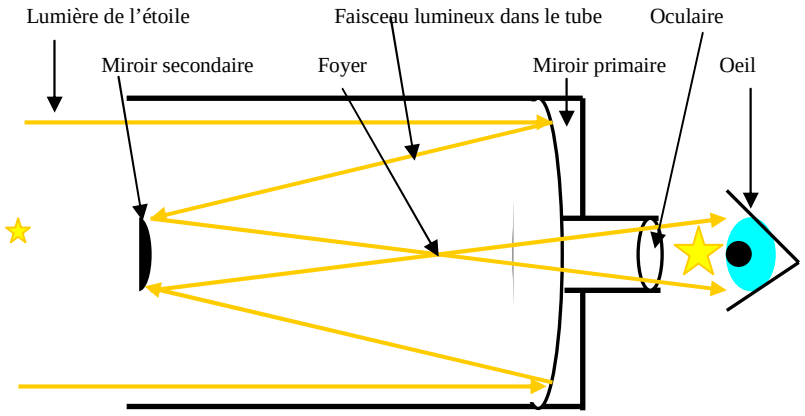


Il collecte la lumière par un miroir sphérique ou parabolique situé dans le fond du tube optique, qui renvoi le faisceau lumineux vers un petit miroir plan à l'avant du tube, qui le renvoi à son tour sur le coté avant du tube ou est placé l'oculaire.

Avantages : Facile à fabriquer - Peu onéreux - Polyvalent pour l'observation planétaire et du ciel profond - Bien adapté à la monture azimutale - Pas d'aberration chromatique

Inconvénients : Observation malaisée avec une monture équatoriale due au porte oculaire sur le coté avant – Encombrant - Déformation de l'image en bord de champ - Sensible à la turbulence atmosphérique – Temps de mise en température important

Le « CASSEGRAIN »



Il collecte la lumière par un miroir situé dans le fond du tube optique parabolique, qui renvoi le faisceau lumineux vers un petit miroir convexe situé à l'avant du tube, qui le renvoi à son tour vers l'arrière ou est placé l'oculaire. Le miroir primaire est alors percé en son centre afin de laisser passer la lumière.

Avantages : Compacte et peu encombrant - Optimisé pour l'observation planétaire – Observation aisée grâce à la position arrière du porte oculaire - Pas d'aberration chromatique – Le miroir secondaire agit comme une Barlow en multipliant la focale du primaire par 4 ou 5 environ

Inconvénients : Plus cher à fabriquer que le Newton - Déformation de l'image en bord de champ à cause d'une focale très courte du miroir primaire (F/D = 2 à 3 environ) - Sensible à la turbulence atmosphérique – Temps de mise en température important.

Caractéristiques principales d'un tube optique

L'ouverture (D): C'est le diamètre de l'objectif d'une lunette ou du miroir primaire d'un télescope. Elle détermine la puissance de l'instrument donc son pouvoir à collecter le maximum de lumière. Plus le diamètre de l'instrument est grand, plus l'image est lumineuse

La focale (F): C'est la distance qui sépare l'objectif d'une lunette ou le miroir primaire d'un Télescope Newton, et le point foyer. Pour le télescope Cassegrain, le miroir secondaire convexe agit comme un multiplicateur, dans ce cas la focale est calculée et non mesurée. Plus la focale est importante, plus fort est le grossissement avec un même oculaire.

Le rapport d'ouverture (F/D) : Il se calcule en divisant la focale (F) par l'ouverture (D), et détermine la luminosité d'un instrument, donc sa meilleure aptitude dans certains domaines d'utilisation :
Si F/D <= à 6 (inférieur ou égal), l'instrument est plutôt apte à l'observation ou la photographie du ciel profond.
Si 6 < F/D < 10 (compris entre 6 et 10), l'instrument est alors polyvalent, planétaire et ciel profond.
Si F/D >= 10 (supérieur ou égal), l'instrument est plutôt apte à l'observation ou la photographie planétaire.
NB : Pour la photographie, plus le rapport d'ouverture est faible et plus les temps de pose sont courts.

Grossissement minimal : Il détermine le plus petit grossissement sans perte de lumière et ainsi d'exploiter pleinement les possibilités de l'instrument. Observer en dessous du grossissement minimal c'est comme observer ave un instrument d'ouverture inférieure. Il varie selon l'age de l'observateur et se calcul de la façon suivante :
G mini **= D / 7** pour les observateurs de moins de 25 ans
= **D / 6** pour les observateurs de 25 – 50 ans
= **D / 5** pour les observateurs de 50 – 75 ans
= **D / 4** pour les plus observateurs de 75 ans

Grossissement maximum : Il détermine le plus fort grossissement utilisable dans d'excellentes conditions d'observation. Au-delà de cette valeur, l'image est plus grande mais devient plus empâtée et montre moins de détails : **G maxi = 2.5 x D**

Pouvoir de résolution ou de séparation théorique (R) : Il détermine la capacité à distinguer de fins détails, et il est exprimé en degrés, minutes ou secondes d'arc. Il se calcule en divisant 120 par le diamètre de l'ouverture : **R = 120 / D** (en secondes d'arc). Dans la pratique il faut le multiplier par 1.5 ou 2 selon les conditions d'observations.
Plus le diamètre de l'instrument est grand, meilleur est son pouvoir de résolution, et les images de meilleure qualité.
NB : Dans certains ouvrages à l'attention des débutants, il est aussi exprimé en « plus petit détail accessible sur la Lune »

Magnitude visuelle maximale accessible (Mv): La magnitude mesure l'éclat d'un objet céleste. Plus le diamètre de l'instrument est grand, plus il collecte de lumière, plus il est apte à monter des objets faiblement lumineux : **Mv = 5 log (D) + 2.1**

La clarté (C) : C'est la capacité d'un instrument à collecter la lumière par rapport à l'œil humain.
C = DxD / dxd (d = diamètre de la pupille de l'observateur, il est fonction de l'age : 4 < d < 7, et en moyenne 6 mm).

Tableau de correspondances

Ouverture (D) en millimètre	G mini Fois	G maxi Fois	Résolution (R) secondes d'arc	Magnitude visuelle (Mv)	Clarté (C)
6 (œil nu moyen)	1	1	20	6	1
30	4	75	4	9,5	25
50	7	125	2,4	10,5	70
60	8	150	2	11	100
70	10	175	1,7	11,3	136
80	11	200	1,5	11,6	177
90	13	225	1,33	11,9	225
100	15	250	1,2	12,1	278
115	16	287	1,04	12,4	367
130	18	325	0,92	12,7	470
150	21	375	0,8	13	625
200	28	500	0,6	13,6	1110
250	35	625	0,48	14,1	1735
300	43	750	0,4	14,5	2500
350	50	875	0,34	14,8	3400
400	57	1000	0,3	15,1	4445
500	70	1250	0,24	15,6	6945
600	80	1500	0,2	16	10000

RENCONTRE AVEC UNE ADHERENTE

Suzelle HARDEL

« Les pieds sur Terre, la tête dans les étoiles »

Habite OUFFIERES, aux portes de la Suisse Normande.
Age : 18 X 2
Profession : Conseillère économique – chargée de mission HQSE
Autres passions : Peinture, lecture, ciné, musique, nature, bricolage, piscine, ski, voyages…et astronomie.

GIRAFE Infos : Depuis combien de temps tu t'intéresses à l'astronomie ?
Suzelle HARDEL : Je crois que l'astronomie m'a toujours interpellée. Toute petite j'adorais écouter mon père m'expliquer les phases de la lune avec une lampe poche ainsi que le système solaire avec des oranges et des clémentines. Plus tard, j'ai eu l'occasion de faire des bivouacs à la belle étoile à la montagne, en colonie dont je garde de très bons souvenirs. L'an dernier, j'ai eu le plaisir de retrouver un vieil ami d'enfance, qui à l'époque du lycée faisait déjà des photos de Saturne. Il m'a envoyé de magnifiques photos numériques du ciel profond, j'ai été charmée, ce fût le déclencheur. Grâce à lui j'ai observé pour la première fois dans un télescope, je l'en remercie. Puis tout est allé très vite, j'ai aussitôt commandé une lunette au père Noël.

GIRAFE Infos : Quel(s) instrument(s) possèdes-tu ?
Suzelle HARDEL : Une lunette BRESSER 70/700 et un télescope Newton KEPLER 150/750 tous les 2 motorisés.

GIRAFE Infos : Dans quelle catégorie d'amateur tu te situes ?
Suzelle HARDEL : Apprentie exploratrice rêveuse

GIRAFE Infos : Tu observes souvent le ciel ?
Suzelle HARDEL : Dès que je peux, cela occupe mes insomnies ! Mais, je ne pensais pas qu'il serait si difficile de faire de l'astronomie en Normandie.

GIRAFE Infos : Tu débutes en photographie numérique, cela te semble accessible à tous, ou bien réservé à certains ?
Suzelle HARDEL : Je me suis rapidement essayée à l'astrophotographie pour rapporter des souvenirs des mes explorations nocturnes avec un APN et une webcam. Je ne trouve pas ça si facile, il faut dans un premier temps réussir à pointer l'objet que l'on souhaite photographier (chose pas facile quand on débute !) avoir un instrument adapté équipé d'une motorisation qui suive bien, savoir le mettre en station et surtout avoir la chance d'avoir un ciel propice, puis faire de nombreux essais de mise au point… Cela nécessite de réunir de nombreux paramètres et un peu de patience. Ensuite, il faut apprendre à faire du traitement d'images… Même si les résultats ne sont pas encore à la hauteur de mes espérances, cela m'amuse bien. Cependant, pour la lune on arrive tout de même rapidement à des résultats très encourageants ! Avec un peu de persévérance, je pense que cela doit être accessible à tous !
"Les grands hommes, les génies, les saints, n'ont fait de grandes choses que parce qu'ils étaient inspirés par un grand idéal. On a besoin d'accrocher sa charrue aux étoiles." Ralph Waldo Emerson

GIRAFE Infos : Dans l'actualité astro de ses derniers mois, y-a-t-il quelque chose qui t'a le plus intéressée ?
Suzelle HARDEL : J'ai admiré la Lune, Mars, Saturne et Jupiter, même avec ma petite lunette, c'était sympa. D'une manière générale, j'ai apprécié découvrir le ciel d'hiver, de printemps et d'été, la boucle sera bientôt bouclée. Sinon, j'ai principalement observé les pléiades, le double amas de Persée, Andromède, Orion, les amas d'Hercule, du Bouvier, du Canard sauvage, la nébuleuse de la Lyre et l'étoile double Albiréo que j'aime beaucoup. Ce qui me plaît dans l'astronomie, c'est que le ciel change tout le temps.

GIRAFE Infos : Tes projets astro pour l'avenir ?
Suzelle HARDEL : Passer en 2ème année ! Poursuivre l'astrophotographie car elle permet de révéler des choses invisibles à l'œil nu (dans un instrument). Sinon, j'attends avec impatience les prochaines éclipses de lune… vous savez pourquoi ?!

Merci à Suzelle d'avoir bien voulu répondre à ces quelques questions.

PHOTOS DES ADHERENTS

ET DES LECTEURS

Eclipse solaire du 1er août : Pascal GASTIN
Canon EOS 400 et téléobjectif 210

Quartier lunaire : Lilian LAISNE
Canon compact et Newton 114 / 900

Double amas de Persée et la Galaxie d'Andromède : Suzelle HARDEL : Canon EOS 400 et Newton 150/ 750

Les Pléiades: Suzelle HARDEL : Canon EOS 400 et Newton 150/ 750

Amas d'Hercule
Nicolas LEGATELOIS
Lunette TELEVUE TV 101
Et Canon EOS 350

ASTRO-CLUB DE LA GIRAFE

ADHESION 2008

L'Astro-club DE LA GIRAFE vous propose les activités suivantes :

Soirées d'observations (6 à 8 minimums par an)
Participation à l'organisation de « La nuit des étoiles » en août.
Prêt d'instruments (jumelles, lunettes, télescopes)
Prêt de livres sur l'astronomie, d'atlas et cartes du ciel.
Prêt de cassettes vidéo sur l'astronomie.
Edition d'un bulletin d'information trimestriel « GIRAFE Infos »
Achat groupé de matériels et librairie.

Le montant annuel de l'adhésion par personne est de 5 €

Important : Pour les personnes ne possédant pas Internet, ajouter 5 € au montant de l'adhésion pour participation aux frais d'envois postaux

---

ASTRO-CLUB DE LA GIRAFE

BULLETIN D'ADHESION 2008

NOM : **Prénom :**

Adresse :

N° de Tel :

Adresse E-Mail :

Niveau de pratique : Débutant - Initié – Confirmé - Expert

Niveau d'intérêt : Simple curieux – Intéressé - Passionné

Instrument(s) d'observation possédé(s) :

Merci de bien vouloir retourner ce bulletin d'adhésion à l'adresse suivante :
ASTRO-CLUB DE LA GIRAFE - Pascal GASTIN – 16, rue Gallieni - 14 000 CAEN - 02 31 75 33 49