



NGC69 - N° 66
Novembre 2002



Stage en Dordogne



Choisir ses Jumelles

Mission à Saint-Véran: les premières photos!!!

EDITORIAL

Le club continu d'avoir une activité assez forte en astronomie. L'image de couverture ainsi que plusieurs photographies dans ce numéro donnent une idée du ciel magnifique dont plusieurs membres de l'association ont pu profiter à Saint-Véran. Des articles dans les prochains numéros du NGC69 donneront plus de détails.

Mais l'activité du club c'est aussi à travers les stages de cet été qui ont été nombreux et appréciés. Le groupe adulte, pour sa part, entame sa deuxième année et semble avoir toujours autant de succès.

Enfin, le CALA a activement participé à Science en Fête avec un grand stand à Vaulx-en-Velin sur le thème de la lumière. Un film réalisé par des membres du club lors de la mission Spectroscopie à Saint-Véran a pu être projeté. Le pendule de Foucault a été particulièrement apprécié du grand public.

Je vous souhaite une bonne lecture de ce numéro, et j'attends avec impatience vos photographies et articles pour le prochain numéro.

Olivier Thizy (thizy@free.fr)



Quelque part, quelque chose d'incroyable attend d'être connu.
Carl Sagan (1934-1996)

SOMMAIRE

Stage en Dordogne	p. 3
Jumelles & Astronomie	p. 7
Groupe Adulte	p.11
Galerie d'images	p.12
Nébuleuses Planétaires	p.15
Histoires de Mythes, de Sciences, et de Philosophie	p.18
Plomberie	p.20
Ephémérides	p.22
Nouvelles brèves	p.24



Image de couverture: superbes photographies numériques (Nikon D100) prises par Pierre Farissier lors de la mission Saint-Véran. Montage Olivier Thizy.

La Nouvelle Gazette du Club est éditée par le CALA: Club d'Astronomie de Lyon-Ampère et Centre d'Animation Lyonnais en Astronomie. Cette association loi 1901 a pour but la diffusion de l'astronomie auprès du grand public et le développement de projets à caractère scientifique et technique autour de l'astronomie.

Pour tout renseignements, contacter:

CALA
37, rue Paul Cazeneuve
69008 LYON
Téléphone: 04.78.01.29.05
Fax: 04-78-74-98-43
E-Mail: cala@cala.asso.fr
Internet: <http://www.cala.asso.fr>

Tirage à 180 exemplaires environ...

Stage en Dordogne



Adrien Viciano & Marion Debros
(cala@cala.asso.fr)



Dans le cadre de ces stages été le CALA organise des séjours d'une semaine à l'observatoire de Saint Jean de Bournay. Cependant certaines années nous proposons un stage de 14 jours sur un autre lieu que l'observatoire.

Cette année, et devant le succès remporté en 1996 et 1999, nous avons reconduit le Stage Dordogne.

Originaire de ce département, j'ai conservé quelques contacts qui vont nous aider à l'organisation matérielle du séjour. En effet, ayant travaillé plusieurs années au centre de loisirs des CROUCHAUX, ce site sera notre point de chute. Situé sur la commune de Coulounieix-Chamiers, le centre de loisirs se

trouve au milieu d'un parc arboré de plusieurs hectares. Nous retrouvons aussi sur place une piscine, un terrain de basket et de football ainsi que plusieurs salles où nous pourrions nous retrancher en cas de météo peu clémente. Le repli il vaut mieux le prévoir, car dans de nombreux stages organisés par le club la météo n'était pas souvent de notre côté.

Je pense notamment au stage Astroguindaine à Toussaint 2000 mais aussi plus tristement à la célèbre éclipse 1999. Désolé !!!!!.

De plus le centre nous fournira les pique-niques du midi, le goûter, les repas pour le soir, ainsi qu'un local sous alarme pour stocker notre matériel sensible : ordinateurs, caméras mais surtout télescopes.

Constitué de 12 personnes, nous trouverons dans le groupe Adrien Directeur du séjour, Marion et Fabien animateurs ainsi que 9 jeunes Calatiens.

Le 6 juillet 2002, après quelques mois de préparation, nous étions prêts à partir direction: la Dordogne pour 15 jours de folie. Rendez-vous matinal au siège du club pour le chargement de nos deux véhicules qui nous serviront à parcourir les quelques 2500 Km qui nous attendent tout au long de notre périple. A 7h00 le chargement commence, outre les sacs, les tentes et les ordinateurs (2 portables, un IMac et un Pc) il nous fallu faire tenir les trois C8 de Jérémie Pierre et Arthur, le 254 mm du club sans oublier le Dobson 350 mm de Bruno. Nous tenons ici une nouvelle fois à le remercier pour ce prêt. Départ 7h 45min. pour un voyage d'environ 8 heures, «Super Etendard» et «Presse Purée» communiquant par Talkie-Walkie. Dès les premiers kilomètres nous remarquons que n'étions pas les seuls sur la route. Il faudra s'armer de patience. De plus la météo s'en mêle et la pluie sera notre plus fidèle compagne jusqu'à Brive. La musique des Walkmans ainsi que celle du poste d'Adrien (fatigué selon certaines



Le groupe: «p...n! c'est beau...»



Le camp de base...

personnes!). Timing minuté et arrivé avec 2 minutes d'avance sur l'horaire prévue de 15h. Après une découverte rapide des lieux, il nous fallait monter le camp de base.

Situé très proche du centre de loisirs mais suffisamment à l'écart pour ne pas être gênés de bon matin après nos soirées d'observation. Plus la journée avançait plus la météo semblait nous sourire. Malgré la fatigue de la journée et un levé plutôt matinal nous prenons la décision de nous rendre au club d'astronomie local : le FLEP. A notre arrivé nous constatons qu'un groupe a déjà commencé les observations avec une ribambelle de 115. En camping sur le site depuis 5 jours, il n'ont eu que peu de temps d'observation compte tenu des caprices de la météo. Ce soir la météo est avec eux et il vont s'en donner à cœur joie. Les 115 sont poussés au maximum et de nombreux objets sont observés. Nous nous mettons en place. A la sortie de notre matériel ils sont grandement étonnés d'autant de matériel pour un camp itinérant. Mais c'est le Dobson de 350 mm qui remporte le plus grand succès. Même sur des objets classiques les images restent sublimes. Nous aurons même la chance d'observer les Dentelles du Cygne avec un

filtre OIII. C'est vraiment exceptionnel. Mais il a bien fallu penser à rentrer (seulement 3 Km de camion) pour un repos bien mérité dès 4 heures du matin. Sur le planning, il était prévu de nombreuses visites tout au long des 14 jours. La visite de Périgueux, dimanche 7 juillet s'est elle, déroulée sans pluie. Nous avons eu la chance de trouver un très bon guide (Assayag Jérémie) qui tout au long du parcours nous a présenté de magnifiques monuments historiques tels que la cathédrale Saint Front et ses coupoles datant du 16ème siècle, le puy Saint Front avec la maison natale de Dausmenil, l'église de la Cité, la tour de Vésone sans oublier la rue Limogeanne et sa célèbre coutellerie !!!!. Mais la malédiction calatienne allait une nouvelle fois nous tomber dessus, et les dieux de la météo nous montrer qu'ils étaient les plus forts. La pluie persistante nous obligea alors à modifier le planning, à sécher quelques tentes, et à enchaîner les visites en intérieur. De nombreux sites furent ainsi visités.

La grotte de Rouffignac :

Nous y parcourons 4 km en train et nous découvrons de nombreuses gravures de mamouths.

La grotte de Lascaux :

Fidèle reconstitution de 90 % des peintures de la grotte originale sur 40 mètres où bisons rouges, taureaux noirs de plus de 5 mètres, petits chevaux et cerfs côtoient un public passant au pas de charge.

Le gouffre de Padirac :

Le gouffre fait 75 mètres de profondeur pour 33 mètres de diamètre. Deux ascenseurs permettent de faciliter la montée et la descente, mais aucun d'entre nous ne les utilisa. Nous descendons alors les 455 marches, soit environ 13 étages, pour arriver au premier moyen de locomotion dans le gouffre : la barque. Par groupe de six nous embarquons sur un engin insubmersible, qui va nous faire cheminer tout au long des 700 mètres de rivière. Attention à ne pas chavirer, l'eau est à 13 °C toute l'année, et peut être potable à condition d'y ajouter une bonne quantité de «Jaune» selon notre guide.

L'observatoire de Bordeaux :

En 1879, après une longue étude de site dans toute la région, fut inauguré l'Observatoire de Bordeaux. Son fondateur et premier directeur, fut Georges Rayet dont le nom est resté célèbre (Etoiles WOLF-RAYET) ; il fut également doyen de la faculté des Sciences de Bordeaux. Vers 1890, l'Observatoire de Bordeaux fut retenu, avec ceux de Paris et Toulouse, pour participer à l'établissement de la Carte du Ciel, projet international qui avait pour objectif de photographier l'ensemble du ciel sur plaques de verre à l'aide d'astrophotographes spécialement conçus à cet effet. Au cours du siècle suivant, les activités scientifiques ont essentiellement été orientées vers l'astronomie, c'est-à-dire la



Le gouffre de Padirac...

l'Observatoire : le premier pôle concerne la physique du Soleil, avec le développement d'un instrument à résonance magnétique pour étudier la dynamique de la surface du Soleil, l'autre pôle, de nature théorique, concerne l'étude des atmosphères des planètes (en particulier Neptune) et de satellites (Titan, satellite de Saturne). Après une visite de plus de deux heures, nous avons remercié notre guide Monsieur VALLEJO Olivier pour prendre la direction de la Dune du Pilat. Plus de 100 m de hauteur, 500 m de largeur et 2,7 km de longueur, et vous avez en Aquitaine aux portes du bassin d'Arcachon, la plus imposante dune d'Europe

mesure de la position des astres. Ce n'est que dans les années 1970 qu'a été introduite et développée à Bordeaux la radioastronomie. Plus récemment, deux nouveaux pôles d'activités se sont développés à

aux allures sahariennes. Si vous l'escaladez, vous aurez de son sommet un panorama exceptionnel : face à l'océan, le Cap Ferret, les passes et le banc d'Arguin avec

sa réserve ornithologique; à deux pas au nord, la station balnéaire du Pyla sur Mer et le bassin d'Arcachon; à l'est et à perte de vue, la forêt de pins. Sensible aux caprices du temps et tributaire du banc d'Arguin au niveau alimentation en sable, la dune demeure très mouvante. Côté océan, les tempêtes hivernales la font reculer de quelques mètres. En contrepartie elle rogne chaque année environ 4 m sur la forêt qui borde son flanc est. Son altitude peut également varier de 2 à 3 m.

Après toutes ces visites, nous avons, la deuxième semaine, eu un temps beaucoup plus clément ce qui nous permet de nous baigner deux fois à l'étang des Rosiers, mais surtout de pouvoir observer le ciel. Le mercredi 17 juillet nous avons rendez-vous à Perpezac le Blanc pour une soirée à l'observatoire de l'Association Astronomique du Limousin. Arrivés vers 18h, après quelques tours et contours sur les chemins, nous avons pu faire une observation du Soleil. Deux énormes taches zébraient l'astre du jour. Ensuite notre guide, Jean Noël Dumas, nous a permis d'observer le Soleil derrière un Coronographe. De nombreuses protubérances nous dévoilèrent

Panorama de l'observatoire de Bordeaux





Jems au T540: «je veux le même à la maison!»...

alors leurs charmes. En attendant la nuit, nous avons, après celui de Pierre le 8 juillet, fêté la majorité de Sébastien ainsi que l'arrivée d'Adélie, la nièce de Fabien. La soirée d'observation fut longue. Il est vrai que nous avons rarement l'occasion d'observer dans un télescope de 540 mm avec si peu de pollution lumineuse. Vers 6h du matin il a bien fallu se résoudre à rentrer au Crouchoux. Pour cela il nous a fallu arracher Jérémie de la monture du télescope. Après une observation ratée lors du voyage de 1999, il ne voulait plus repartir. Tous les membres du stage remercient Jean Noël pour son accueil mais aussi pour sa passion communicative de l'astronomie.

Durant le séjour quelques observations du ciel se sont déroulées sur notre camp de base durant lesquelles certains ont tenté d'immortaliser le ciel sur pellicule. Nous attendons les résultats avec impatience. Lors de notre dernier jour nous avons aussi pu faire une

partie de Paint-Ball où chacun a pu éliminer les tensions accumulées durant le séjour mais aussi régler quelques contentieux. Durant le séjour, certains ont pu laisser libre cours à leur esprit créatif en réalisant un court métrage dans une maison abandonnée jouxtant notre campement. Remake du «Projet Blair Witch», «le Club des Quatre, in the House qui fait Peur» est un véritable chef d'œuvre. Les Lelouch, Besson et J.Woo n'ont qu'à bien se tenir. Difficile en quelques pages de vous raconter notre séjour en intégralité. Nous vous disons donc que nous avons

aussi visité la ville de Sarlat, ses ruelles, la maison de Montaigne et Laboétie, les vestiges des arènes de Périgueux les plus grandes de la Gaule, le Thot, Montignac les Eyzies de Tayac, Cap Blanc sans oublier une distillerie artisanale etc... Nous sommes rentrés la tête pleine de souvenirs, contents de notre séjour mais très fatigués, avec l'espoir de pouvoir peut-être un jour repartir. Mais ça, c'est une autre histoire. Autre lieu autre histoire !!!



Distillerie: vivement que les prunes soient dans l'eau de vie...

Jumelles & Astronomie

Jean-Paul Roux (roux@laennec.univ-lyon1.fr)



Jean-Paul est le secrétaire de l'association et un expert en optique. Avec cet article, il permettra sûrement à plusieurs d'entre nous de mieux définir son cadeau de Noël!...



Toutes les familles ou presque possèdent des jumelles, mais combien d'entre elles pensent à les pointer vers le ciel nocturne ? Une simple observation de la lune ou une ballade au cœur de la voie lactée pendant une nuit d'été révélera alors leurs potentiels insoupçonnés. Des jumelles de qualité ne seront pas seulement un premier instrument d'initiation, mais un instrument qui satisfera l'astronome amateur le plus confirmé ainsi que toute la famille pour diverses utilisations (observation de la nature, ornithologie, tourisme et voyage...). Les jumelles réunissent des performances simultanées remarquables : une grande luminosité, un champ étendu, une maniabilité exceptionnelle et enfin l'agrément de l'ob-

servation binoculaire. Mais, il y a jumelle et jumelle, quels sont les modèles qui seront les mieux adaptés pour des observations astronomiques de qualité ?

1. Valeurs géométriques

Il s'agit de valeurs mesurées telles le diamètre de l'objectif, le grossissement et le champ qui sont inscrits sur le corps des jumelles (7x50 ; champ à 1000m : 122m, dans cet exemple, 7 correspond au grossissement, 50 au diamètre des objectifs et 122 au champ observable à travers les oculaires à une distance de 1000m). A partir de ces valeurs, la pupille de sortie et l'indice crépusculaire pourront être calculés. Toutes ces données sont importantes comme nous allons le voir, mais non exclusives, car ici la qualité, le choix des verres et des formules optiques n'est pas pris en compte, c'est pourquoi je parle de données géométriques.

Le diamètre (D) : plus celui-ci est important et plus les jumelles capteront de lumière, c'est donc un élément très important en astronomie.

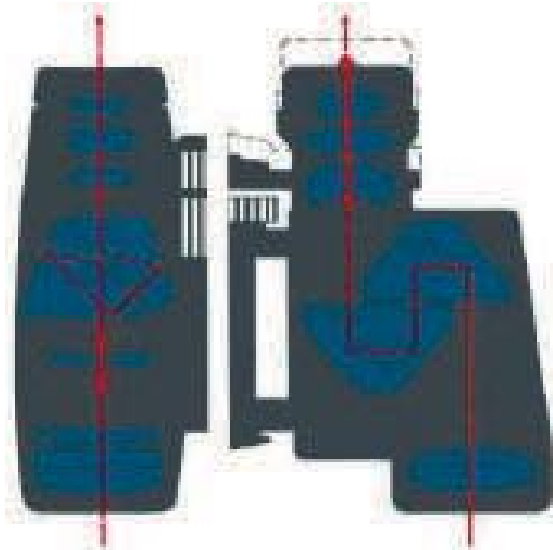
Le grossissement (G) : plus celui-ci est élevé, plus grande sera la per-

ception des détails (remarque : le pouvoir théorique de résolution ne sera jamais atteint avec des jumelles car le grossissement reste trop faible), mais aussi plus la luminosité et le contraste baisseront ainsi que la stabilité surtout si celles-ci sont tenues à mains levées.

Le champ : un grand champ apporte indiscutablement un réel confort d'observation, mais là encore, attention, plus le champ augmente, plus les difficultés, donc le coût des optiques augmentent... De plus, le relief d'œil (distance entre l'oculaire et l'œil) diminue d'où un inconfort potentiel pour les porteurs de lunettes.

La pupille de sortie est calculée en divisant le diamètre par le grossissement (exemple pour des 7x50 : $50 : 7 = 7$), on peut aussi l'observer directement en tenant les jumelles à bout de bras et en mesurant le





cercle lumineux qui sort de l'oculaire (Fig 1). En observation nocturne, la pupille de l'œil se dilate au maximum : 7mm pour un jeune adulte, 5 pour un adulte de 50 ans... Afin d'avoir une luminosité maximum, la pupille de sortie instrumentale doit être équivalente à celle de l'œil (une pupille de sortie plus grande que celle de l'œil n'apporte aucun gain de luminosité, au contraire, l'iris jouant le rôle de diaphragme).

L'indice crépusculaire (I) est un calcul : $I = v(G \times D)$. Utilisé à l'origine par les chasseurs, cet indice d'observation par faible lumière est parfaitement adapté à l'observation astronomique.

Plus le diamètre sera important, plus grand sera le pouvoir collecteur mais aussi moins les jumelles seront maniables. L'autre paramètre capital est la pupille de sortie qui doit idéalement se situer vers 7mm pour les plus jeunes, mais plus raisonnablement vers 5mm pour les adultes. L'indice crépusculaire qui favorise autant le grossissement que le diamètre instrumental va à l'encontre des grandes pupilles de sortie, le tout est de faire un compromis entre ces deux paramètres. Un autre choix fondamental est le choix ou non de la maniabilité

: au-dessus de 80mm et de 10x, il n'est pas raisonnable de penser tenir l'instrument à la main, un trépied sera nécessaire.

Voici quelques choix possibles selon vos besoins :

Diamètre de 40 à 56mm et grossissement de 7 à 8 fois pour une utilisation polyvalente à mains levées.

Diamètre de 60, 80, 100, 120 et plus avec

des grossissements plus conséquents (une pupille de 4-5mm est idéale, 7 sera trop important, baissant significativement l'indice crépusculaire). L'utilisation d'un trépied devient alors indispensable, les observations peuvent être fascinantes, mais adieu la maniabilité. Si l'on juge ces diamètres un peu faibles, certains ont réalisé de véritables doubles télescopes binoculaires !!!

2.Paramètres qualitatifs non géométriques

Deux types de prismes équipent les jumelles : les Porro et les prismes en toit (Fig 2). Dans les classiques Porro, l'objectif est décalé de l'oculaire alors que celui-ci est dans l'axe de l'oculaire avec l'utilisation de prisme en toit, ce qui rend les instruments moins encombrants, mais qualitativement il n'y a pas de supériorité de l'un ou de l'autre, les prismes en toit étant beaucoup plus délicats à réaliser et à aligner, ils restent l'apanage des modèles haut de gamme et sont à fuir sur les modèles bon marché.

Les données géométriques sont importantes mais non exclusives. D'autres paramètres plus difficiles à chiffrer sont d'une importance capitale et peuvent expliquer des



différences de prix de 1 à 10 sur des instruments en apparence équivalents ! Un fût de jumelles contient au moins : 5 lentilles (2 pour l'objectif et 3 pour l'oculaire) et 2 prismes. Si les verres utilisés sont ordinaires et qu'aucun traitement antireflet n'est effectué, la transmission lumineuse ne sera que d'environ 50% alors qu'un instrument multitréité équipé de prismes et de verres spéciaux atteindra plus de 90%. C'est pourquoi des 8x30 peuvent s'avérer plus lumineuses que des 7X50 ! Et je ne parle pas de certains instruments bas de gamme ou les données géométriques frisent la publicité mensongère avec des diaphragmes réduisant de plus de 50% les diamètres annoncés (entre l'objectif et les primes, aucun diaphragme ne doit être visible) ou que les prismes ont été sous-dimensionnés (on le constate en observant la pupille de sortie, si celle-ci n'est pas parfaitement circulaire, les prismes sont sous dimensionnés)!





Les prismes ordinaires ne donnent pas de très bons résultats, il faut au moins des BAK4 ou BPG2. Quant aux traitements des lentilles, il y a : les « coated » (une ou plus d'une lentille traitée au fluorure de magnésium), les « fully coated » (toutes les surface air-verre sont traitées comme précédemment), les « multicoated » (une ou plus d'une lentille traitée avec un revêtement multicouches) et enfin les « fully multi coated » (toutes les surfaces air-verre sont multitraitées). Les marques les plus prestigieuses utilisent les meilleurs verres et les meilleurs traitements sans aucune de ces spécifications.

Les qualités mécaniques ont aussi leurs importances. La précision de l'alignement des deux fûts est extrêmement importante et permet de longues observations sans fatigue. Pour vérifier le bon alignement, observer un sujet lointain en obstruant de la main un des objectifs, puis enlever votre main rapidement et si vous constatez qu'il vous faut quelques secondes d'accommodation, c'est que l'alignement n'est pas bon et que de longues observations vous conduiront à la migraine ! La mise au point peut être classique avec un simple mouvement d'avant en arrière des oculaires, ce qui induit

une aspiration-expiration de l'air ambiant attirant poussière et humidité, alors qu'avec une mise au point interne, seul un groupe optique interne se déplace sans phénomène d'aspiration-expiration. Sur les modèles haut de gamme, en plus du

choix de la mise au point interne, le fût est rempli d'azote sous pression qui exclu tous problèmes de buée interne ou d'aspiration de poussière, allant même parfois jusqu'à l'étanchéité totale jusqu'à l'immersion (Fig 3).

3.Choisir ses jumelles

Jumelles Polyvalentes :

Le minimum décent débute vers 150 €, mais c'est aux alentours de 300 € que l'on dispose d'un instrument qui répond à la précision requise par les observations astronomiques, Minolta, Pentax, Nikon, Fujinon, Perl-Vixen... offrent de bons modèles dans cette gamme de prix (Fig 4). Le très haut de gamme représenté par Leica, Zeiss et Swarovski annonce des prix de 1500€ à des sommets dont je n'oserai ici parler... Mais ces maisons n'abusent pas de leurs renommées,

observer ne serait-ce qu'une fois dans un de ces instruments et vous comprendrez immédiatement l'intérêt de ce perfectionnisme (certains ont peut-être quelques agréables souvenirs d'observation avec des 8x56 Zeiss à Astroguindaine ou Astroqueyras).

Jumelles lourdes plus spécifiques à l'astro (usage d'un trépied) :

Le premier modèle est représenté par les 11-12-15-20x80 (Fig 5) qui reste relativement abordable (500-800 €), ma préférence va vers les 15 ou 20 qui offriront de meilleures performances nocturnes mais impliquent nécessairement l'emploi d'un trépied stable. Ensuite on arrive dans le très beau matériel avec des diamètres supérieurs à 80mm, atteignant 150 mm. Les marques incontournables sont : Miyauchi, Perl vixen, et Fujinon (Fig 6). Sur la plupart des modèles, les oculaires sont interchangeables et on peut choisir son instrument avec une visée droite, à 45° ou 90°, ces dernières étant les plus confortables pour les observations





zénithales. Les prix démarrent au alentour de 1000 € pour atteindre des sommets (> 20000 €).

Quelques cas particuliers :

Les jumelles stabilisées existent depuis de nombreuses années surtout pour des applications militaires. Il s'agit de jumelles équipées d'un système souvent gyroscopique de stabilisation rendant l'utilisation d'un trépied inutile même avec des grossissements élevés en atténuant tous les tremblements de l'observateur. J'ai eu l'occasion d'observer avec des Zeiss 20x60ST (Fig 7) qui m'ont totalement bluffé... Les tremblements sont magiquement transformés en de très lentes ondulations non gênantes (on a l'impression que tout flotte dans un bain d'huile), fini les étoiles qui tremblotent et rendent les observations fatigantes, mais leurs tarifs sont à l'échelle de leurs performances (>5000€). Aujourd'hui, on assiste à une relative démocratisation de ce type d'instruments, notamment Canon qui propose différents instruments : 10x30IS jusqu'au 15x50IS (600 à 2000 €). Je n'ai pas eu l'opportu-

rité de les tester, mais si ça marche comme les Zeiss, ça vaut certainement le coût.

Pour finir, j'ai un petit faible pour l'optique de l'Est (URSS, ex RDA) qui peut être exceptionnelle et excessivement bon marché ! Par contre, il n'est pas évident de s'en procurer, sauf peut-être en chinant dans les foires photos, dans certains magasins d'optique, de photo ou d'équipements marines qui ont un faible turnover et peuvent en dégoter une paire sous un peu de poussière ! Les meilleures sont certainement les Zeiss-Jena, notamment les classiques 7x50 ou les 8x40 à prisme en toit. Dans les modèles Russes, c'est un peu plus risqué, le meilleur peu côtoyer le pire. On les trouve sous différentes appellations : Oural, Tinto, Foton ou des caractères sibiliques. Les Oural 7x50 sont mécaniquement rustiques, mais l'optique est assez satisfaisante malgré une dominante un peu jaune pour des prix d'environ 30 € ! Les 7x35 Foton sont équipées de prismes en toit et

d'une mise au point interne, elles offrent malgré leur faible diamètre des performances très proches des Zeiss dont elles sont la copie pour un prix dérisoire de l'ordre de 60 €. Il existe aussi des 20x60 mécaniquement toujours, aussi rustiques mais avec une définition assez époustouflante : les anneaux de saturne sont parfaitement identifiables ! Dans l'ensemble, il est préférable de trouver des modèles d'avant l'explosion de l'URSS (préférer made in USSR aux made in russia ou ukraine), la qualité s'étant plutôt dégradée, mais ce n'est pas une règle. Les meilleurs prismes disponibles proviennent de l'ex Allemagne de l'Est et de Russie ou l'emploi de terre rare à base de lithium notamment offre des performances supérieures, technologie interdite en occident pour cause de radioactivité de ces verres ! mais, n'ayez crainte, 50g de prisme représente une radioactivité non significative, mais il en était autrement pour les employés de ces usines ou des tonnes de ces matériaux étaient utilisées...



Groupe Adulte

Frédéric Hembert (f.hembert@eneria.com)



L'association a toujours souhaité accueillir toutes les personnes intéressées par l'astronomie, quel que soit leur niveau scientifique et culturel. Ses objectifs consistent en la diffusion des connaissances dans le domaine de l'astronomie, en particulier en direction des enfants et adolescents. Les adultes ne sont pas oubliés et un encadrement leur est proposé, l'un est théorique et l'autre pratique.

Didier Barthes anime des séances de formation sur des thèmes variés en astronomie, deux jeudis par mois de 20h30 à 22h30 à la Maison Ravier dans le 7ème arrondissement de Lyon.

J'anime un samedi par mois, à notre observatoire de Saint-Jean de Bournay, à 18h jusqu'à 23h, des séances pour apprendre à appréhender le ciel et à utiliser les instruments mis à disposition pour observer des objets astronomiques.

Le but de ces deux «formations» est de donner les connaissances nécessaires pour bien pratiquer l'astronomie amateur. Si vous êtes intéressés par l'une ou l'autre option, voire les deux, il est nécessaire de vous inscrire auprès du secrétariat du CALA.



Tous les vendredis soirs sauf ceux aux alentours de la pleine lune, l'observatoire est ouvert à tous les adhérents à partir de 20h30. Le permanent sur place dit «le maître des clefs» n'a pas de rôle d'animateur mais il est disponible pour vous permettre d'observer.

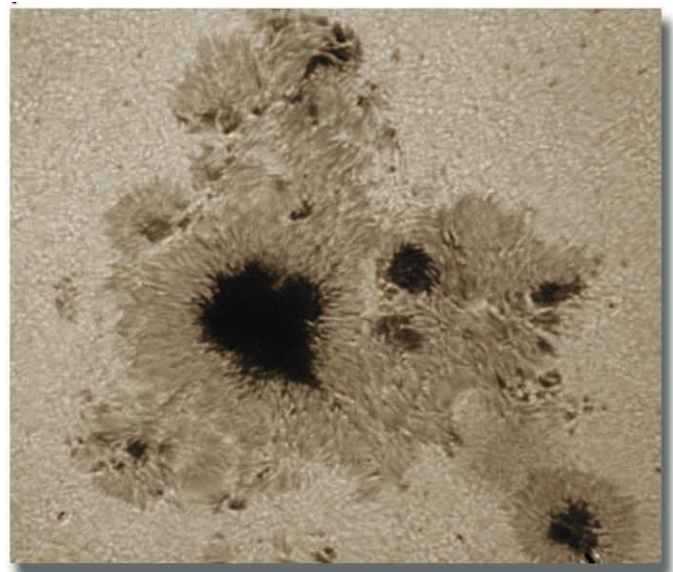
Vous avez aussi l'occasion de côtoyer des astronomes professionnels de la région, en assistant cette année à six belles conférences, certains mercredis à 20h au musée Guimet dans le 6^{ème} et l'entrée est libre pour les calatiens.



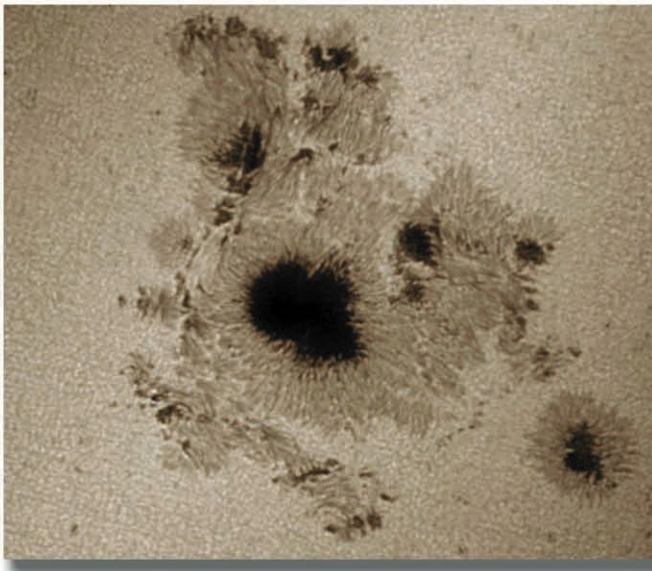
Galerie de Photographies



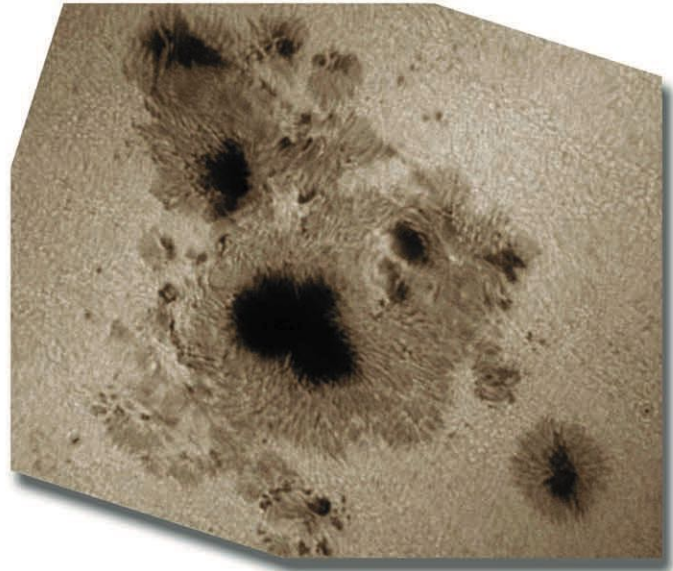
15 aout



16 aout



17 aout



18 aout

Ci-dessus: 4 clichés réalisés par Jean-Paul Roux les 15, 16, 17, et 18 août qui correspondent au suivi d'un groupe de taches solaires (GTS) pris avec une lunette Astrophysic 120mm équipée d'un filtre Astrosolar D3.3, d'une barlow Televue 2x, et d'un oculaire Clavé 16mm. Imagerie numérique avec coolpix 4500 (4 mega pixels) à la «japonnaise».



A gauche: image de Saturne prise au foyer du T620 à Saint-Véran par Adrien Viciano avec une simple webcam! Traitement effectué par Bruno Christmann.

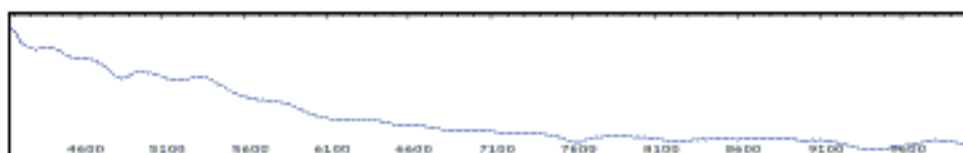
A droite: image de Saturne prise au foyer du C8 avec barlow 2x le 29-10-02 à 2h TU par Gilles Dubois. Traitement par Regitrax et PaintShop Pro.



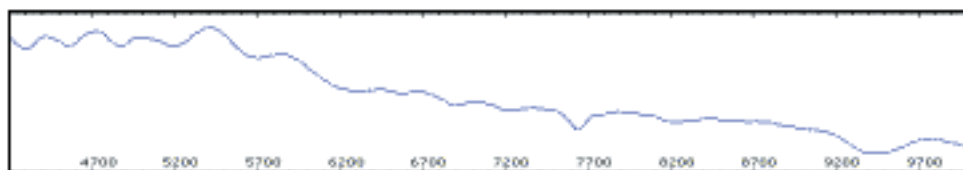


Ci-dessus: La très belle galaxie NGC7331 dans Pegasus a été prise par Olivier Garde avec son C8+ST7E+AO7.

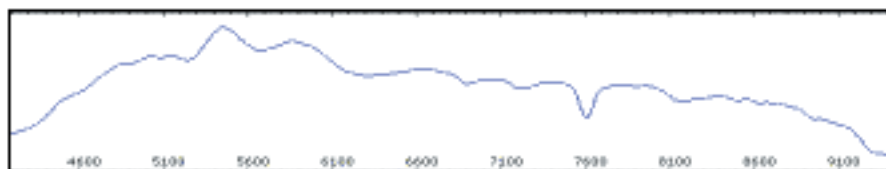
Ci-dessous: premiers spectres basse résolution de François Cochard pris avec son C8 et un spectrographe de construction personnelle lors de la mission à Saint-Véran. La comparaison entre les différents types d'étoiles est très intéressante...



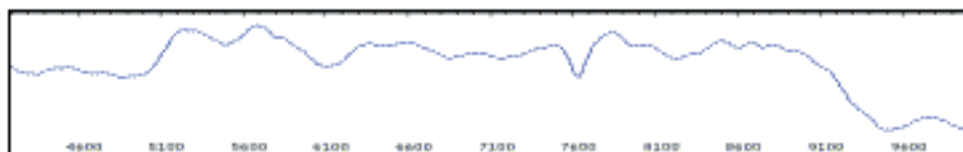
Type A: 29 Vul



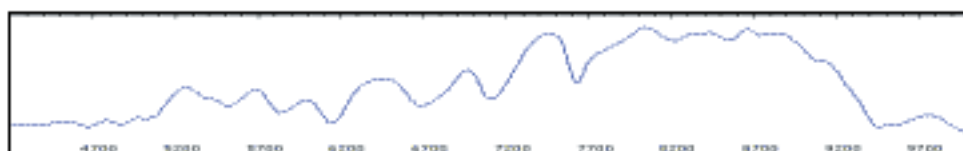
Type F: 29 Peg



Type G: Eta Peg



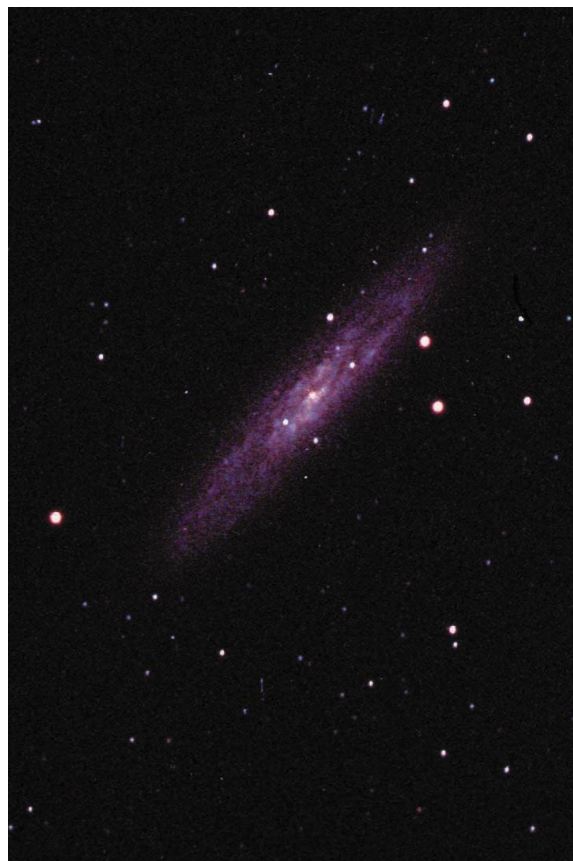
Type K: Zeta Cep



Type M: Beta Peg

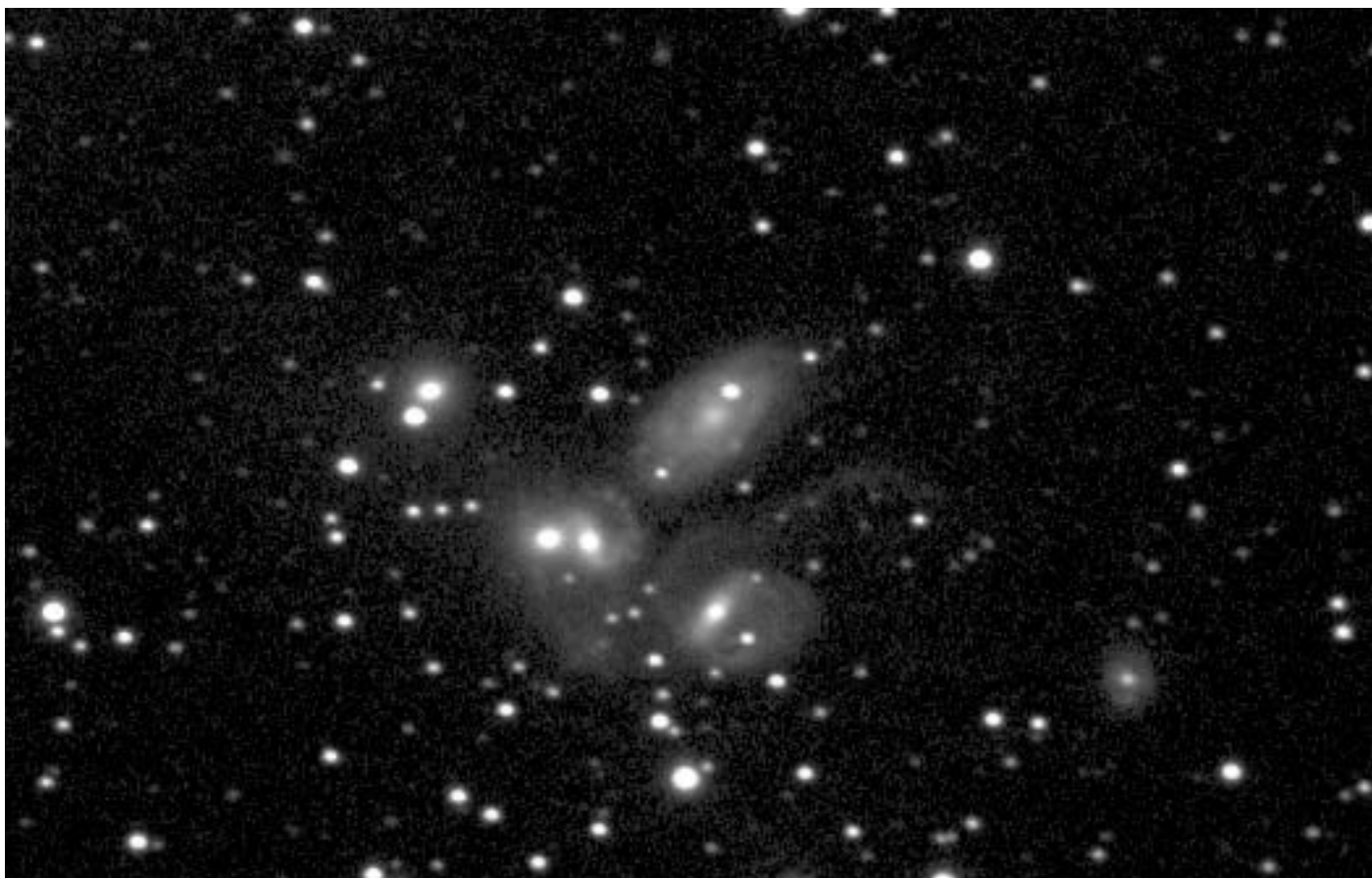


Un groupe heureux à Saint-Véran devant le T620. De gauche à droite: Olivier Garde, Adrien Viciano, Jacques Michelet, Pierre Farissier, Olivier Thizy, François Cochard, Jean-Paul Roux.

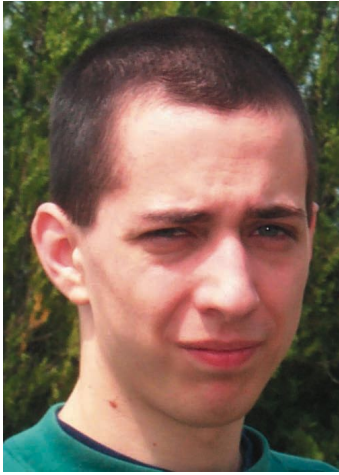


NGC253: très belle galaxie photographiée par Jean-Paul Roux à Saint-Véran avec sa L120 (+réducteur) Astrophysics F/D6.3. Pose de 45' sur Kodak Royal Gold 400.

Ci-dessous: NGC7320 (Quintet de Stephan): image CCD prise par Jacques Michelet à Saint-Véran avec son Audine & son C8 f/6.3. 36 min de pose.



Nébuleuses Planétaires



Luc Jamet (Luc.Jamet@obspm.fr)

être aussi différentes les unes des autres, et quels intérêts elles ont pour les scientifiques.

Vous avez sans doute tous déjà observé des nébuleuses à émission. Les plus célèbres d'entre elles sont la Nébuleuse d'Orion (M42) et l'Anneau de la Lyre (M57), que l'on a souvent la joie de découvrir en apprenant à observer au télescope. Mais la liste de ce type d'objets est loin de s'arrêter là ! Bien au contraire, on trouve des nébuleuses à émission de toutes les tailles et toutes les formes dans notre galaxie et ailleurs. Je me propose d'expliquer ce que ces nébuleuses ont de commun, comment elles brillent, et pourquoi elles peuvent

De manière générale, une nébuleuse à émission est un nuage de gaz brillant de lui-même. Ce nuage est soumis au rayonnement d'une ou plusieurs étoiles, dont une fraction importante est assez énergétique pour arracher les électrons aux atomes d'hydrogène qui le constituent. Le réservoir d'électrons ainsi formé est un véritable nuage dans le nuage, et apporte de l'énergie au gaz, par collisions avec les atomes et les ions (ici, les ions sont des atomes ayant perdu un ou plusieurs électrons). Il est important de comprendre que ce sont les électrons qui apportent l'énergie, et non la lumière des étoiles, qui traverse presque intégralement le

gaz de la nébuleuse. Les nébuleuses à émission se partagent par ailleurs en deux catégories principales, suivant l'origine de leur gaz et la nature de leur source : les régions " HII " et les nébuleuses planétaires.

Les régions HII tiennent leur nom du fait que leur principal constituant, l'hydrogène, est presque entièrement ionisé : HII est le symbole de cet hydrogène ionisé. Ce sont des nuages du milieu interstellaire, c'est-à-dire compris entre les étoiles d'une même galaxie. Elles sont excitées exclusivement par les étoiles les plus massives, car ce sont les seules assez chaudes pour produire un rayonnement ionisant. Ces étoiles se trouvent en nombre très variable dans chaque région HII : cela va d'une à plusieurs milliers ! En général, une région HII est excitée par des étoiles formées de son propre gaz ; c'est le cas, par exemple, des nébuleuses d'Orion, dans la Voie Lactée, et de la Tarentule, dans le Grand Nuage de Magellan. Dans ces deux exemples, comme dans la plupart des autres régions HII, c'est essentiellement la quantité de rayonnement ionisant produit par les étoiles qui fixe la limite de la zone brillante : cette quantité détermine l'importance du réservoir d'électrons qui va exciter le gaz. Au-delà de ce réservoir, le gaz est encore présent mais ne brille

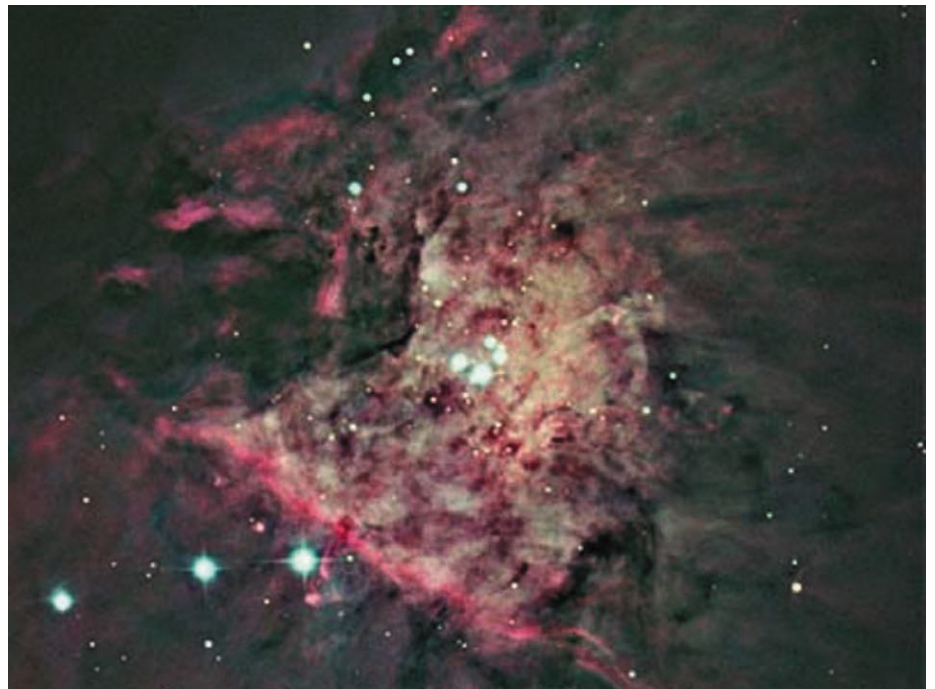


La nébuleuse du Papillon n'est pas du tout ronde. Sa naine blanche, au centre de la zone lumineuse, est invisible sur l'image.

Le coeur de la nébuleuse d'Orion (en bas) est bien plus petit et simple que celui de la nébuleuse de la Tarentule (en haut).

plus, ou très peu. Cela explique pourquoi, grâce à son immense amas d'étoiles, la nébuleuse de la Tarentule est quelques centaines de fois plus grande et des milliers de fois plus lumineuse que la nébuleuse d'Orion ! Autre point de comparaison intéressant : le cœur de la nébuleuse d'Orion, encore jeune et comportant peu d'étoiles, est plutôt compact et uniforme, tandis que celui de la Tarentule ressemble à un enchevêtrement de filaments poussés par les vents provenant des étoiles du gros amas central. On peut encore trouver d'autres formes de régions HII, selon la façon dont le gaz a été modelé par son environnement : des voiles, des bulles... Les régions HII ont pour point commun d'avoir une vie courte, car les étoiles qui les font briller sont massives et évoluent très vite, en quelques millions d'années (rappelons que le Soleil brille depuis 5 milliards d'années et n'est qu'à mi-parcours de son évolution).

Les nébuleuses planétaires ont une nature très différente de celle des régions HII, même si elles sont rendues brillantes par le même mécanisme. Lorsqu'une étoile de masse modérée arrive en fin de vie, elle expulse son enveloppe de gaz, et ne conserve que son cœur compact : une naine blanche. Si l'étoile vient de mourir, alors son enveloppe est facilement ionisée par la naine blanche, encore très chaude : on obtient une nébuleuse planétaire. Rien à voir, bien sûr, avec les planètes : cette désignation est due à William Herschel, à cause de la rondeur de l'Anneau de la Lyre, première nébuleuse planétaire découverte ! D'ailleurs,



les nébuleuses planétaires ne sont pas toutes rondes, et la diversité de leurs formes donne du fil à retordre aux astrophysiciens ! En effet, les théories les plus avancées n'arrivent pas à expliquer comment certaines nébuleuses planétaires ont des formes de sablier, par exemple. Par contre, il semble que toutes les nébuleuses planétaires ont un degré de symétrie : deux points opposés par rapport au centre auront les mêmes propriétés. Contrairement aux régions HII, les nébuleuses planétaires sont toujours bornées

par la matière : les limites de la zone brillante correspondent à celles du gaz.

On a vu que les nébuleuses à émission sont excitées par des électrons, et c'est aussi grâce à eux qu'elles brillent. Leur spectre ressemble plutôt à celui d'une lampe à néon qu'à celui d'une ampoule au tungstène. Autrement dit, elles sont particulièrement brillantes à certaines longueurs d'onde, et donc certaines couleurs précises. Deux mécanismes sont responsables

de ces raies dites d'émission : la recombinaison des ions et les collisions entre les électrons et les ions (ou atomes). Rappelons d'abord que dans un atome ou un ion, les électrons ne peuvent occuper des " positions ", ou états, d'énergies bien déterminées, et qu'ils cherchent à occuper les états de plus petites énergies. Les raies de recombinaison se forment alors de la manière suivante : un ion capture un électron de passage, et se combine avec lui ; l'électron occupe un niveau d'énergie élevé, et rejoint un état d'énergie plus faible par paliers successifs. À chaque étape, il émet alors un photon d'énergie bien déterminé : il rayonne à la longueur d'onde correspondante. Les raies de collision se forment quant à elles, lorsqu'un atome ou un ion est excité par une collision avec une particule de la nébuleuse : un de ses électrons " monte " à un niveau supérieur puis retourne à un état plus bas en émettant avec un photon.

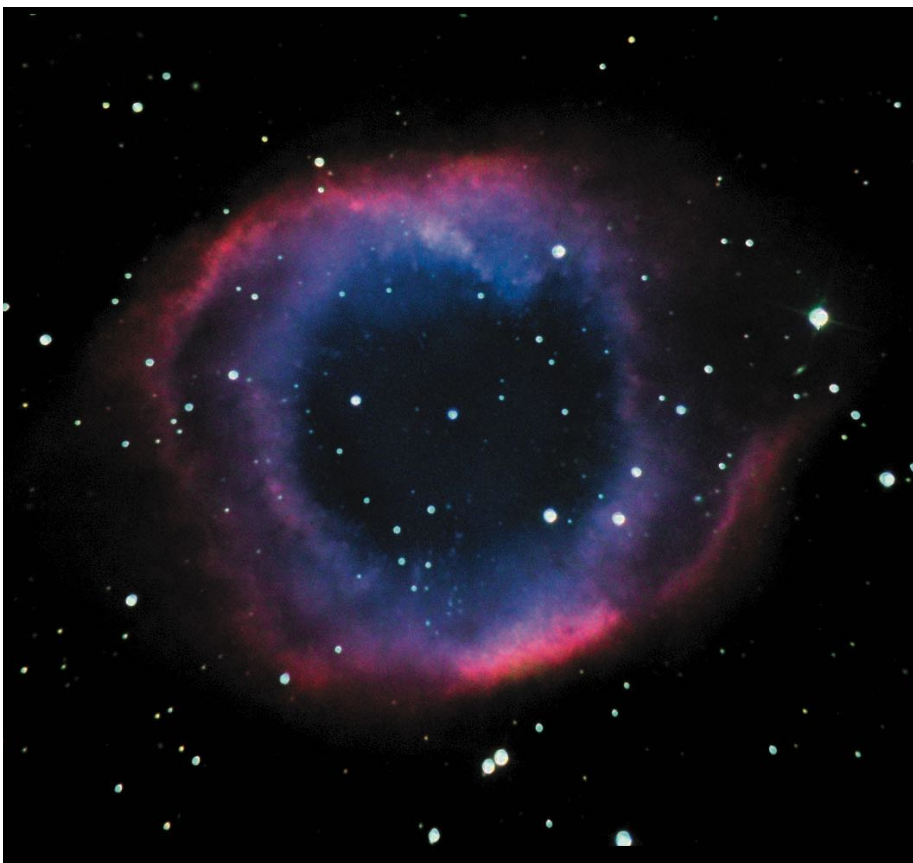
La raie de recombinaison la plus connue et la plus brillante est la raie Ha, produite par l'hydrogène à 656 nm, dans le rouge. C'est elle qui donne leur couleur rouge à la plupart des régions HII. Certains feront remarquer qu'à travers un bon télescope amateur, certaines régions HII des plus brillantes, comme la nébuleuse d'Orion, paraissent turquoises : l'œil n'est guère sensible à la couleur très intense raie collisionnelle [OIII] 501 nm, produite par l'oxygène ionisé deux fois, et qui domine en général le spectre des nébuleuses planétaires. Les raies d'émission des nébuleuses sont intéressantes dans la mesure où elles concentrent une grande quantité de lumière dans de petits domaines spectraux, contrairement au fond de ciel. Ainsi, en les sélectionnant avec des filtres à faible largeur spectrale, on peut rehausser leur contraste, et parfois limiter les effets de la pollution lumineuse. Elles intéressent aussi les scientifi-

ques, car on peut les détecter dans des nébuleuses lointaines que l'on peut alors étudier.

Les nébuleuses à émission revêtent aussi d'importants intérêts physiques. Les régions HII ayant une vie courte, elles témoignent des propriétés instantanées de leurs galaxies hôtes au moment où elles émettent la lumière que l'on en observe maintenant. Par exemple, on peut étudier la manière dont la composition chimique d'une galaxie varie en fonction de la distance à son centre en observant plusieurs de ses régions HII, ou estimer le régime de formation d'étoiles massives à différents moments de l'histoire de l'Univers en observant la signature de nébuleuses géantes dans les galaxies lointaines. Ces données sont importantes pour comprendre l'évolution des galaxies. Les nébuleuses planétaires, elles, permettent de mieux comprendre l'évolution lente d'étoiles peu massives et assez banales. En les étudiant, on peut espérer comprendre comment ces étoiles ont éjecté leur enveloppe, et quel en était le contenu. En quelque sorte, c'est une des rares manières d'étudier l'intérieur d'une étoile.

Enfin, la spectroscopie des nébuleuses à émission est assez peu contraignante : pas besoin de grande résolution pour observer les raies les plus importantes ! Cela fait des plus brillants de ces objets des cibles intéressantes pour les astronomes amateurs... À quand le premier spectre de la nébuleuse d'Orion made in CALA?

Lors de la mission 2002 du CALA à Saint-Véran, cette magnifique image LBVR de la nébuleuse Helix a été réalisée avec le T620 et la caméra ST8E. 38min en L, 38min en B, 24min en V, 12min en R et plusieurs heures de traitement ont été nécessaires pour obtenir un tel résultat...





Histoire de mythes, de sciences, et de philosophie

Jérémie Filet (cala@cala.asso.fr)

Il n'est pas rare de trouver des similitudes entre des légendes de plusieurs peuples et cultures différentes, de retrouver à peu près les mêmes anecdotes dans des civilisations à croyances monothéistes et polythéistes. Ainsi parallèlement à l'histoire d'Orphée et d'Eurydice, on retrouve dans le livre biblique de la Genèse la dramatique histoire de la femme de Lot, qui fut changée en statut de sel car elle n'avait pas écouté les recommandations formelles de Dieu qui étaient de ne pas se retourner pour regarder les 2 grandes villes Sodome et Gomorrhe disparaître dans des déluges de feu et de souffre ...

Comme vous le savez, les grecques nommèrent les constellations du ciel boréal en y plaçant leurs dieux, cette culture polythéiste par excellence retrouve des équivalences de mythes dans la tradition judéo-chrétienne...

L'étoile Algol est une binaire à éclipse qui représente la tête de la gorgone chez les gréco-romains, mais elle est aussi appelée l'étoile du démon chez les juifs et les arabes, car ces derniers pensèrent que ces brusques changements de luminosité étaient l'œuvre du diable...

Ainsi on retrouve des mythes très proches l'un de l'autre : grecques et romains, juifs et arabes, d'ailleurs d'après la bible juifs et arabes auraient un ancêtre commun: le

grand patriarche Abraham. Ce dernier avait un fils légitime nommé Isaac qu'on attribue comme étant le père des juifs, mais Abraham eut une liaison avec sa servante Agar qui fut méprisée et chassée par sa femme. C'est ainsi qu'Agar enceinte, s'enfuit dans le désert et donna naissance à Ismael père de tous les arabes d'où l'éternel conflit entre juifs et arabes...

Des phénomènes astronomiques défiant la réalité scientifique peuvent aussi apparaître dans toutes les cultures, c'est ainsi par exemple que l'on voit dans la bible Josué ordonnant au soleil d'arrêter sa course «apparente» autour de la terre et Zeus décider de la structure du monde. Il apparaît que les mythes et les croyances n'appartiennent pas aux outils détenus par les esprits scientifiques. La foi religieuse se situant sur un plan très différent de l'approche expérimentale des empiristes, les sujets de réflexion d'ordre métaphysique donnent souvent suite à des débats jugés insensés et sans intérêt profond. Au sein du christianisme l'explication sur les mécanismes de formation et les origines du monde sera différente pour le catholique, ou le protestant, même si elle fait généralement appel à un dieu créateur. On observe ainsi une large diversité des convictions religieuses, l'esprit scientifique essaie au contraire de ramener la diversité à l'unité, ce qui paraît humainement plus séduisant.

Du Big bang des cosmologistes est né l'espace et le temps, la matière et l'énergie et aussi la séparation progressive des interactions fon-

damentales.

Il apparaît que celui ou celle qui réussit à les réunir à nouveau décrochera le jackpot des jackpots!!!

Trouver l'énigme de cet unité qui existait pendant le Temps de Planck est devenu depuis quelques décennies le rêve des plus optimistes, rêve qui fait indubitablement partie du progrès scientifique puisqu'il est à l'origine de nombreuses découvertes en physique et en astronomie.

Vous savez que le dogmatisme du moyen âge interdisait quiconque de rêver et de penser différemment car les propos étaient de suite jugés blasphématoires et donc passibles de la peine capitale.

Force est de constater que certains problèmes métaphysiques amenés par la foi religieuse de notre époque se rencontrent chez le cosmologiste mais de manière différente, voire complémentaire.

Là c'est un sujet intéressant, mais que je ne pourrai pas développer ici, il me faudrait sinon quelques pages supplémentaires. Ainsi au pourquoi des philosophes correspond le comment des scientifiques. Le physicien s'intéresse à la structure de la matière mais ne cherchera pas trop à se demander pourquoi il y a quelque chose plutôt que rien. Cependant la recherche des causes

premières ou des instants premiers déclenchent de grandes questions des 2 cotés. Par exemple sur l'origine de la vie et le sens de l'existence, bien entendu

l'homme de la rue a mieux à faire qu'à se demander par exemple, ce qu'il y avait avant le Big-bang. La réponse à cette question a une certaine époque aurait été que dieu préparait l'enfer pour ceux qui se posent de telles questions ; l'homme sapiens-sapiens n'aurait-il pas le droit de s'interroger sur le pourquoi de son existence ?

En prenant un certain recul, on note qu'il existe une raison commune à tous les peuples de la Terre au but de l'existence. Interrogez au hasard quelqu'un qui passe dans la rue pour se rendre à son travail et demander lui le but de sa vie. Il y a de fortes chance pour qu'il vous réponde que ce qui compte pour lui c'est de bien gagner sa vie pour pouvoir élever ses enfants. En effet un homme qui fonde une famille, passera une bonne partie de son temps à tout faire pour réussir l'équilibre familial et une fois parvenu a la retraite et l'éducation de ses enfants réussie, il cherchera à se distraire en tentant de découvrir de nouveaux horizons et loisirs.

Chez le primate à qui on poserait la question du sens de la vie, ce but se limiterait probablement à devenir le maître du clan pour pouvoir dominer et assurer sexuellement la sauvegarde de son espèce. Cela ne doit pas choquer si on sait que le taux de mortalité était particulièrement élevé à cet âge de pierre.

Les illustres penseurs des siècles derniers seraient plutôt desarçonnés par cette question, et pourtant nombres d'entre eux jugeraient les deux premières réponses trop simplistes puisque le monde ne l'est pas.

Depuis 27 siècles d'existence, la philosophie n'a apporté aucune réponse aux questions existentielles, et on peut se demander s'il est permis ou pas d'ôter à l'homme de la rue ses désillusions puisqu'il semble très bien vivre avec...

Soleil		Idée de Dieu
Choses Naturelles		Idées
Ombres des Choses Naturelles		Objets mathématiques $a^2 + b^2 = c^2$
Feu		Soleil
Choses Artificielles		Objets Vivants ou Morts
Ombres des Choses Artificielles		Symboles
Analogie		

Autrement dit, faudrait t'il tenir compte ou pas de la morale de la célèbre allégorie de la caverne de Platon ?

Résumons la brièvement : des prisonniers nés et enchainés dans une caverne voyaient des projections d'images et de figurines diverses défilées sur le mur, ils n'avaient jamais vu la lumière du jour et ces dessins étaient devenus pour eux une véritable distraction et correspondaient à la vérité car ils ne voyaient pas les figurines en elle-même mais seulement leurs reflets sur le mur !

Celui qui décide de libérer ces prisonniers en leur ôtant les chaînes pour leur montrer la réalité sensible, celle de notre monde, se ferait d'après Platon, tué par ces mêmes prisonniers qui l'accuseraient de vouloir leur faire du mal. Puisque la lumière du soleil leur donnant mal aux yeux, ils préféreraient rester dans l'obscurité de la caverne et se contenter de voir l'image de la réalité. Platon pensait que ceux qui se complaisaient

dans les ténèbres de l'ignorance, donc celui du monde de la caverne devaient souffrir pour accéder à celui de notre réalité sensible et davantage encore pour accéder au monde des idées appelé monde intelligible... Platon était quand même un sacré idéaliste !

Il est considéré comme le père du catholicisme, puisque c'est lui qui le premier parle de l'âme qui doit s'échapper de notre corps matériel et périssable, pour être ensuite immortaliser et retourner dans les hautes sphères du monde des idées et de la perfection !...

Je ne sais pas si les Platoniciens d'aujourd'hui sont heureux de constater que dans sa quête de la vérité l'Homme participe à l'évolution technologique de son monde en tout cas cela implique qu'il doit s'adapter à son environnement qui devient de plus en plus technique - non pas forcément pour survivre du point de vue darwiniste du terme- mais pour vivre au même rythme que son époque et ce quelque soit sa culture et sa religion.



Yvan Soubeyrat (y.soubeyrat@wanadoo.fr)

3) Dans le tabouret (à l'extérieur du bâtiment d'hébergement) :

a/ Vérifier que les 3 robinets de purge des vannes soient bien fermés,

b/ Ouvrir la vanne générale



c/ Ouvrir la vanne du bâtiment d'hébergement,



Vous le savez tous (ou presque), depuis ce printemps, la plomberie de l'observatoire a totalement été remise en état.

Afin de la conserver en bon état de fonctionnement et pour éviter tout incident malencontreux (rupture de canalisation, fuite, WC éclaté, j'en passe et des meilleures...), une petite procédure s'impose :

OUVERTURE DU RESEAU D'EAU:

1) Fermer tous les robinets (eau froide + eau chaude) des 2 bâtiments,

2) Fermer les deux vannes de purge (à l'intérieur du bâtiment d'hébergement),



Note: panorama de l'intérieur de l'observatoire (photo Olivier Thizy)

d/ Ouvrir la vanne du bâtiment scientifique si besoin,

3) Ouvrir les 2 vannes de purge:



FERMETURE & PURGE DU RESEAU D'EAU:

1) Fermer les 3 vannes du tabouret extérieur:



2) Ouvrir tous les robinets (froid + chaud) des 2 bâtiments,

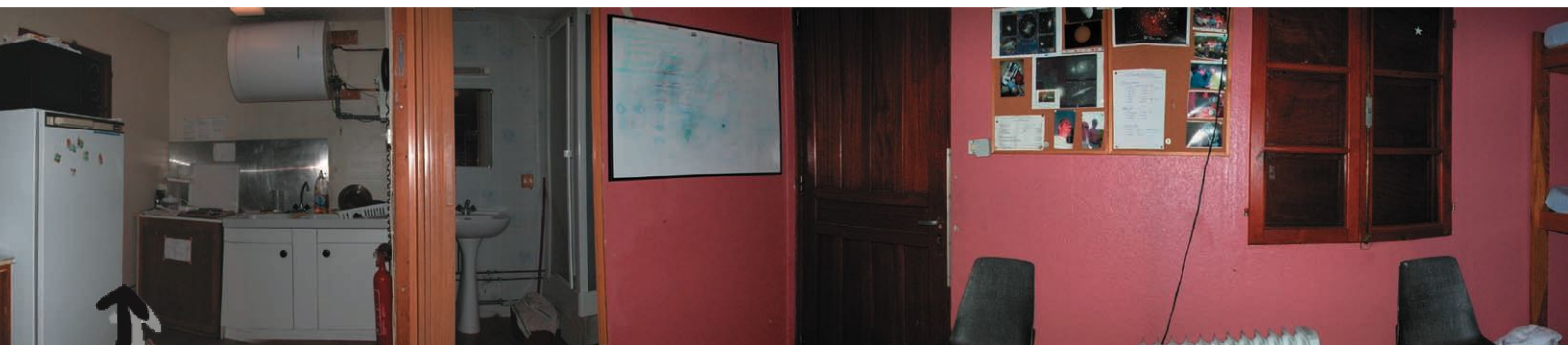
4) Ouvrir les 3 robinets de purge du tabouret extérieur. Une fois que l'eau ne coule plus, refermez-les,

5) Tirez la chasse d'eau du WC (si grand froid, versez du gros sel dans la cuve).

REMARQUE:

Il n'est pas nécessaire de purger le chauffe-eau, il est suffisamment isolé, il ne craint donc pas le gel.

Je sais, cela peut vous paraître un peu contraignant mais en suivant cette procédure à la lettre, ceci nous évitera bien des déboires.



Vannes de purges

Ephémérides

Frédéric Hembert (fhembert@eneria.com)



L'amas local à observer

Notre galaxie fait partie de ce que l'on appelle l'amas local avec deux spirales (Andromède et le Triangle), une hypothétique grande elliptique Maffei 1 plus une quantité de petites galaxies elliptiques et irrégulières. Ce même amas local appartient à un plus grand amas, l'amas de la Vierge dont bon nombre de membres sont observables dans le ciel du printemps.

En attendant l'hiver, nos deux galaxies spirales voisines seront bien visibles ces prochains mois.

M31 était la «Grande Nébuleuse d'Andromède» avant que les astronomes découvrent la véritable nature des prétendues «galaxies spirales»; à l'aide des céphéides pulsantes sa distance a été évaluée à 2,2 millions d'années lumière de nous. M31 ainsi que beaucoup d'autres objets n'appartiennent pas à la Voie Lactée, la Galaxie qui représentait l'essentiel de l'univers avant 1924 ! M31 est l'objet le plus lointain visible à l'œil nu et seul le bulbe de la galaxie est visible dans l'oculaire d'un télescope. Sur des photographies, ses dimensions sont de 160'x40' pour 110000 al, les étoiles géantes très lumineuses sont discernables, une étoile aussi brillante que notre Soleil aurait une magnitude de 29,1.

M31 est un objet facile à trouver, par contre en visuel 2 galaxies satellites méritent d'être observées :

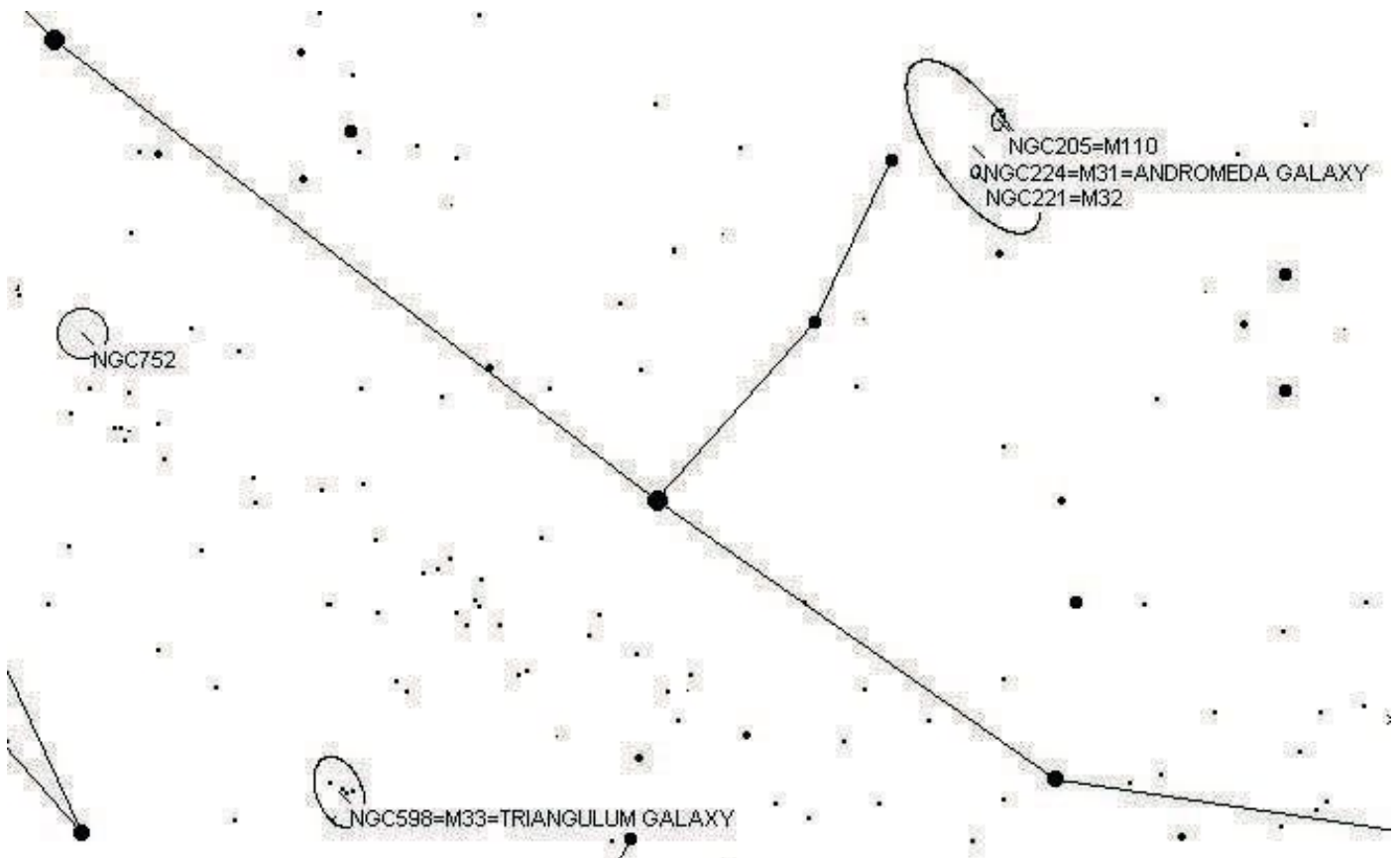
M32 ou NGC221 : 9,5m est à 24' au sud du noyau de M31

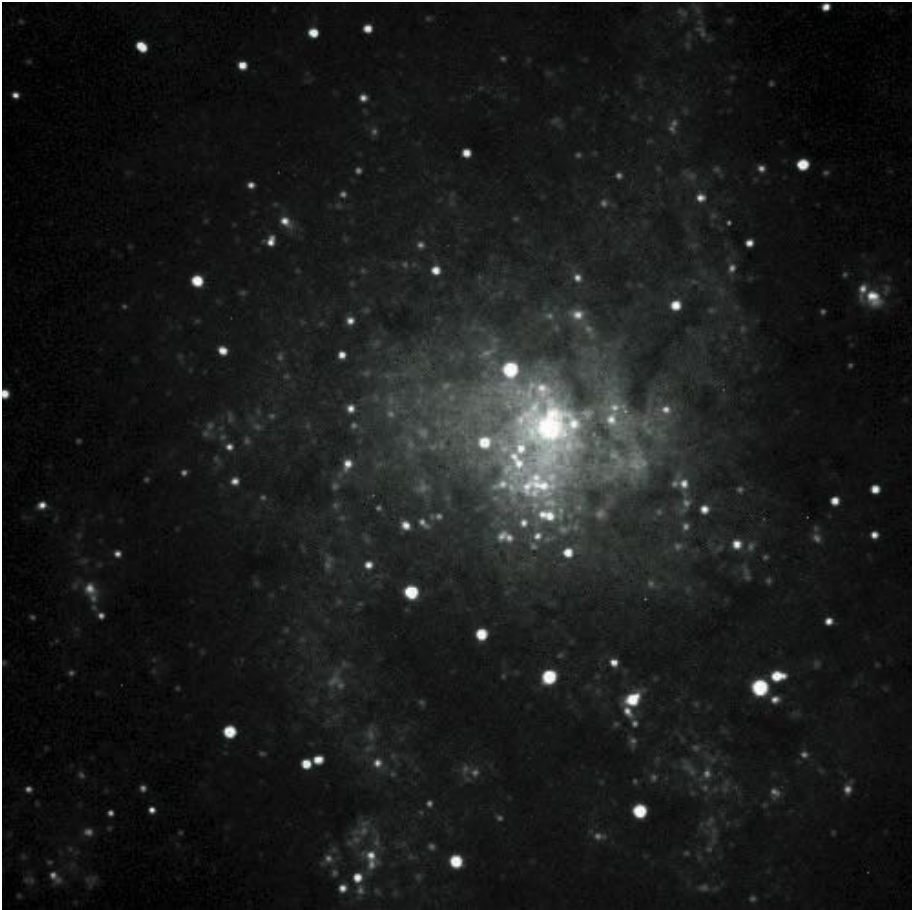
M110 ou NGC205 : 10,8m est à 35' au nord-ouest

2 autres galaxies satellites sont à 7° nord dans Cassiopée, **NGC185** et **NGC147** de magnitude 11,8 et 12,1.

M33 dans le triangle est une galaxie de type Sc : située à 2,4 millions d'années lumière, large de 60000 al et contenant 5 milliards d'étoiles. Cet objet, de faible éclat est difficilement observable, vous êtes prévenus mais pendant une nouvelle lune avec un télescope de 300 ou 400mm avec un faible grossissement, vous pouvez voir le bulbe sous la forme d'une tâche pâle et brumeuse.

Carte de champ de M31 & M33...





Ephémérides

Cet automne sera marqué par des rapprochements et des conjonctions de planètes dans le ciel du matin, c'est très agréable à voir en partant travailler !

De plus la grande et belle planète Saturne est de retour avec des anneaux en ouverture maximum, c'est une période idéale pour observer les divisions.

Concernant la géante Jupiter, des phénomènes mutuels entre les satellites Galiléens se produiront sur l'année 2002-2003, les «Phémus».

Le 27 octobre, c'est le passage à l'heure d'hiver, glagla... A 3h il sera 2h

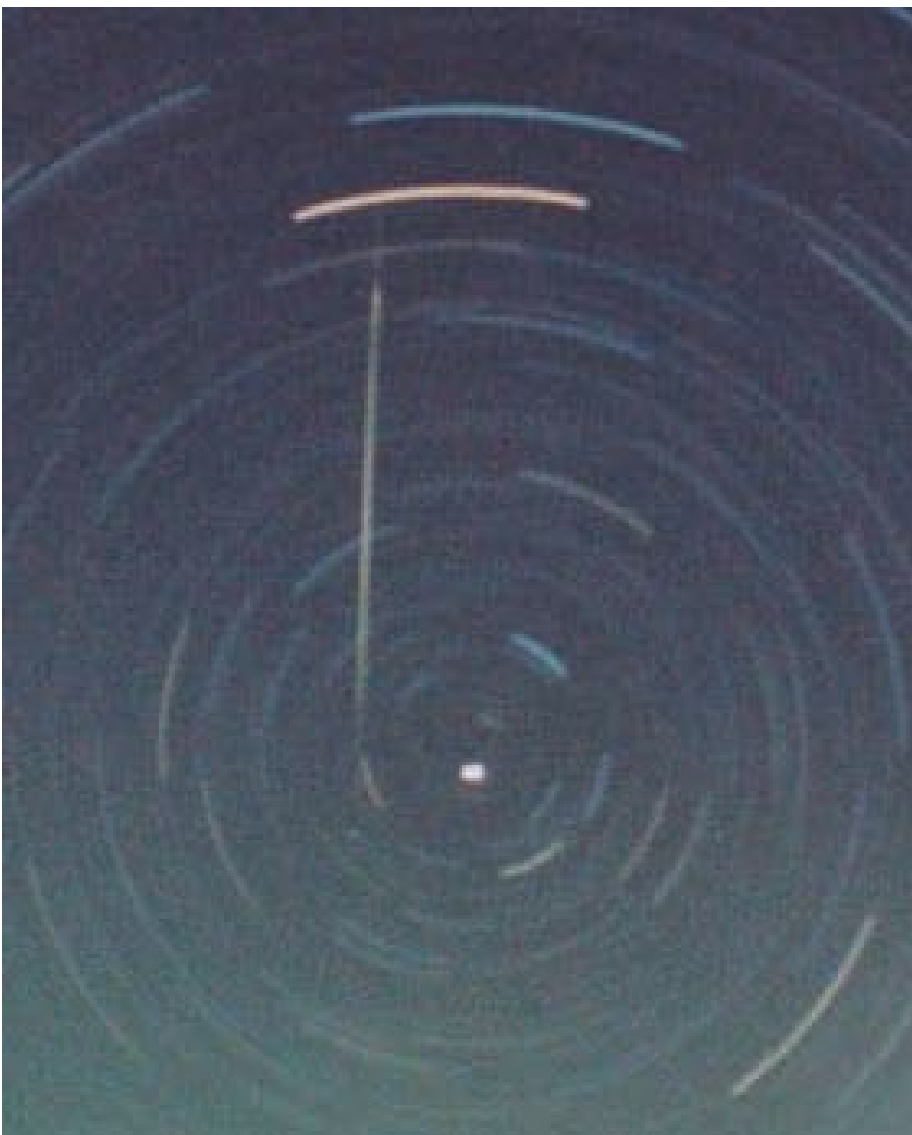
Le ciel du matin du mardi 19 novembre, à 5h verra une tempête de 4000 étoiles filantes à l'heure : «les léonides», la terre entrera dans un nuage de poussières laissées par la comète 55P Temple-Tuttle. Le radiant, point d'où semble provenir les météores est situé dans le «cou» de la constellation du Lion vers l'est. La proche pleine lune, toujours gênante pour ce genre d'événement sera à l'ouest donc à l'opposé des léonides.

Le 20 Novembre, c'est pleine Lune, il y a éclipse de Lune par la pénombre, le show est décevant visuellement mais notez sur votre agenda la future éclipse totale de Lune qui se tiendra le 16 mai 2003 en fin de nuit.

Le 4 Décembre, c'est nouvelle Lune, il y a éclipse totale de Soleil en Afrique Australe.

Le 17 Décembre, Saturne est en opposition au Soleil.

Le 22 Décembre, le Solstice d'hiver a lieu à 2h14.



Nouvelles Brèves

La mode Automne-Hiver influence aussi les astronomes amateurs... Jacques & Olivier ont, lors d'une permanence, recouvert le **CDM300** d'un plastique noir afin d'éviter les lumières parasites lors des séances CCD (photo ci-contre).



L'association AstroQeyras était bien présente sur le stand de l'observatoire de Paris-Meudon (ci-contre) lors des dernières Rencontres du Ciel & de l'Espace à la Vilette. Il semble que le film du CALA sur la spectroscopie ait bien été apprécié.

Le stand du CALA lors de Science en Fête (Vaulx en Velin) : plein à craquer ! De nombreuses expériences sur la lumière étaient proposées (ci-dessous).



Le prochain Numéro sort en Décembre : pensez à envoyer vos articles immédiatement!!!

