

La Comète de la Summe



Astre nébuleux et sublime paraissant régulièrement s'il ne subit pas trop de perturbations

Observez les nuages

**Constellation :
Orion**

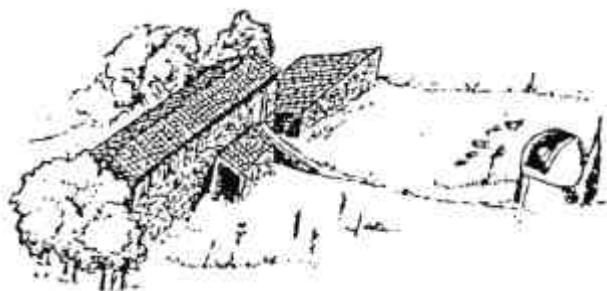


*Saga pedo
Saga pedo*

Premières images

CCD

**Léonides,
cru 2002**



Astronomes Amateurs Aixois Observatoire de Vauvenargues

☞ La Sinne, 1185 chemin du Puits d'Auzon
13126 Vauvenargues

☞ : 04.42.66.00.96. (répondeur-enregistreur)

☞ www.astrosurf.com/aaaov/

☞ aaaov@astrosurf.com



SOMMAIRE

EDITO	2
LES NOUVELLES DE L'ASSOCIATION	3
AG 2003.....	3
Projet AAAOV	3
Nos conférences à l'ENSAM	4
Premières images CCD caméra Apogée.....	5
Groupe Lou Ben Estre	6
Nos soirées publiques.....	6
Les prochaines conférences.....	6
Réaménagement du bureau	6
LA VIE DES OBSERVATEURS	7
Léonides 2002.....	7
Premières images CCD ST10 de Stéphane	8
Observations	9
Retour sur la lunette d'André.....	11
Nouveau T600 de Gilles.....	11
CONSTELLATION : ORION	14
ASTRO-PRATIQUE	15
Nouveau magazine : Astrosurf	15
Polir un miroir.....	15
Observer des deux yeux : le rêve !.....	17
Capture de la Lune	18
Observez les nuages.....	19
REFLEXION : A propos de réincarnation	21
RENCONTRES SINNESQUES	23

EDITO par Nathalie Boutin

Imaginez que dans une existence tout entière il n'est rien de vivant dont vous puissiez faire un recensement complet ou exhaustif. C'est dire à quel point la Nature est complexe dans ce qu'elle a animé. Savoir où commence la Vie et où elle se termine est en soit une énigme sur laquelle les chercheurs n'ont pas fini de se quereller. Et puisque ces chercheurs sont issus de cette même Nature et autant de cultures comme d'histoires différentes, comment s'étonner qu'il soit là aussi une grande variété de pensées d'où émergent les certitudes. Il faut bien nous rendre à l'évidence : l'esprit humain réfute l'inconnu au point d'exclure tout ce qu'il ne peut identifier ou décrire.

L'ingénu et le scientifique

- ? Où va la vie ?
- ? Nulle part, la vie fonctionne et demande simplement qu'on la nourrisse pour qu'elle produise de l'énergie.
- ? Et quand la vie aura son énergie qu'est ce qu'elle va faire ?
- ? De nouvelles expériences, elle va improviser, développer de nouvelles stratégies de survie que nous analyserons.
- ? Mais quand la vie fera son expérience d'aventures, qu'elle aura fait des choix, et que vous les aurez analysés, comment savoir si ce sont de bons choix ?
- ? On ne peut pas savoir...
- ? Mais tout cela, ça sert à quoi ?
- ? Tu m'agaces avec tes questions. Ce ne sont pas de bonnes questions !
- ? C'est quoi une bonne question ?
- ? C'est une question que le raisonnement peut élucider, une interrogation dont l'esprit vient à bout.
- ? Et qu'est ce qu'on on fait des questions dont l'esprit ne peut pas venir à bout ?
- ? On les oublie ou si tu préfères, on fait œuvre de modestie.

"La réalité est ordonnée dans l'exacte mesure où elle satisfait"

DIRECTEUR DE PUBLICATION : Nathalie BOUTIN
RÉDACTEUR EN CHEF : Grégoire DELAUZUN
COORDINATEURS : G. DELAUZUN - N. BOUTIN
MISE EN PAGE : Grégoire DELAUZUN
RÉDACTEURS : Les adhérents de l'A.A.A.O.V.

LA COMETE DE LA SINNE
N° 11 - Janvier 2003

En couverture :
 NGC281 (Pacman nebula) dans Cassiopée, photographiée par Stéphane Dumont le 19 octobre 2002. Lunette apo AP130 à f/6 sur EM200, CCD ST10-XME et AO-7, roue à filtre CFW-8. Refroidissement à -24°C. Temps de pose : 18mn en luminance (9x2mn) et 30mn en chrominance (5x2mn pour chacune des trois composantes RVB)

LES NOUVELLES DE L'ASSOCIATION

Assemblée générale de janvier

L'assemblée générale ordinaire de l'association s'est déroulée le 8 janvier à la salle de l'Ours de la mairie du Tholonet comme chaque année. La séance a débuté avec le mot de notre Président, Bob Heikes, qui s'est exprimé sur la récente intégration du projet scientifique au sein de l'AAAOV et la nomination de Christian Lionet pour coordonner et assurer la mise en service de cette activité à caractère pédagogique.

Le rapport moral et le compte rendu des activités 2002 ont permis de faire un retour sur images de tous les événements qui ont rythmé la vie l'AAAOV. C'est ainsi l'occasion de voir combien l'année 2002 fut bien remplie avec les animations, les conférences, la diffusion de La Comète, la restauration de la coupole mais aussi les autres travaux réalisés et matériels acquis pour l'amélioration et l'évolution de nos activités telles que l'installation de la nouvelle monture C14 ou l'aménagement du dortoir.

Le rapport financier 2002 a présenté l'ensemble des dépenses et recettes réalisées sur l'exercice. On notera que globalement notre activité est stable par rapport aux années précédentes. Si les dépenses réalisées ont été moins importantes que prévu (travaux coupole), les recettes ont été inférieures aux prévisions (diminution des subventions). La balance 2002 est en conséquence négative de 5125 €.

La budgétisation de l'année 2003 tient compte de cet écart et vise à rééquilibrer notre situation nous obligeant à une certaine rigueur. Ainsi, le seul investissement important concerne la motorisation de la coupole. Le Conseil d'administration s'enrichit en 2003 de deux nouveaux membres : Jean-David Gallet et Damien Aza Vallina, animateurs à l'AAAOV.

Les adhérents, malheureusement, sont toujours aussi peu nombreux à répondre à ce rendez-vous annuel, ou, à défaut de pouvoir venir, participer aux décisions en nous envoyant leur procuration. Leur soutien est pourtant essentiel à la poursuite de nos activités. Gageons que l'an prochain, ceux-ci seront nombreux à nous honorer de leur présence.

N.B.

Projet AAAOV

Sous l'impulsion de notre président Bob Heikes, le projet scientifique a été intégré l'AAAOV. Le but ultime est de promouvoir la recherche en offrant aux jeunes générations les moyens de bénéficier d'un lieu propice au développement de leur intérêt pour l'activité scientifique. En mars 2002, dans le numéro 8 de la Comète de la Sinne, nous dévoilions les grandes lignes de cette ambitieuse et bienveillante entreprise. Depuis presque un an, beaucoup de choses ont été concrétisées : le projet est bien lancé !

Il était impératif, dans un premier temps, de se doter de moyens nécessaires pour atteindre l'objectif : caméra CCD - ordinateurs - télescope. On rappelle qu'il est prévu la construction d'une nouvelle coupole qui accueillera ces installations.

LE PRESENT

Où en sommes-nous ?

- ☞ Actuellement nous avons mis en service une caméra CCD sur le télescope C14 installé dans la coupole. Cette caméra est opérationnelle.
- ☞ Le réseau informatique fonctionne. Sa structure est composée de trois PC nommés :
 - POLYPHENE : dédié principalement à l'acquisition des images. Il sera dans le futur installé sous la seconde coupole
 - GAUSS, qui nous permet de traiter les images
 - ATLAS : utilisé comme serveur
- ☞ La rédaction du manuel opératoire (méthodologie pour utilisation de la caméra) est en cours d'élaboration.
- ☞ L'acquisition prochaine d'un télescope de 16".

LE FUTUR

Quelques dates clés :

- ☞ Autorisation du permis de construire : mai 2003
- ☞ Fin de la rédaction du manuel : juillet 2003
- ☞ Construction de la coupole : septembre 2003
- ☞ Mise en service des appareils : novembre 2003

C.L.

Nos conférences à l'ENSAM

Depuis la rentrée, grâce au soutien de l'École Nationale Supérieure des Arts & Métiers qui nous accueille tous les 3èmes mercredis du mois dans ses locaux, quatre conférences ont pu se dérouler avec succès. En effet, le public est de plus en plus nombreux et varié et nous espérons que l'amphithéâtre d'une centaine de places, se verra comblé en 2003. Notons que la salle mise à notre disposition se prête particulièrement à nos besoins puisque refaite à neuf et toute équipée de moyens audiovisuels avec un immense écran permettant la mise en valeur des photographies et documents de nos conférenciers. Un rendez-vous incontournable !

Nous profitons de l'occasion pour remercier toute l'équipe de l'ENSAM pour avoir accepté ce partenariat et l'accueil qui nous est réservé. Un grand merci à tous !

Le 16 octobre, **Gilles Meuriot** nous a conté "La vie des étoiles". Le terme de "conte" est volontairement choisi. En marge des langages souvent trop sibyllins auxquels se livrent avec délectation les diffuseurs de savoir, Gilles nous a emporté pour un voyage au cœur des nuages d'hydrogène. Résumer en quelques mots la teneur de cette conférence serait vain... Il aurait fallu être là pour comprendre ce qu'une narration talentueuse est en mesure de communiquer en matière de connaissance. Dans l'imagination du public ébahi nul doute que le destin conté des étoiles restera gravé comme un enchantement.



Damien peaufine la mise en place du matériel tandis que le conférencier Gilles se prépare à intervenir

Très technique fut la conférence de **Stéphane Dumont** le 20 novembre. Pour présenter les équipements et moyens employés par les astronomes amateurs pour réussir les meilleures images des objets célestes,



Passionnante conférence du 20 novembre

Stéphane a fait le tour de tous les moyens exploités, des plus simples aux plus sophistiqués dans ce domaine. De l'appareil argentique à la CCD ou la Webcam, sans oublier les traitements d'images, l'autoguidage et l'optique adaptative, rien ne fût oublié pour susciter notre curiosité et développer notre intérêt. Une présentation des plus captivantes si l'on considère les extraordinaires images qu'il a lui même réalisées des tourbillons des lointaines galaxies spirales, du cœur coloré des nébuleuses planétaires ou encore des majestueux piliers sombres ou des globules des nébuleuses gazeuses où naissent les étoiles.

De l'infiniment grand à l'infiniment petit il n'y a qu'un pas. C'est celui qu'a franchi **Bruno Riera** le 18 décembre en nous parlant de "L'apparition de la vie sur Terre". D'où vient la vie ? A quoi ressemblait la première cellule ? Comment un agencement de composants à priori "simples", peut-il être à l'origine du miracle de la vie ? De la planète en fusion à celle qui devint favorable à cet avènement, que de tourments et d'accidents qui sont autant de causes et d'effets à l'origine de cette évolution. Ce brillant exposé oscillant entre simplicité et complexité, n'a pas fini de cheminer dans les esprits de ceux qui y auront assisté... Peut-être le plus troublant est-il d'appréhender que les conditions de la vie sont apparues avec l'Univers. Mais Bruno continue de bousculer nos pensées et nos croyances... De l'évolution de la vie à celle de la pensée, là aussi il n'y a qu'un pas... Pas vrai Bruno ? A découvrir, page 21...

Dans le prochain numéro :

Un article sur la conférence de notre Président, Bob Heikes ayant pour thème "Le tout début du Big-bang et même avant" du 18 décembre 2002.

Pour assister aux conférences :

Les conférences se déroulent à l'ENSAM, 2 Cours des Arts & Métiers à Aix à 19h30 (*entrée libre*). Vous trouverez le programme en page 6 de ce numéro.

N.B.

Premières images caméra Apogée

CAMERA CCD : DEFINITION

Dans les photos traditionnelles dites argentiques, le support utilisé est constitué par une pellicule photosensible. Un long temps d'exposition permet d'intégrer la lumière sur le film et de révéler les objets faiblement lumineux. Avec l'amélioration des films jusque dans les années 80, on est descendu à des tailles de grain de quelques micromètres de diamètre. Les inconvénients de cette technique sont la non-linéarité de la sensibilité des films et donc de la longueur des poses à effectuer, le développement, un manque certain de souplesse dans l'utilisation etc.

Dans les années 80 le capteur CCD a fait son apparition. Il a très rapidement séduit le milieu astronomique. Tous les grands télescopes du monde en sont aujourd'hui équipés, et de plus en plus les amateurs délaissent les anciennes émulsions pour le numérique. En effet, le capteur CCD est une sorte d'œil électronique, un peu comme celui d'un caméscope, mais beaucoup, beaucoup plus sensible. Il est composé d'une matrice de pixels qui, avec les progrès de la micro-électronique, ont rapidement atteint des tailles aussi petites que les grains chimiques des émulsions argentiques. Chacun de ces pixels a la particularité de pouvoir accumuler un nombre de charges électriques proportionnel à la quantité de lumière qu'il reçoit (ce qui n'est pas le cas avec l'argentique, la sensibilité des pellicules se dégradant rapidement dans les premiers instants de la pose). Il suffit alors de venir lire la valeur des charges emmagasinées par chaque pixel pour reconstituer l'image. Ainsi on a un dispositif à transfert de charge, en anglais Charge Coupled Device (CCD). Les avantages sont nombreux : une très grande sensibilité et une proportionnalité dans le temps, une grande souplesse d'utilisation car pas de développement et le résultat est immédiat.

Il a ainsi pu être possible de satelliser des télescopes équipés de ces capteurs, comme Hubble, afin de photographier et d'étudier le ciel. A distance, le satellite transmet les informations numériques qu'il a enregistrées. Tout cela serait extrêmement plus compliqué avec des pellicules photographiques !

LES DEBUTS DE L'AP6

C'est le 22 novembre 2002 qu'ont été réalisées les premières images avec notre caméra CCD Apogée (1024x1024 pixels) de la société Cryogen, sur le



C14 par Benjamin Mauclaire. Il a choisi de photographier la très belle galaxie spirale NGC6946, de magnitude 10, qui se trouve dans la constellation du Cygne. Elle se situe à la limite de Céphée et du Dragon. Pourquoi cette galaxie ? Une supernova y a été détectée.



NGC6946 et la supernova SN2002hh
photographiés avec l'AP6

Ce n'est pas la première fois que l'on décèle dans cette galaxie l'apparition de supernovae. En effet, il a été observé ce type de phénomène en 1917, 1939, 1948, 1968, 1980. NGC6946 est la championne des supernovae.

Benjamin a également photographié la même nuit le célèbre quintette de Stéphan (NGC7320) dans Pégase ainsi que la nébuleuse planétaire PK198-6.1 alias Abell 12 qui est "collée" sur l'étoile μ Orion.

Pour pointer ces trois objets, signalons tout de même que Benjamin a utilisé le boîtier NGC-MAX relié aux encodeurs du C14. Oui vous lisez bien ! Lui, l'utilisateur des dobsons, l'anti équatoriale, le pro-manuel, celui qui n'observe pas les objets plus brillants que la magnitude 10 ni ne veut en entendre parler, l'ennemi du catalogue Messier, a utilisé sous mes yeux l'assistance électronique ! Il m'a même associé et rendu complice en me demandant de lui expliquer le fonctionnement du boîtier. Cela méritait d'être signalé dans la Comète, et c'est une nouvelle qui aurait pu faire la première page.



G.D.

Groupe Lou Ben Estre

Nous avons accueilli le samedi 9 novembre, je dirais... quatre personnes exceptionnelles du foyer de vie Lou Ben Estre de Pourrières. Dès 14h nous recevions, par une journée ensoleillée et fraîche, Sandrine, Anne, Milène et Mickael encadrés par leur éducatrice, Isabelle. C'est main dans la main que nous avons tous marché vers



la citadelle. Le vent y soufflait très fort. Au fil du chemin Nathalie faisait découvrir plantes, baies, lichens, petits insectes avec Gérard, un ami entomologiste.

Au retour, chacun a participé à la préparation des crêpes et du chocolat au lait afin de réchauffer tout ce petit monde. Anne nous a décrit ses activités au foyer, les ateliers de jardinage et de confection de gâteaux et de confitures. Sandrine était impatiente d'aller, comme elle dit, dans le "conservatoire" tandis que Milène nous émerveillait par sa participation enthousiaste : quelle énergie et quelle jeunesse !



En fin d'après-midi André nous a rejoint et a montré la Lune en coupole. Celle-ci en premier quartier a fasciné Mickael qui restait en contemplation au C14.

L'observation est accessible à tous et la capacité d'émerveillement est universelle : Sandrine, Anne, Milène et Mickael nous l'ont rappelé.

G.D.

Nos soirées publiques

Nous accueillons le public un vendredi par mois en premier quartier de Lune. Les soirées débutent à 20h30. Une première partie plutôt théorique avec diaporama, et une deuxième partie de pratique avec observation du ciel sous coupole et aux instruments. Voici, pour rappel, les prochaines soirées publiques programmées à l'observatoire : 21 février, 7 mars, 4 avril, 9 mai, 6 juin.

Pensez à vous vêtir chaudement, actuellement les températures sont particulièrement fraîches.

(Participation visiteur 6 €/adulte, 3 €/enfant de moins de 16 ans.)

Les prochaines conférences

MERCREDI	THEMES	CONFERENCIERS
19 février	Les mythes astronomiques depuis l'antiquité	Daniel RANÇON
19 mars	Peiresc, astronome aixois	Nathalie BOUTIN
16 avril	Les supernovae	Antoine PAVLIN
7 mai	La vie extraterrestre	Marc RI EUGNE
21 mai	Le Big-Bang et l'expansion de l'Univers	Dominique TARTANSON
18 juin	L'épistémologie, la Science des sciences	Robert HEIKES

Réaménagement du bureau

En toute fin d'année, le bureau et les étagères, qui étaient jusqu'à présent situées sur la gauche en rentrant, ont été supprimées. Cela libère ainsi de la place dans la pièce principale et nous permet maintenant d'accueillir dans un espace plus vaste les nombreuses personnes de nos soirées

publiques. Le bureau situé à gauche de l'accès au local à matériel était mal utilisé, il a été récupéré.

C'est André qui s'est chargé de ce réaménagement. Il est déjà l'auteur d'étagères à côté du tableau, de la grande bibliothèque, de la superposition des lits dans le dortoir et du fameux prie-dieu pour le T460. Il signe là un nouvel ouvrage dans le même style.



Le nouveau bureau plus fonctionnel qui s'intègre beaucoup mieux dans la salle principale

G.D.

LA VIE DES OBSERVATEURS

Léonides 2002

L'année est ponctuée d'événements célestes cycliques dont la date est rigoureusement programmée. Bien sûr, il y a le cycle lunaire avec les moments de premiers et derniers quartiers ainsi que les nouvelles et pleines Lune. Il y a aussi les équinoxes et les solstices, les moments d'élongations maximales ou d'oppositions des planètes. Mais finalement, rien de tellement spectaculaire... tout au plus de l'émotion.

Il est un événement que tout astronome amateur qui se respecte ne saurait manquer : la fameuse nuit des Léonides. La rareté et le caractère exclusif de certains rendez-vous en font des légendes. Tout comme les éclipses de Soleil où les astronomes sont prêts à traverser des continents pour aller vivre quelques précieuses minutes magiques, les Léonides ont leurs adeptes (souvent les mêmes d'ailleurs !). Ils sont motivés pour veiller une nuit dans le froid de l'automne à scruter la voûte et voir passer des dizaines et des centaines d'étoiles filantes. A croire que plus l'énergie engagée est importante plus le spectacle est grand. C'est sans doute parce qu'il faut aller chercher spécialement ces moments uniques, affronter fatigue, froid, sommeil qu'ils prennent encore plus de valeur. Pour ceux qui ont le courage de s'affranchir de ces simples préoccupations physiques ils sont généralement comblés.

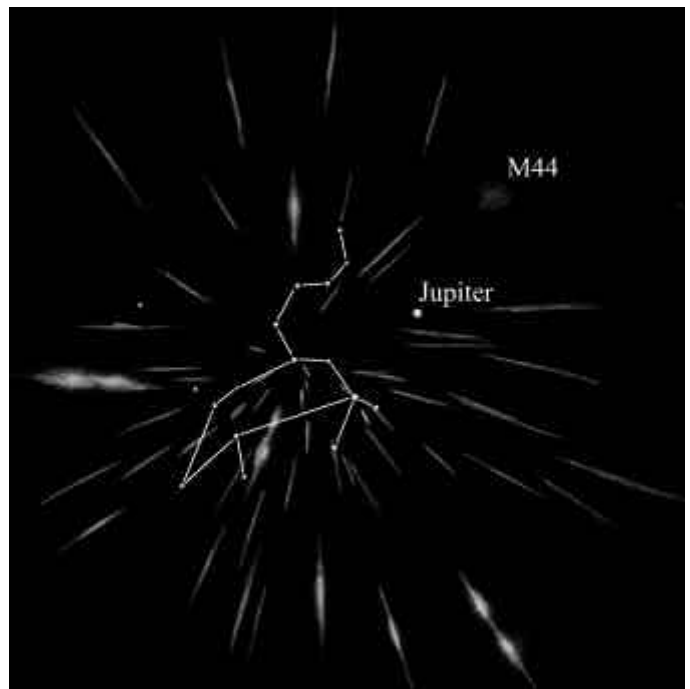
Les Léonides c'est l'instant où la Terre sur son orbite croise celle de la Comète 55P/Temple-Tuttle. Cette comète nous rend visite tous les 33 ans. Elle ensemece donc assez régulièrement des poussières dans son sillage. Lorsque la Terre (et son atmosphère) croise à toute vitesse ce sillage (à plus de 100 000km/h), les poussières subissent une violente décélération, elles s'échauffent considérablement et ionisent ⁽¹⁾ un tunnel d'atmosphère qui devient lumineux, d'environ 30km de longueur à une altitude d'une centaine de km.

On peut comparer cette traversée de poussières à une voiture qui roule à vive allure sous la pluie. Les gouttes d'eau, avant d'heurter le pare-brise, semblent venir d'un point précis. Il en est de même pour les étoiles filantes. Le *radiant* est le point d'où proviennent les traits lumineux. Il se situe dans la constellation du Lion, Leo en latin, d'où les Léonides.

Cette année l'événement avait lieu autour du 18 novem-

bre. Plus exactement, les experts prévoyaient une pluie d'étoiles filantes en France vers 5h du matin le mardi 19. La météo avait été exécrable durant le week-end, quelques inondations dans le Vaucluse et le Var, mais le ciel se dégagait comme par magie dans l'après-midi du 18. Il était ainsi dépourvu de tout nuage pendant la totalité de la nuit. Celle-ci fut humide (aiiii la buée sur les objectifs photo !) et particulièrement froide puisqu'il faisait seulement +1°C, mais heureusement le vent ne soufflait plus.

Les courageux étaient nombreux à la Sinne cette année malgré le fait que l'événement ait lieu en semaine. Ainsi il y avait Christian A., Marcel, le couple Cotard, Damien (qui a du être particulièrement fatigué le matin pour son cours de Physiques), Greg, Stéphane, François et Didier. Le ballet d'étoiles filantes a commencé vers 3h30, puis au fil des heures, le Lion prenant de la hauteur, elles devinrent de plus en plus fréquentes et intenses pour atteindre un pic aux alentours de 5h30. La Lune pratiquement pleine rendait le ciel blanchâtre et ne laissait apparaître uniquement que les bolides les plus lumineux. Cependant, elle se situait dans le sud-ouest assez loin du Lion. En se plaçant à "l'ombre", derrière un massif de cades par exemple, et en observant le nord-est, le ciel était davantage sombre. Le Petit Lion et la



Dessin réalisé en reportant toutes les étoile filantes observées dans le Lion entre 5h30 et 6h30

Grande Ourse faisaient justement partie de ce secteur de ciel plus sombre. On voyait bien les étoiles filantes circuler du Lion vers le nord. J'ai noté une seule étoile filante qui a traversé le ciel à "contre-sens", probablement une non-léonide.

Mais les bolides peuplaient l'ensemble de la voûte, aussi bien l'est, où il "pleuvait" verticalement jusqu'à l'horizon, que le zénith dans le Cocher et les Gémeaux, ou le nord dans Cassiopée, mais encore le sud dans Orion. C'est au sud justement qu'a eu lieu le plus beau spectacle vers 6h, dans le Grand Chien précisément. Un bolide éblouissant, bref et rapide plongeant au dessus de la bastide. Une couleur bleutée dans le début de l'action, puis un surcroît d'intensité, comme un flash, et un rouge vif jusqu'à l'horizon. Il a illuminé tout le ciel et également le sol. Le rémanent est resté visible un peu plus de trois minutes. Cette belle étoile filante a aussi été vue par d'autres membres de l'association observant dans la région aixoise.

Vers 6h15 la Lune se couchait alors que le jour déclenchait sur l'est. Le ciel devenait ainsi plus noir sur le zénith durant 1/4h avant que le jour éclaircisse véritablement tout le ciel. Mais les plus gros bolides restaient encore visibles.

A 7h nous prenions un petit déjeuner en commun, encore tous émus du spectacle : croissants, brioches et chocolat chaud. Puis vers 8h alors qu'un Soleil orangé se levait au sud-est, les astronomes repartaient, chacun à son activité. Certains allaient directement se reposer, d'autres en cours de Physiques, d'autres encore travailler. Didier nous confiait "*je rentre chez moi, je prends une douche, je mets un costard et une cravate et je file travailler*" !

Équipé de son appareil numérique Canon EOS D60, Stéphane a photographié non-stop des portions de ciel pendant la quasi-totalité de la durée de l'événement. Il a ainsi pu saisir ce bolide à 5h33 passant au centre du grand "carré" de la Grande Ourse (entre alpha, bêta, gamma et delta). Il a utilisé un objectif zoom-grand angle 20mm-35mm en position 20mm. La pose a été de 30s à 400 ISO et à f/2,8.



(1) la chaleur dégagée par les frictions du petit débris cométaire (pas plus gros qu'un petit pois) à travers l'atmosphère échauffe les molécules de ce dernier. Les atomes de ces molécules sont initialement dans un état de repos appelé état fondamental : tous les électrons de ces atomes se trouvent sur les orbites les plus proches du noyau. Le passage très rapide du débris va exciter les atomes en amenant les électrons sur des orbites plus hautes ou en les arrachant complètement : c'est l'ionisation (transformation d'un atome en ion). La particularité de la matière veut que lorsque les électrons, à l'issue de l'excitation, redescendent sur leurs orbites de repos, ils émettent un photon dans une longueur d'onde (ou couleur) bien particulière. La couleur varie suivant l'atome concerné et le nombre d'orbites descendues par les électrons.

G.D.

Premières images ST10 Stéphane



NGC281 dans Cassiopée (Pacman nebula) est l'objet qu'a choisi de photographier Stéphane pour inaugurer sa nouvelle CCD ST10-XME. L'image de la nébuleuse a été faite à la Sinne dans la nuit du vendredi 6 au samedi 7 septembre 2002 avec son télescope C11 sur monture EM200, le réducteur de focale Celestron à f/5,4 (focale de 1510mm), et la nouvelle caméra CCD ST10-XME à micro-lentilles ainsi que l'AO-7. L'image résulte du compositage de 9 poses de 5mn chacune. Le champ fait environ 34' x 23'. Stéphane nous confie que la résolution n'est pas tout à fait parfaite car il y avait une turbulence assez forte et que d'autre part la collimation du télescope n'avait pas été faite.

Outre le prétraitement (darks et flats), le traitement d'image a simplement consisté à retirer, en quasi-totalité, le blooming au moyen d'un algorithme "maison" entièrement modifié, qu'il a mis au point dans son logiciel TINA, et à appliquer une légère déconvolution selon l'algorithme de Lucy-Richardson (seulement deux itérations).

Stéphane a récidivé un mois plus tard sur cette même nébuleuse avec une photo en quadrichromie et l'utilisation de sa lunette (page de couverture).

G.D.



Observations

SAMEDI 13 JUILLET 2002

En compagnie de Sébastien et de Yoann nous sommes venus passer un week-end à la Sinne une semaine après l'édition frustrante de Restefond 2002 (voir numéro 10 page 14).

Nous avons prévu de réaliser de nombreuses photographies du ciel car nos appareils étaient encore chargés de Kodak Supra 400 non utilisés quelques jours avant dans les Alpes. Mais la météo n'a une fois de plus pas été avec nous. A défaut, et puisque le lieu de la Sinne est magique, nous avons savouré ces instants de liberté et d'isolement.

Dans l'espoir d'une amélioration nous avons, la première nuit, veillé jusqu'au matin pour savourer un éphémère lever de Soleil sinnesque.



Lever de Soleil sur le Chiran au matin du 13 juillet

Dans l'après-midi, après s'être bien reposé, nous avons réalisé d'autres clichés (diurnes !), papillons sur les chardons et sauterelles.



Quelques autochtones photographiés avec 400mm de focale sur Kodak Supra 400

En milieu de deuxième nuit, le ciel menaçait. Au loin, sur l'est, dans le Var, des orages éclataient et les éclairs se



*Feu d'artifice du 14 juillet 2002 depuis la Sinne (2h00)
Kodak Supra 400, poses 1 minute, objectif 50mm à f/2,8*

succédaient. Le spectacle était impressionnant. Il était alors évident de tenter quelques poses photos afin d'essayer de capturer des éclairs.

VENDREDI 6 SEPTEMBRE 2002

Souvenons-nous du 6 septembre dernier. Pour les privilégiés qui étaient présents à la Sinne, il était marqué par l'estivale salade de riz de Greg, les tartes aux oignons nouveaux et au thon de Christine et l'inoubliable brousse à la confiture de mûres préparée par Nathalie. La nuit avait été assez humide mais propice à la photo en "filet" en raison de l'absence totale de la Lune. Avec Nathalie nous avons réalisé sur émulsion Kodak Supra 400 ce cliché original et plutôt inhabituel.



Debout sur une chaise en pleine garrigue (ils sont fous ces astronomes !) elle a pointé du doigt l'étoile Polaire alors que je contrôlais et lui faisais corriger la position depuis le viseur de l'appareil photo en contre-plongée. Quand la position me sembla parfaite, je lançai la pose avec le déclencheur souple et en mode manuel je donnai un coup de flash avec deux mètres de recul. L'objectif 50mm était à cet instant ouvert à f/11. Après le flash Nathalie fût libérée et pu enfin descendre de sa chaise... Je tournai alors délicatement la bague du diaphragme de l'objectif à f/3,5 afin de laisser passer plus de lumière pour saisir le mouvement des étoiles. 4h30 plus tard, je mis fin à la pose. Je découvris beaucoup d'humidité qui s'était déposée sur l'objectif. Ainsi sur la photo on voit rapidement les étoiles s'atténuer. Le sujet est aussi un peu surexposé et il aurait sûrement fallu obturer davantage au moment du flash.

Au matin, juste avant que le jour déclenche, nous avons observé la lumière zodiacale. Un cône blanchâtre s'élevait de l'est assez haut et vers le sud, il coupait la Voie Lactée perpendiculairement. Jupiter, assez basse, se trouvait en plein cœur de cette lumière. Saturne se situait au sommet du cône.

Rappelons que cette nébulosité correspond à la diffusion de la lumière solaire par les poussières interplanétaires. Elle s'inscrit donc dans l'écliptique et est observable avant l'aurore en septembre et après le crépuscule en début d'année.

VENDREDI 10 JANVIER 2003

Ce début d'année est marqué par les 70 ans d'André. Il nous a tous réunis le 10 janvier dernier pour fêter ensemble son anniversaire. Nous avons passé un grand moment de convivialité dans une bastide qui affichait +4°C au thermomètre à notre arrivée ! Il faut dire qu'il



A.A.A.O.V.



avait neigé dans la semaine, dehors tout était blanc. Nous avons par la même occasion fêté les rois (et aussi la reine) dans une ambiance très chaleureuse.



Au matin, conformément aux bulletins d'alerte Météo, la Sinne revêtait une nouvelle et fraîche parure blanche. On se souvient qu'il avait neigé aussi à Aix et à Marseille.

G.D.



Combinaisons de ski pour une fois de circonstance

Retour sur la lunette d'André

Comme il nous l'avait promis dans le numéro 9, André nous reparle de sa lunette 127mm qu'il a achetée dans le courant de 2002. A l'époque il nous disait que ses premières impressions semblaient bonnes. Qu'en est-il aujourd'hui avec un peu plus de recul ? C'est photo à l'appui qu'il nous a envoyé quelques lignes critiques.

Les mois qui viennent de passer n'ont pas été à la hauteur de bonnes observations.

J'ai quand même monté ma lunette dans le jardin pour observer le Soleil. Il y a encore de très belles tâches.

Le 19 août 2002 il y avait une immense tâche et quelques petites. Ciel parfaitement bleu plein sud vers midi (heure locale). Vent du sud qui provoquait quelques perturbations. Pendant les moments stables, la grande tâche est très bien définie, beaucoup de détails que je n'obtiens pas avec le Newton de 200mm (j'ai trop de turbulence avec).

Je remarque des filaments plus sombres dans la tâche, sorte d'irisation mais en noir et blanc, que je ne retrouve pas sur la photo... probablement à cause de la turbulence.

J'en suis content, à suivre sur la Lune et sur les planètes.



Photographie et développement : André.

Film TP2415, 1/500s, f8,9.

Filtre solaire 1/10000. Lunette 127mm. Focale 1140mm.

Cette tâche a aussi été observée par Éric le 18 août venu cet été étudier, souvenez-vous, le parasitage des grands chardons. Dans le cahier de coupole il rédigeait :

Observation d'une énorme tâche solaire avec un Dobson 200mm. Le diamètre doit bien faire 1/20 du diamètre du disque solaire. Tâche très complexe et multiple avec d'autres groupes à proximité, ce qui est étonnant puisqu'on doit entrer vers le minimum d'activité.

Télescope Gilles

T600... DES NOUVELLES...

Une nouvelle fois - ça devient un tic - je construis un télescope pour l'observation du Ciel profond. D'un diamètre de 600mm, de formule Newton, doté d'une monture azimutale, il sera de type Dobson. Oui, il ressemblera au T460 de La Sinne.



T460 de l'AAOV

?



Gilles nous présentant les plans et les premières pièces

La conception est faite, les miroirs achevés, et les composants optiques sont approvisionnés. Aujourd'hui, répondant à la sollicitation amicale de la Rédaction de La Comète, je vous rapporte avec plaisir des nouvelles de la conception.

Il est captivant de concevoir, dimensionner, optimiser avant de fabriquer. Sans expliquer de A à Z, je vais m'appliquer à retracer le raisonnement général.

Formule optique

Le miroir primaire parabolique a un diamètre **D** de 600mm. Sa focale **F** est de seulement 2070mm, extrêmement courte.

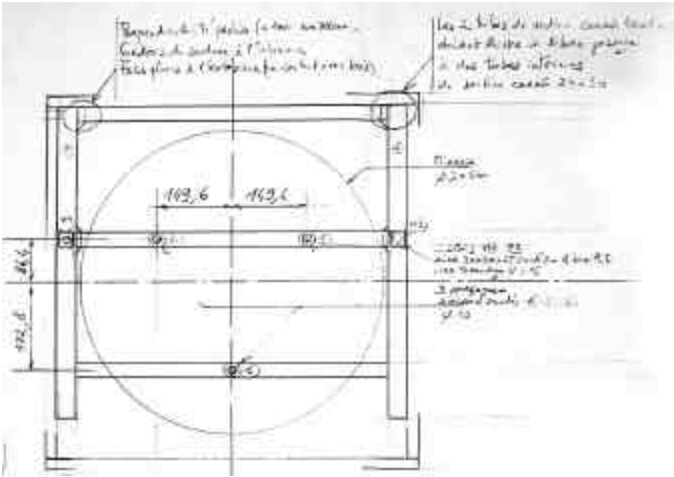
Le miroir secondaire est plan elliptique.

Chemin optique

Je trace en premier lieu le chemin optique, et recherche la meilleure valeur **I** du dégagement du plan focal. Plus **I** est grand, plus le foyer est dégagé du tube, mais ceci se paye par un miroir secondaire plus grand, une obstruction plus élevée et une moindre qualité de l'image. Une fois **I** déterminé au plus juste, je calcule par

une formule simple le petit axe du secondaire, ici 130mm.

La longueur du tube du télescope apparaît aussi en première approche : $F - l$.



Structure mécano-soudée qui supporte le barillet et le miroir

Barillet

Si le miroir primaire est mince, son soutien doit être élaboré pour limiter les flexions. Ici il est assez épais (55mm), et 18 points suffiront. Je dessine alors les triangles de flottaison puis la structure mécano-soudée support appelée "barillet".



Les 18 points sur lesquels est posé le miroir

Rocker

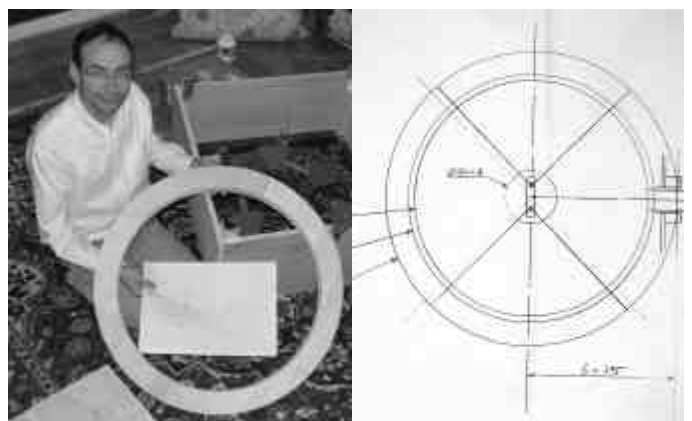
Le rocker est construit autour du barillet. Il est en bois, de section carrée. Largement ouvert à la circulation d'air autour du primaire, il favorise son équilibre thermique. Il porte aussi les tourillons dont le diamètre sera calculé plus loin.



Les rocker qui accueille le barillet

Cage

J'ai choisi une cage circulaire à un seul anneau. Son diamètre intérieur, supérieur à D , ne diaphragme pas le faisceau. La cage porte le secondaire au moyen de l'araignée. Les branches de l'araignée sont perpendiculaires (les étoiles brillantes auront une "croix"). Elles sont décalées pour constituer un ensemble indéformable.



La cage à un seul anneau et l'araignée centrale

La cage accueillera aussi le porte-oculaire, ainsi qu'un correcteur de coma indispensable avec le rapport F/D très court du primaire.



Le correcteur Tele Vue et le porte-oculaire

Tube

Huit tubes "Truss" constituant une structure dite "Serrurier" relie rigidelement le rocker et la cage.

Un peu de calcul

Je recherche sur l'axe optique le point **C** d'équilibre du tube complètement équipé. A l'arrière une masse M1, en particulier le primaire pesant (28kg).

A l'avant une masse M2 (n'oublions rien : oculaire le plus lourd, chercheur). Un calcul approché ($M1 \times D1 = M2 \times D2$) situe le barycentre, plus près du primaire que de la cage.

C'est autour de ce point **C** que le tube sera naturellement équilibré pour sa rotation en hauteur autour de l'axe des tourillons.

Tourillons – hauteur de fourche.

Je retouche le rocker en rognant au maximum son coin inférieur en arc de cercle centré sur **C**. En prolongeant ce cercle, je fais fictivement tourner le tube et déduis la hauteur que doit dégager la fourche pour laisser passer le tube.

Cette hauteur est obtenue en emplant le tourillon sur les bras de fourche.

Je choisis en premier lieu le rayon du tourillon (au regard du frottement qu'il doit générer).

J'en déduis la hauteur des bras de fourche. Je n'oublie pas d'y ajouter une marge pour le codeur d'azimut qui dépasse au fond de la fourche et ne doit pas être percuté au passage du tube. Je complète le dessin des tourillons fixés au rocker.

Fourche, Base

La fourche est renforcée pour rester plane à sa base, rigide sur ses bras. La base est un simple triangle portant trois touches téflon.

Assemblage complet

Il est maintenant possible de vérifier la hauteur de l'oculaire sur tout son parcours. Ce télescope sera ramassé, très près du sol.

PS : Je me suis arrangé pour que la cage vienne se placer sur le rocker, la fourche coiffant le tout, le tout rentrera dans une toute petite voiture, en route pour les alpages, mais auparavant,

.....il reste à prendre les outils !



Les composants approvisionnés : Telrad, porte-oculaire, correcteur de coma, Nagler 5mm, Laser pour la collimation, boîtier encodeurs NGC-MAX

Facile ou difficile ?

Construire un Dobson est très facile. Je vous indique les coordonnées d'un groupe sympathique qui vous accueille et conseille pour fabriquer votre premier Dobson de 200mm en un seul week-end ! Bon ciel !

Le RCD (Rassemblement pour la Construction de Dobson) <http://www.astrosurf.com/rcd>

Comment, vous n'avez pas encore vu le T460 des AAAOV ? Pfff, vous tombez bien, car savez-vous qu'il a été fabriqué pour vous ? Une suggestion : pourquoi ne pas poser La Comète, mettre la doudoune et les gants et aller observer à La Sinne ?

Ah, vous en revenez, fasciné par les belles images de galaxies ? Alors ayant manipulé le T460 vous avez aussi une idée exacte de la formule Dobson. Enlevez le bonnet, calez vous près du radiateur, cet article va vous paraître lumineux.

G.M.

CONSTELLATION : ORION

par Grégoire Delauzun

Après vous avoir parlé dans les derniers numéros de notre Comète de la Sinne, de la Lyre, de Pégase puis récemment du Taureau et de la Couronne Boréale j'aborde dans cette rubrique consacrée à la mythologie céleste, le destin tragique du célèbre chasseur Orion dont la constellation illumine le ciel nocturne hivernal.

Orion fils d'Euryalé (elle-même fille de Minos) et de Poséidon (dieu de la Mer) était un géant, remarquable par ses prouesses et sa beauté. Il reçut de son père le don de marcher sur les flots. Devenu grand il se rendit à Chios. Il y aimait follement Mérope qui était la fille du roi Énophon⁽¹⁾. Le roi Énophon régnait sur l'île Chios. Il promit un jour à Orion la main de sa fille s'il parvenait à chasser les animaux féroces qui menaçaient le peuple insulaire. Par amour pour Mérope et pour la protéger, Orion chassa toutes les bêtes dangereuses. Il rapportait tous les soirs les peaux et les fourrures des animaux à sa promise. Mais le roi voulut garder sa fille à ses côtés et il refusa finalement de la donner en mariage.

Orion découragé s'enivra toute une nuit. Il but une outre de vin de Chios, le plus réputé dans l'Antiquité, puis il alla injurier Énophon. Le roi profita du sommeil d'Orion ivre pour lui crever les yeux, puis il le chassa de son pays.

Orion consulta l'oracle, pour retrouver la vue : il devait marcher vers l'Est et diriger ses yeux en direction du soleil à l'endroit où il surgit de l'Océan. Il arriva en vagabond à Lemnos. Héphaïtos (le dieu forgeron) eut pitié et lui offrit son domestique Cédalion pour le guider. Orion qui était vigoureux le mit sur ses épaules. Guidé par Cédalion il se dirigea aux confins orientaux du monde. Arrivé sur les plages qui bordent l'océan,

Orion affronta un matin le regard d'Hélios et le Soleil levant lui rendit la vue.

C'est Aurore (Eos), la sœur d'Hélios, qui convainquit son frère de guérir le héros. Aurore s'était éprise d'Orion, émue par son aventure et par sa fuite, chassé de l'île Chios. Depuis, en mémoire de leur éphémère union le jour se teinte de rose lorsque Orion se lève. Plus tard lorsque la constellation se couche, à la fin du printemps, Aurore déverse ses pleurs et on voit apparaître la rosée.

Mais aussitôt la vue retrouvée et enragé, Orion laissa Aurore et repartit sur l'île Chios pour se venger. Mais

le roi Énophon se cacha sous terre et Orion ne le trouva pas.

Orion partit alors pour la Crète et partagea les plaisirs de la chasse avec la ravissante Artémis (maîtresse des bêtes sauvages). En réalité le véritable dessein d'Orion était de débarrasser la terre entière des animaux pour punir Énophon.

Afin de mettre fin à l'extermination entreprise par Orion, Terre fit surgir un immense scorpion qui de son dard le piqua mortellement.

Zeus le roi des dieux, supplié par Artémis, plaça

Orion parmi les constellations du ciel. Il plaça également le scorpion pour qu'on se souvienne du tragique destin du géant Orion.

Mintaka (delta Orionis) signifie "ceinture". De cette ceinture pend une épée à l'extrémité de laquelle se trouve l'étoile Na'ir Al Sa'if (iota Orionis) "celle qui brille sur l'épée" ou "la lumière de l'épée". Dans sa main droite Orion brandit une massue. Sur son épaule droite se situe Bételgeuse (alpha Orionis), déformation de l'arabe Ibt Al Jauza "l'aisselle du géant". Sur l'épaule gauche Bellatrix (gamma Orionis) "la guerrière". La jambe gauche est suggérée par Rigel (bêta Orionis), de



Le héros Orion brandissant un gourdin et une peau de Lion qu'il vient de chasser et qu'il offrira à Mérope

l'arabe Rijl Jauzah Al Yusra "la jambe gauche du géant". A l'ouest d'Orion se trouve un alignement d'étoiles : il s'agit d'un trophée, une peau de lion que tend Orion. Il est par ailleurs accompagné de ses deux chiens, le Grand et le Petit. Ils chassent tous trois le lièvre.

Orion semble sous nos latitudes, dans sa course céleste, marcher sur les eaux.

En effet, la constellation se situe plein sud et lorsqu'on est placé au bord de la mer le héros effleure les flots,

doté du pouvoir hérité de son père.

Les trois étoiles de la ceinture Alnitak, Alnitam, Mintaka ont été nommées au Moyen Age en hommage aux rois mages.

⁽¹⁾ Oïnopîôn, qui signifie "buveur de vin", était le fils de Dyonisos et d'Ariane

G.D.

ASTRO-PRATIQUE



Nouveau magazine : Astrosurf

Astrosurf est le dernier né des magazines d'astronomie. C'est un bimestriel qui paraît depuis janvier 2003. Résolument orienté vers les astronomes amateurs, Astrosurf abordera au fil des numéros des thèmes comme l'observation, la construction d'instruments, des trucs et astuces,

l'astrophotographie, l'imagerie numérique (CCD et Webcam).

La nouvelle revue et le site Internet www.astrosurf.com seront bien entendu étroitement liés. Les forums d'astrosurf, par exemple, qui sont un lieu d'échange et de communication entre astronomes amateurs permettront de tisser des relations étroites entre lecteurs et rédacteurs. Deux CD Roms seront édités chaque année. Ils permettront de diffuser des documents qui seraient trop volumineux pour être publiés dans la revue elle-même.

Le Conseil d'Administration a décidé d'abonner l'association à ce nouveau magazine.

Notons que certains membres des AAAOV comme Benjamin Mauclaire ou Marc Rieugnié font partie de l'équipe de rédaction d'Astrosurf Magazine.

G.D.

Polir un miroir

Après avoir découvert l'astronomie amateur, je fis l'achat d'un petit télescope, qui très vite, ne m'a plus satisfait au regard des applications que je voulais en tirer. En effet la photographie du ciel profond avec mon 114/910 de chez Meade sur monture azimutale me parut très vite impossible. D'une part, à cause de la monture ne permettant pas un suivi adapté à la photographie et, d'autre part, de l'objectif trop peu ouvert (le rapport F/D est de 8). En effet, il ne permet pas d'obtenir un temps de pause suffisamment court (d'environ 15 à 20 minutes).



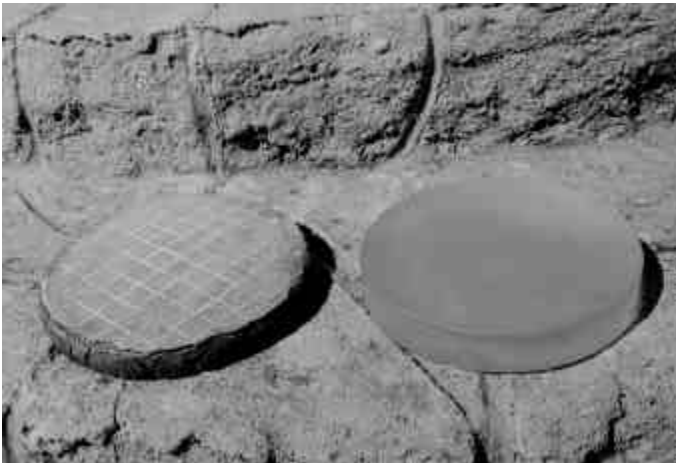
Après avoir parcouru la gamme d'instruments du commerce qui pouvaient me convenir, le rêve s'effondra. Tout était largement au dessus de mes moyens financiers.

Mais à force de parler et de poser des questions à Marcel Grandjean (qui m'a été d'une aide inestimable à la découverte de l'astronomie amateur et aux lancements de mes projets), je me mis à suivre la même voie que lui :

? concevoir mon instrument dans les plus grandes lignes, dont l'optique que je vous décrirai ici.

J'optais pour un miroir de 200mm ouvert à 4, de section parabolique, qui constitue la pièce primaire de l'optique d'un télescope de type Newton.

Le principe de base de la taille de ce miroir s'appuie sur le rodage qui consiste à frotter deux disques (de même diamètre) en interposant un mélange d'abrasif et d'eau.



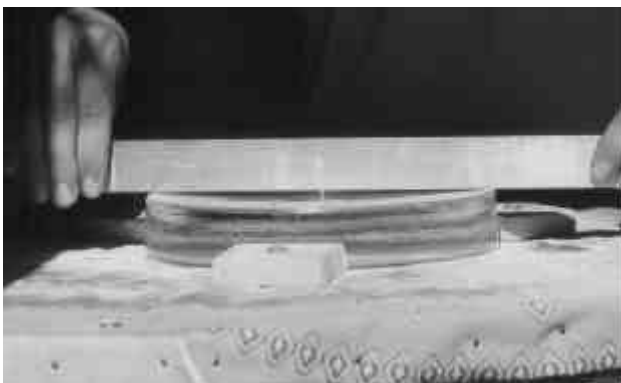
A gauche le disque outil,
à droite le futur miroir

La première étape est l'ébauchage, réalisé avec un abrasif très dur, le carbo 80 (poudre noire), qui permet de creuser rapidement le miroir.



Le poste de travail de Sébastien. Le miroir repose sur un plan très stable. Il est maintenu par trois fixations

La différence d'altitude entre les bords et le centre du miroir est appelée flèche du miroir. Elle est dans mon cas de 3,1mm. Après cette étape le miroir aura une forme concave mais quelconque (pas encore de sphère ni de parabole).



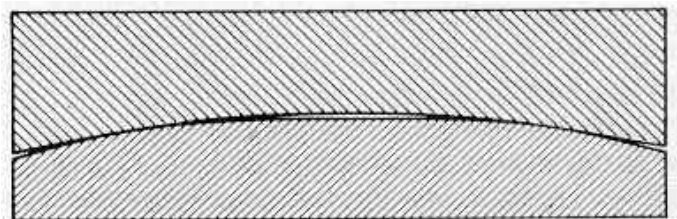
Sébastien mesure la flèche



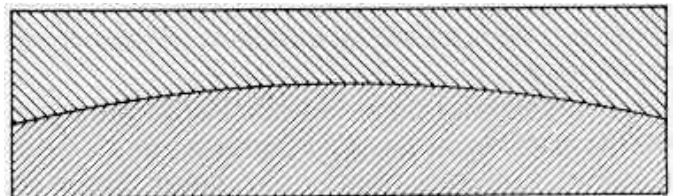
Taille du miroir. Par des mouvements aléatoires d'abrasion, le futur miroir prend une forme concave

On doit alors changer d'abrasif (on passe au corindon 120) afin de réaliser l'étape du réunissage que j'effectue en ce moment.

Cette étape permettra de rapprocher les formes des disques de la sphère de telle façon que ces deux éléments se correspondent parfaitement.



Au cours de l'ébauchage, les deux disques ne correspondent pas tout à fait



Par la suite les deux disques devront se correspondre parfaitement

Il faudra alors prendre soin, avant cette étape, de bien éliminer toute trace du carbo 80, afin d'éviter des rayures. En effet, pour affiner le grain du miroir et obtenir une surface de plus en plus douce, on utilisera

des abrasifs de moins en moins durs. Du corindon 120 au corindon 180 pour le réunissage, du W1 en passant par le W2, W3, W4 jusqu'au W6 pour le doucissage.

Ensuite il s'agira de passer à l'étape du polissage, à l'aide du blanc à polir et de carreaux de poix collés sur un autre disque. Le polissage permettra de rendre la surface du miroir parfaitement lisse, semblable à celle d'un liquide, et d'approcher le miroir de sa forme théorique : celle d'une section parabolique.

Le travail sera contrôlé à l'aide d'un appareil de Foucault qui permettra de vérifier la précision du miroir, en donnant la taille de son plus gros défaut (de l'ordre du centième de micron). La taille de ce plus gros défaut ne devra pas s'écarter de la parabole théorique de plus de 1/8 de la longueur d'onde de la lumière.

C'est la règle de Rayleigh de $\lambda/4$, relative aux miroirs. Mais l'écart maximum tolérable par rapport à la surface idéale est fonction d'une courbe enveloppe qui dépend de l'ouverture du miroir. Dans mon cas, seulement 7 centièmes de micron, ce qui est au moins dix fois supérieur à ce que n'importe quel procédé mécanique permet d'obtenir.

Il faudra faire ensuite aluminer le miroir pour obtenir une surface très réfléchissante.

Sachez néanmoins que c'est un travail long et fastidieux qui m'a appris la patience.

Dans cet article je ne suis pas rentré, volontairement, dans les détails qui font l'objet de livres spécialisés.

Alors, si la taille d'un miroir vous tente, je peux vous conseiller *Mon télescope et mon observatoire... pourquoi pas ?* de Pierre Bourge et Jean-Marc Becker.

S.B.



Ouvrage conseillé par Sébastien. Nous l'avons justement dans nos étagères de la bibliothèque

Observer des deux yeux : le rêve !

Jean-David vient d'acquérir dernièrement une "tête bino", un équipement qui se fixe à la sortie optique de l'instrument et qui permet de diviser la lumière pour une observation binoculaire.

Il nous a adressé par e-mail son récit :

La tête bino permet de séparer l'image du foyer en deux images identiques, par un système de prismes soigneusement alignés.

Pour quoi faire ?

Pour observer avec les deux yeux, ce qui oblige bien sûr à avoir une paire d'oculaires identiques.



Jean-David est lui aussi sponsorisé par Tele Vue et... doublement

Quel intérêt ?

La vision binoculaire est naturelle et infiniment plus confortable. On associe souvent la bino avec l'idée d'une image "en relief". C'est une illusion : le relief de la vue binoculaire n'existe que pour les objets terrestres suffisamment rapprochés. L'angle de vue des deux yeux est alors différent et il s'ensuit une différence de parallaxe que le cerveau est capable de décoder sous forme de relief.

En astro, rien de tout cela. C'est la même image que l'on sépare en deux. Les deux yeux voient donc bien la même chose et il n'y a pas de relief. En revanche, le confort est fantastique. On a le sentiment de regarder un astre au travers d'un hublot et non plus dans un instrument.

On sent beaucoup moins le besoin de grossir, le confort permet de discriminer des détails peu contrastés.

De ce fait c'est particulièrement bénéfique sur Jupiter. Bien sûr, chaque œ il récupérant la moitié de la lumière totale, il ne faut pas trop grossir (le cerveau cependant récupère bien la lumière totale de l'image, qu'il traite différemment).

On dit habituellement qu'il vaut mieux éviter de dépasser le grossissement $2,5 \times D$ (D =diamètre de l'instrument). Avec une bino, il faut diviser ce coefficient par 1,41, ce qui donne un maxi à environ $1,75 \times D$: soit 225 fois pour ma lunette de 128mm et 440 fois pour mon Mewlon 250mm. C'est bien suffisant.

A 225 fois en bino, le confort et la qualité de l'observation donnent le sentiment d'être à 350 fois en vision monoculaire !!! C'est assez surprenant. On me l'avait dit et je l'ai vérifié immédiatement, dès ma première observation. De plus, la turbulence semble beaucoup moins gênante.

Enfin, la bino est essentiellement faite pour les observations lunaires et planétaires, quand la lumière ne manque pas. Elle n'est pas faite pour regarder les NP !



La bino installée sur la lunette de Jean-David

Toutefois, les objets vraiment lumineux comme M13 ou M42, ne manquent pas de charme à la bino...

Attention, tout essai peut provoquer une accoutumance sérieuse...

J-D.G.

Capture de la Lune

Un parfait titre de livre ou de film, non c'est l'issue d'une soirée à la Sinne. Après une crêpe-party bien au chaud à l'intérieur, à l'approche de Noël, par ce samedi soir du 21 décembre 2002, rien de tel que quelques crêpes préparées si gentiment par Nathalie. Après avoir dégusté les bonnes crêpes, une idée nous a traversé la tête : pourquoi ne pas photographier la Lune alors que nous étions en Pleine Lune moins environ deux jours ? De toute façon que peut-on faire d'autre un soir de pleine Lune ? Une réponse collégiale : rien !!! Sauf peut être la Lune, alors pourquoi pas réaliser ce qui est possible ? Pour photographier la Lune, rien de bien compliqué, quelques instruments, avec la participation de Nathalie et le prêt de matériel de Stéphane (merci beaucoup) nous avons pu réaliser cette photo.

Matériel nécessaire :

- ? EM 10 (club) : mise en place rapide, mise en station dégrossie, car il n'y a pas besoin d'un suivi très précis compte tenu du court temps de pose de la photo, il y aura juste à recadrer de temps à autre.
- ? C8 (club) : préparation et mise en température rapide compte tenu du faible volume. Caractéristiques : focale 2000mm, diamètre 200mm. L'EM10 et le C8 appartiennent au club, je rappelle qu'ils sont à disposition alors pensez à les utiliser.
- ? Canon EOS D30 (Nathalie) : appareil photo reflex numérique, l'écran LCD donne une première appréciation de la qualité de la photo avec des fonctions comme l'histogramme : pour une adaptation des caractéristiques photos. Caractéristiques : capteur CMOS de 3,4 millions de pixels, soit un champ pour 2000mm de focale de $39,02' \times 25,95'$.
- ? Petit matériel : déclencheur souple (Stéphane) et pare buée (club).

Nous voilà armés pour l'assaut de la Lune. Plusieurs réglages seront nécessaires avant de trouver les bonnes mises au point. Après quelques clichés, l'humidité augmenta lentement jusqu'à apparition du brouillard qui inonda le plateau de la Sinne telle la fumée qui envahit un plateau de cinéma...

D.A.V.



Canon EOS D30, 1/250s, f/22, 100 ISO

Observez les nuages

POURQUOI OBSERVER LES NUAGES ?

Le nuage n'est pas seulement un écran entre le ciel et nous. C'est aussi un langage, symptôme. C'est la résultante de l'état d'une masse d'air : sèche, humide, chaude, froide, stable, instable... Toute une palette d'états, qui induisent des nuages différents et qui, associés à des prévisions météo, peuvent nous aider à sécuriser une sortie, ou l'annuler.

La crainte de l'astronome est toujours de sortir et de s'installer pour rien. Je n'ai pas la prétention de vous éviter cela. Mais je dois dire que depuis que j'ai creusé la question, j'ai moins de sorties à l'eau. A contrario, il m'arrive de prendre le risque d'y aller, quand quelques années plus tôt, la simple vue des nuages m'aurait rebuté ...

Je ne m'intéresserai ici qu'aux états météo intéressants pour l'astronome. A l'heure où j'écris ces lignes, il pleut. Nous sommes sous le front, sous les nimbo-stratus. Le front passe, personne ne songe à observer.

La question la plus importante pour l'astronome est plutôt :

Il fait beau à 16 heures. Est-ce que cela va durer ?

Aurai-je de la transparence ?

Aurai-je de la turbulence ?

Vais-je avoir des nuages dans la nuit ?

Ces gros nuages blancs en forme de choux-fleurs sont-ils rédhibitoires ?

Ces petits filaments blancs, fins comme des cheveux, sont-ils inoffensifs ? Etc.

Bien sûr, rien ne remplace un bulletin météo bien ficelé, mais cela ne suffit pas toujours. Il faut "lire" la masse d'air, en commençant pas apprendre à décrypter les différents types de beaux temps !

LES DIFFERENTS TYPES DE BLEU

1- le bleu profond

Lorsque le ciel est d'un bleu profond, foncé, c'est qu'il est sec. En Provence, c'est souvent le fait du Mistral. Ce vent assèche la masse d'air, la nettoie et les Aixois ont l'impression qu'ils pourraient toucher la Sainte-Victoire. Masquez le soleil avec votre doigt tendu, le ciel juste autour est encore très bleu. Cette situation est un gage de grande transparence, bonne pour observer et photographier le ciel profond. En revanche, ce n'est pas un gage de stabilité. L'air est brassé en altitude et au sol. Les images planétaires seront sûrement mauvaises, brouillées par la turbulence.

Cette situation va-t-elle durer ?

Il faut scruter l'Ouest, jusqu'au plus tard du crépuscule. Souvent on peut observer une bande orange assez mince le long de l'horizon (d'autant plus mince que l'air est sec), avec au-dessus, un ciel bleu profond. S'il n'y a pas un nuage, pas une brume jusqu'à la nuit noire, la nuit sera claire et pure, c'est presque assuré. C'est le crépuscule méditerranéen typique.



Crépuscule très pur et prometteur

2- Le bleu dense ou pâle avec horizon "sale"

Le ciel est bleu mais un peu moins profondément. L'horizon semble sale, une couche jaune-marron semble bloquée près du sol : c'est le phénomène d'inversion associé au temps anticyclonique. Nous reviendrons sur l'anticyclone et sur son fonctionnement.

Le baromètre est haut et la nuit a de forte chance d'être bonne pour l'astronome. Le temps anticyclonique est un temps stable, ce qui signifie que l'air se déplace peu, générant une faible turbulence. La transparence n'est pas toujours aussi bonne que par temps de Mistral (surtout à basse altitude), mais la stabilité est incomparable. C'est le temps idéal pour observer les planètes, la Lune et pour faire des images à haute résolution. C'est souvent le meilleur compromis transparence / stabilité, surtout si l'on peut monter observer haut (800 à 1000m l'hiver, 2500m l'été), c'est-à-dire, au-dessus de la couche d'air sale. L'observation a alors de bonnes chances d'être exceptionnelle.

Il arrive, qu'au bout de plusieurs jours anticyclonique, la masse d'air soit humide et le ciel bleu pâle. Masquez le soleil avec votre doigt tendu, le ciel autour est presque blanc, car l'humidité diffuse la lumière. La transparence est affectée et les observations en ciel profond seront médiocres. En revanche, vous pourrez continuer de faire de belles images planétaires, un peu moins piquées, mais sans doute stables.

3- Le bleu avec cirrus

Ces petits nuages sont très hauts et ressemblent à des filaments. Ces sont des nuages d'altitude, formés de cristaux de glace. On les appelle familièrement "queues de vaches". S'ils sont peu nombreux, ils ne sont pas forcément mauvais signe. Mais ils indiquent que la masse d'air se réchauffe et s'humidifie en altitude, ce qui peut augurer de l'approche d'un front. Mais ce front peut être loin ou nous longer, surtout en Provence, frontière entre climat tempéré et tropical. Les fronts (ou dépression), passent souvent plus au nord et leurs cirrus ne font que nous lécher. Ils peuvent avoir disparu le lendemain. Ils apparaissent souvent le soir, vers l'Ouest, favorisant de beaux couchers de soleils.

Méfiance, les cirrus ne sont pas anodins, il faut les surveiller. Partir observer avec des cirrus dans la totalité du ciel, représente un fort risque de soirée gâchée...



Voile de cirrus. Photos réalisées par Jean-David depuis chez lui

4- Le bleu avec cumulus

Les cumulus sont de jolis nuages blancs, aux contours bien nets et qui bourgeonnent dans la journée. Très fréquents l'été, ils ne sont pas mauvais signe. Ils indiquent juste que l'air est instable et a tendance à monter. Nous ne sommes donc pas en situation anticyclonique. L'hiver, ils sont souvent le signe d'un ciel de traîne, suite au passage d'un front froid. L'air est alors très transparent, lavé par la pluie.

Vite, aux instruments ! La nuit sera pure.

Les cumulus sont des nuages locaux ! Ils se forment et se désagrègent en permanence. Observez-les ; ils sont comme vivant et se forment particulièrement au-dessus des reliefs : sur la Sainte-Victoire, mais surtout sur les Alpes-de-haute-Provence, au Nord-est de la Sinne.

Les cumulus n'existent que par convection due à la chaleur du soleil. Nous reviendrons sur leur genèse. Ils cessent de gonfler le soir et disparaissent au cours de la nuit. Ils prennent souvent l'aspect de gros choux fleurs et peuvent générer des éclairs, visibles en soirée. Parfois, l'été surtout, l'ascendance d'air qui les nourrit est telle, qu'ils deviennent cumulo-nimbus, énormes nuages d'orage en forme d'enclume, cotonneux en bas et brossés en haut. Attention danger, orage en vue.

Parfois encore, ils ne peuvent monter en choux fleurs et s'étalent en bandes, recouvrant une grande partie du ciel.

Dans tous les cas, il est utile de les reconnaître car ils se dissipent toujours la nuit, même si cela peut prendre du temps quand ils sont gros.

Lorsque leur taille est raisonnable, ils ne gênent pas l'astronome. Le cumulus est froussard, il se dégonfle quand la nuit arrive.

En montagne, ils sont très présents, surtout l'été. Les observer est une des choses les plus reposantes que je connaisse...



OBSERVEZ LES AVIONS !

Les avions ont trois avantages :

il y en a tout le temps,

ils volent haut,

ils fabriquent des nuages !

Observez les traînées d'avions volant haut, (les avions que l'on n'entend pas).

(voir les traînées sur la gauche de l'image des voiles de cirrus)

Les avions brûlent du kérosène et dégagent donc du gaz carbonique et de la vapeur d'eau. Volant à plus de 10 000 mètres, la température à cette altitude est très basse et cette vapeur d'eau se condense presque immé-

diatement : le nuage est donc formé.

Nous avons alors un nuage d'altitude artificiel, qui va nous indiquer l'état de la masse d'air à 10 000 m.

Trois grandes possibilités (schématiques) :

1- La traînée disparaît presque immédiatement.

L'air est très sec et il absorbe rapidement l'humidité dégagée ; d'autant plus rapidement qu'il y a du vent en altitude. Le nuage se dissipe donc très rapidement. C'est souvent le cas par temps de Mistral. C'est plutôt bon signe. Aucun front humide ne semble aborder la région. Ce type de temps correspond probablement à une situation de ciel bleu profond, avec ou sans cumulus, donc stable ou instable.

2- La traînée reste et les deux rails de nuages formés par les réacteurs se maintiennent parallèles plusieurs minutes avant de se dissiper lentement.

C'est excellent pour l'astronome : l'air est assez sec, mais surtout il est stable. Vite, aux planètes. C'est souvent le signe du temps anticyclonique.

3- la traînée reste longtemps, voire des heures et elle s'élargit en s'effilochant jusqu'à former une bande significative dans le ciel.

Cela vient du fait que la traînée provoque elle-même de la condensation autour d'elle, dans l'air ambiant. C'est une sorte de réaction en chaîne.

Ce soir, restez chez vous !

L'air est très instable en altitude, très humide et il est probable qu'un front chaud est en train d'aborder la région. Le ciel est pâle et accompagné de cirrus, justement formés par le contact de deux masses d'air différentes.

Pas bon ces nuages !

Nous sommes en bord de front. Si le voile de cirrus s'épaissit et devient un voile de cirro-stratus (à travers lequel on voit encore le soleil avec parfois un halo), tous aux abris ! Des nuages de plus en plus bas vont envahir le ciel avec probablement la pluie sous 12 heures...

A suivre...

J-D.G.

REFLEXION

De l'apparition de la vie à sa disparition il n'y a qu'un pas. Bruno nous livre ici ce qui aurait pu être l'épilogue de sa récente conférence. C'est dans ce prolongement qu'il convient d'aborder cet article qui, à la faveur de notre intimité, peut se permettre de s'aventurer sur le terrain délicat des convictions personnelles.

A propos de réincarnation

par Bruno Riera

Origine du mot

Employé en latin dans le contexte religieux, incarner signifie "revêtir (un être de nature spirituelle) d'un corps charnel, d'une forme humaine ou animale".

Le mot se rattache à une racine indo-européenne "couper, séparer, partager" de la "chair" ("carnis" en latin classique).

Il y a aussi "carne", qui signifie viande.

Parmi les questions existentielles fondamentales, celles qui touchent à la mort sont les plus récurrentes. C'est un des "cadeaux" que nous fait notre cerveau par sa capacité à appréhender le cours du temps.

Notre vie entière, cette peur de la mort s'exprime dans nos peurs de l'accident, de la maladie, de la nuit, de l'inconnu, etc.

Dans la plupart des religions, l'esprit survit à la mort et s'en va rejoindre un royaume des morts paradisiaque ou cauchemardesque.

L'évocation du devenir du corps fait l'objet de peu de controverses, car nous savons qu'il va se décomposer. Le devenir de l'esprit, par son insaisissable, permet à la pensée de supposer.

Parmi les théories athées, est celle de la réincarnation. Elle suppose que l'esprit de la personne va changer de corps et d'espèce, ce qui lui donne la possibilité de "revivre" sous une autre forme de vie, de se réincarner. Cette conception est bien entendu une supposition.

L'idée ne résiste pas longtemps à la conception réaliste qui regarde le cerveau comme le support de la pensée et comme un merveilleux outil complexe de neurones baignant dans une chimie de neuromédiateurs et d'hormones.

Comme la microscopie optique, la microscopie électronique apparue en 1955 utilise des produits chimiques appelés les "fixateurs".

Ils ont pour rôle de conserver "l'aspect" des organites cellulaires en vue de l'observation ultérieure de la préparation. Les grossissements sont tels qu'ils permettent de regarder ce qui se passe dans une seule cellule.

Or, si le fragment à observer est plongé dans le fixateur plus de 45 secondes après le prélèvement sur tissu vivant, la cellule apparaît comme un bouillon amorphe. L'admirable organisation n'est plus observable tant elle a besoin d'un entretien constant.

Tout le miracle de ce que nous appelons la vie tient dans l'auto entretien des cellules vivantes. De même que tout le miracle de la pensée tient dans l'intégrité des cellules nerveuses.

Notre corps et notre cerveau, supports de l'esprit, sont constitués de cellules, elles mêmes constituées d'un agencement complexe d'atomes et de molécules, protéines, sucres, graisses et eau. L'alimentation quotidienne a pour but de nous fournir les molécules dans lesquelles nous pouvons puiser l'énergie nécessaire à nos mouvements. Elle nous fournit aussi des molécules que nous ne savons pas synthétiser comme les vitamines et certains acides aminés. Les constituants remplacés sont déféqués ou urinés. Notre poids reste quasi-constant alors que nous ingurgitons environ une tonne d'aliments par an.

Ce "turn over" remplace toutes nos molécules au fur et à mesure, rejetant dans le milieu extérieur bon nombre d'éléments qui seront utilisés par les autres formes de vie.

La réincarnation est en fait un processus normal de transfert de molécules d'une forme de vie à une autre. Les acides aminés des protéines, les vitamines, les molécules d'eau, etc. que nous utilisons ont été utilisés des milliards de fois dans le passé par la biomasse et par nous mêmes. Chaque fois que nous buvons un verre d'eau, il y a dans celui-ci une grande quantité de molécules que nous avons déjà bues. Toutes les protéines de notre corps ont déjà été utilisées par des bactéries, de la vie marine et plus récemment par les dinosaures.

Rien n'est à nous car la quantité de matière première disponible est limitée. En permanence, nous sommes démontés par des enzymes tandis que d'autres remplacent les pièces manquantes par des "neuves" qui n'en sont pas.

Le temps d'une vie, ces molécules sont à notre portée. Notre intégrité et toutes nos facultés en dépendent. Pour fonctionner, il est évident que notre cerveau a besoin de son intégrité.

Que la circulation sanguine y soit interrompue quelques secondes, et ses facultés disparaissent. Non seulement, la mort casse le bel édifice en moins de 45 secondes, mais en plus, elle bloque le processus vital d'échanges avec l'extérieur.

Celui-ci ne reprendra que par l'intermédiaire des bactéries, levures et acariens venus se repaître à leur tour de nos restes.

Ce processus est très lent. En fait, à la mort de l'individu, on peut dire que la réincarnation diminue énormément, et qu'elle change considérablement de visage.

Conclusion :

Pour éviter de composer avec un certains nombre d'évidences à l'aide desquelles il faut pourtant compter (la vie est courte, nous allons bientôt mourir, nous avons peu ou pas de pouvoir sur le déroulement de cette brève existence : après la mort il n'y a rien, que de la décomposition...) les humains fabriquent un monde irrationnel plus facile à habiter.

La peur fait naître les croyances : thème astral, tables tournantes, extra-terrestres et soucoupes volantes, apparition de la Vierge, les miracles, les croyances en l'immortalité de l'âme ou à la réincarnation...

Si les croyances procurent un semblant de paix avec soi même, il ne faut pas exclure la raison scientifique de notre compréhension du monde et du vivant.

La mort amenant la suppression brutale et définitive de l'activité nerveuse, la seule façon pour l'homme de ne pas mourir tout à fait, lui est donnée par le fait qu'au cours de sa courte vie, il structure le système nerveux des autres. En effet, doué du langage, l'homme transmet de l'information qui se rajoute à la matière, générant une structure nouvelle. Cette information transmise par le langage, en devenant circulante n'est plus liée à la forme biologique dont elle est née.

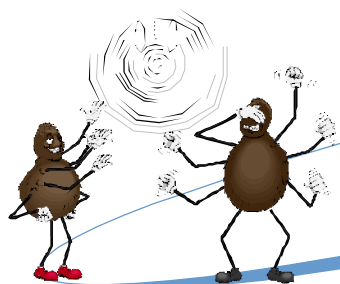
Notre chair peut bien mourir l'information demeure véhiculée de génération en génération.

Chaque jour des cellules naissent, vivent et meurent dans notre organisme sans que la vie de ce dernier soit remise en question.

Chaque jour, des hommes naissent, vivent et meurent sans que l'évolution de l'espèce ne soit interrompue.

Pourquoi chercher par des croyances à dépasser l'inéluctable : nous sommes mortels et notre passage est insignifiant au regard de l'évolution de la biomasse.

B.R.



L'entretien

N.B.

Sagpæd

La magicienne dentelée

La "grande sauterelle verte" avec ses 8 cm fait pâle figure à côté de cet insecte extraordinaire qui atteint la taille gigantesque de 13 cm. L'animal appartient au même ordre, celui des orthoptères (famille des Tettigoniidae). Il figure au rang des grands prédateurs de la garrigue. Ses attributs guerriers, avec les pattes hérissées d'épines, les effroyables mandibules, sont significatifs de sa voracité. La magicienne dentelée peut dévorer les insectes les plus imposants et les plus rebelles qui soient sans crainte d'être mise en difficulté car elle est toute puissante. Autant dire qu'il est déconseillé de vouloir s'en saisir. Quoi qu'il en soit, sachez que si vous la rencontrez il ne peut s'agir que d'une femelle. La Reine n'a pas de Roi (le mâle n'a jamais été observé en Europe Occidentale). Ce destin solitaire l'oblige à se reproduire par parthénogénèse. C'est un procédé de reproduction utilisé par les populations marginales de certaines espèces pourtant sexuées lorsque le partenaire devient trop difficile à rencontrer. Dans ce cas, le mâle ne participe pas à la reproduction, la femelle engendre seule sa progéniture sans aucun accouplement. Un recours pour la pérennité de l'espèce qui n'est pas exclusif aux insectes...

Trisciamaculata

La scolie des jardins

Cette énorme guêpe (5cm) est l'un des plus grands hyménoptères d'Europe. Mais sa taille gigantesque si on la compare avec notre redouté frelon (2,5cm), ne fait pas d'elle un monstre. Les individus de cette espèce sont inoffensifs et leur aiguillon venimeux est destiné à paralyser les larves du Scarabée Rhinocéros dans lesquelles sont pondus leurs œufs. Telle que vous la voyez sur la photo, elle s'apprêtait à dormir dans les draps soyeux

Bufoviridis

Le crapaud vert (ou crapaud Corse)

En période estivale, sous nos latitudes, les amphibiens ont une activité essentiellement nocturne et crépusculaire, tandis qu'en hiver ils hibernent sous un abris de fortune. La livrée léopard dorée-olivâtre de ce magnifique crapaud est un parfait exemple de camouflage. Aussi charmant soit-il, ou dans l'espoir qu'il le devienne, on ne conseillera pas de lui faire un baiser. En effet, comme tous les batraciens, y compris l'irrésistible reinette, en cas de forte émotion, les cellules granuleuses de sa peau sécrètent une substance venimeuse. Mais rien de dangereux si vous le saisissez, il suffit juste de vous laver les mains quand vous l'aurez relâché. Son chant nuptial est très discret et rappelle par ses trilles aigües d'une di-

Argiopeaenichii

L'épeire fasciée

Voici une tisseuse d'exception avec sa toile ovale reconnaissable au stabilimentum, un ruban de soie en forme de zig zag sur laquelle elle se tient, majestueuse, les pattes élégamment tendues. Rayée de bandes jaune vif et noir, on la rencontre dans les ronces où elle édifie sa cathédrale parmi les mûres. Signalons que Madame n'est pas très sociable au point que Monsieur (au passage 5 fois plus petit) doit se méfier de ne point se faire dévorer lors de ses tentatives de séduction.

Photo Col des Portes le 20/10/02

Nesopalazanthina

L'épeire byzantine

Les buissons des hautes herbes servent de support à la toile de cette splendide épeire jaune alignant sur le dos une série d'ocelles blanches soulignées de noir.

Zygæaerthus

Le zygène d'Erythrée

Les zygènes sont des papillons reconnaissables à leur gros corps noir velu, leurs ailes en forme de toit et aux teintes éclatantes. Si leur vol est peu rapide c'est parce que ces lépidoptères disposent de moyens singuliers pour décourager ou tromper les prédateurs. Il sont en effet toxiques (cyanure), comme le signalent leurs couleurs vives. Si toutefois cette indication n'était pas considérée, le papillon une fois saisi fait le mort. On appelle "thanatose" (de Thanatos, dieu grec de la mort), cette faculté à feindre la mort pour échapper au danger. Ces papillons nocturnes sont aussi très actifs le jour. La garrigue méditerranéenne est le terrain de prédilection du zygène d'Erythrée qui fait bombance des nectars de lavande et de thym dont

Vulpesulpes

Le renard roux

Messire Renard roux est notre hôte le plus prestigieux. Poussé par la gourmandise il s'aventure jusqu'à l'observatoire pour grappiller quelques restes que nous aurions abandonnés. En digne et vigilant propriétaire des lieux, il arpente à la nuit tombée ses terres et il n'est pas rare de l'apercevoir sur le chemin sylvêtre de La Sinne. Tout le monde connaît les méurs des renards et fort heureusement la science a eu raison des maux dont on l'accusait jadis. Sa discrétion est à la mesure de son intelligence et du fait de son extraordinaire capacité d'adaptation il demeure assez répandu. Les renards sont souvent fidèles l'un à l'autre tout au long de leur vie. Quand l'un des partenaires vient à disparaître on a pu observer le second se laisser mourir, ce qui demeure exceptionnel dans le règne animal. L'attention des parents à l'égard des enfants est exemplaire.

Zyguena erythraea

Bufo viridis

Les

rencontres

Sinnesques

Argiope bruennichi

Nesocoma byzantina

Triscolia maculata flavifrons

Vulpes vulpes

N.B.