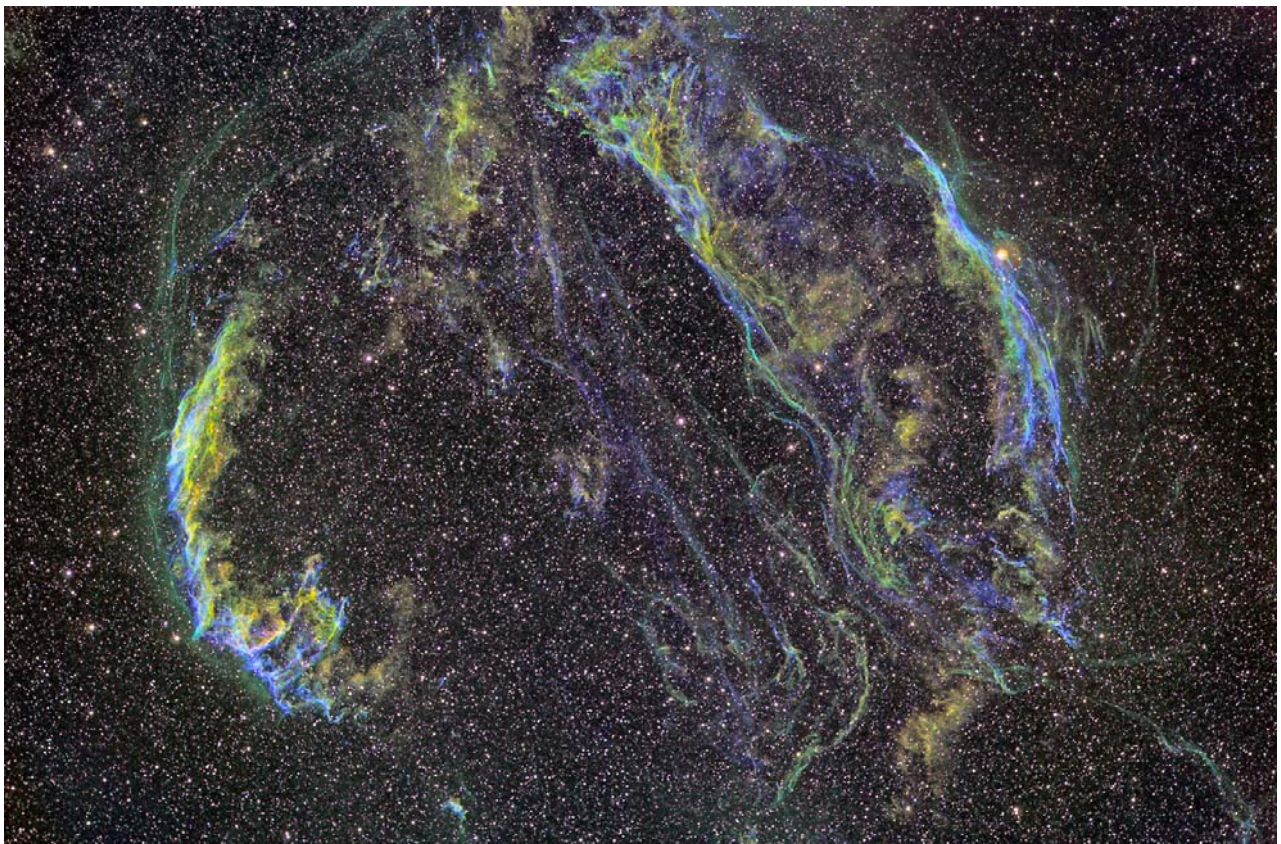




**ASTRONAMUR**

Antenne régionale de la Société Royale Belge  
d'Astronomie, de météorologie et de physique  
du globe

## REVUE POUR ASTRONOMES AMATEURS



Mensuel n°53  
Août 2004

7<sup>me</sup> année  
Bureau de dépôt : NAMUR

## REUNIONS



**ATTENTION. Le lieu de réunion a changé**



Le deuxième vendredi du mois se déroule notre réunion mensuelle dès 20h00.

**Cet été la réunion se déroulera au chalet de Wépion**

**63 b, Rue taille aux Joncs 5100 Wépion**



Quand le temps le permet, nous partons observer au chalet à Wépion, mais n'oubliez pas de téléphoner au responsable avant de vous mettre en route.

Pour les activités autres que les réunions mensuelles, veuillez prévenir le responsable de votre participation au moins la veille de l'activité.

**Le site d'observation :** 63 b, Rue taille aux Joncs 5100 Wépion .L'accès au site du club est fort simple. En venant de la Vallée de la Meuse, prendre la route de Saint-Gérard vers Bois de Villers, prendre la direction du Touring Secours sur la gauche. Une fois engagé dans cette rue, prendre la première à droite, suivie de la première à gauche. Vous êtes alors dans la rue Taille aux Joncs. L'entrée du terrain se situe entre un garage métallique et une petite chapelle, dans le fond de cette allée en graviers, se trouve le chalet mis à notre disposition.

# AGENDA

JOURS	DATES	ACTIVITES	Lieu
Vendredi	13/08	Réunion mensuelle dès 20h Présentations de différentes photos + observations diverses	63 b, Rue taille aux Joncs 5100 Wépion



## Cotisations

La cotisation pour 2004 s'élève à 10,00 euros et est à verser sur le compte suivant en mentionnant votre nom et adresse :

**000-3252945-50**



Le club Orion sur INTERNET : [www.cluborion.be.tf](http://www.cluborion.be.tf)

## SITES INTERNET DES MEMBRES DU CLUB ORION :

Anne et Danny Loudèche <http://astrosurf.com/danastro/>

Jean-Marie Mengeot <http://home.tiscali.be/lameteo/>

Laurent Despontin <http://www.astrolo.be.tf>

## Liste de discussion via INTERNET

Pour partager vos observations ainsi que vos photos, une liste de discussion est mise à votre disposition. Il faut pour cela ouvrir un compte sur [www.yahoo.fr](http://www.yahoo.fr) et ensuite vous inscrire à la liste à l'adresse suivante <http://fr.groups.yahoo.com/group/astronamur/>

Cette inscription est entièrement gratuite.

## Chaîne téléphonique

Si le temps est propice à une observation et que vous ne désirez pas observer seul, nous instaurons la chaîne téléphonique. Cela consiste à contacter les membres afin de fixer un lieu d'observation et de se retrouver ensemble pour une soirée d'observation. Alors n'hésitez pas à lancer la chaîne, plus on est de fous plus on s'amuse...

Despontin Laurent : 081/44.53.14 (journée) 0473/22.88.63

Loudèche Anne & Danny : 082/67.74.49 (répondeur) 0472/74.03.42

Mengeot Jean-Marie : 0473/53.90.93

Alessio Ballatore : 0478 76 55 06

Si tu désires faire partie de la chaîne téléphonique contacte un des membres ci-dessus afin de l'en informer, on t'ajoutera volontiers à la liste

**Hawking fait marche arrière sur les trous noirs**

« J'ai résolu le problème du paradoxe de l'information des trous noirs et je voudrais en parler ». Cette simple note signée Stephen Hawking a suffi aux organisateurs de la conférence internationale sur la gravité et la relativité générale pour inscrire le célèbre mathématicien au programme à la dernière minute. Hawking s'exprimera donc mercredi prochain, en Irlande, au sujet d'un paradoxe qu'il a lui-même créé il y a près de 30 ans, rapporte le magazine New Scientist.

Dans les années 70 Stephen Hawking avait calculé que les trous noirs, ces terribles dévoreurs qui ne laissent ressortir aucune lumière, perdaient de l'énergie par un phénomène d'évaporation basé sur les principes de la physique quantique. Cependant, cette « radiation Hawking » ne contient aucune information sur le trou noir. D'après le mathématicien, lorsque le trou noir disparaît toute information est perdue. Cette théorie n'a pas convaincu tous ses confrères et d'autres hypothèses concurrentes ont été développées, bâties notamment sur la théorie des cordes. Aujourd'hui, Hawking admettrait qu'il s'est trompé et que les trous noirs laisseraient échapper une partie de l'information qu'il renferme.

---

**Iapetus, la lune aux deux faces**

La sonde Cassini-Huygens, désormais en orbite autour de Saturne, a pris des clichés de l'étonnante lune Iapetus, l'un des satellites de la planète aux anneaux. Tel Janus, cette lune a deux visages : un côté sombre et un côté brillant, comme le montre l'image obtenue grâce à Cassini-Huygens. Le contraste n'est pas dû à une ombre projetée sur l'astre, il est bien réel.

La partie claire de Iapetus renvoie 50% de la lumière qu'elle reçoit, tandis que la partie sombre n'en réfléchit que 3 à 4%. Parmi d'autres curiosités, Iapetus a une faible densité comparée aux autres satellites de Saturne. Il pourrait être composé en grande partie de glace et peut-être de méthane et d'ammoniac.

La sonde Cassini-Huygens a pris ces images à 3 millions de kilomètres du satellite bi-faces. Au cours de ces quatre années de mission autour de Saturne, la sonde va se rapprocher de Iapetus à deux occasions, dont l'une à environ un millier de kilomètres.



Iapetus vu par Cassini.  
(NASA/JPL/Space Science Institute)

---

**Nouvel échantillon martien dans l'Antarctique (21-07-2004)**

Une nouvelle météorite martienne a été découverte parmi les quelque 1.350 météorites récoltées en Antarctique pendant l'été austral 2003-2004. Le spécimen, baptisé MIL 03346, appartient à la famille des nakhlites, formée de très vieilles météorites martiennes. Analysée par des chercheurs du Musée national d'histoire naturelle de la Smithsonian Institution, MIL 03346 a révélé une minéralogie typiquement martienne. Nommées d'après la météorite tombée à Nakhla, en Égypte, en 1911, les nakhlites seraient issues de laves cristallisées sur Mars il y a environ 1,3 milliard d'années. Une collision vieille de 11 millions d'années aurait permis leur voyage vers la Terre. La campagne américaine de recherche des météorites en Antarctique (ANSMET) est organisée par la NASA, la NSF (National Science Foundation) et la Smithsonian Institution. Conformément aux principes du programme ANSMET, des scientifiques du monde entier peuvent demander des échantillons de la nouvelle météorite martienne pour l'étudier.

## Tout n'est pas perdu pour les trous noirs (21-07-2004)

Voilà de quoi occuper les passionnés de trous noirs pendant les heures de farniente de l'été. Stephen Hawking, le célèbre mathématicien atteint de sclérose latérale amyotrophique, a présenté aujourd'hui sa nouvelle théorie sur les trous noirs à Dublin, à l'occasion de la 17ème conférence internationale sur la relativité générale et la gravitation. Il entend ainsi résoudre le paradoxe de l'information perdue des trous noirs qu'il avait lui-même créé. Au milieu des années 70, Hawking avait marqué les esprits en établissant une théorie nouvelle sur les trous noirs. Une fois formé, le trou noir perd de l'énergie –et donc de la masse- par un phénomène baptisé "radiation Hawking". Mais aucune information ne sort du trou noir. Lorsqu'il disparaît, l'information est perdue. Cette théorie était cependant en contradiction avec la physique quantique, selon laquelle aucune information n'est jamais totalement perdue. Les explications de Hawking pour résoudre ce paradoxe n'ont jusqu'à présent jamais convaincu tous ses collègues. Stephen Hawking fait désormais marche arrière en proposant un nouveau modèle de trou noir qui n'emporte pas tout dans sa tombe. En disparaissant, il laisse une trace de leur contenu mais cette information est comme "passée à la moulinette" et difficilement reconnaissable, a expliqué le scientifique.

---

## Les anneaux de Saturne au naturel (23-07-04)



Les anneaux de Saturne en couleurs naturelles.  
(NASA/JPL/Space Science Institute)

Après une vision en noir et blanc, après une vision colorée dans l'ultraviolet, la sonde Cassini a envoyé de nouvelles images des anneaux de Saturne dans leurs couleurs naturelles. Ces clichés ont été pris le 21 juin, une dizaine de jours avant que l'instrument entre dans l'orbite de Saturne. Les anneaux sont essentiellement composés de glace, qui a couleur blanche. Les dégradés de gris, de marron, de beige et de beige-rosé révèlent donc la densité des impuretés présentes dans cette glace. La partie la plus claire de la photo, au centre, est l'anneau B. Les anneaux de Saturne sont désignés par les lettres A à G (mais pas dans l'ordre alphabétique).

---

## Mission prolongée pour Opportunity et Spirit ( 23-07-04)

Les deux robots martiens de la NASA viennent d'obtenir une nouvelle prolongation de leur mission d'exploration de la planète rouge... mais sans un sou de plus, selon la BBC. D'une durée initiale de 90 jours, leur mission a été prolongée jusqu'en septembre. Les responsables du projet Spirit et Opportunity ont décroché sept mois d'opérations supplémentaires, ce qui permettra aux deux robots de fêter leur premier anniversaire sur la planète Mars.

En revanche la NASA ne débloque pas de fonds supplémentaires pour financer l'équipe qui travaille sur Terre. De 5 millions de dollars par mois, le financement de la mission est passé à 3 millions pour la première prolongation. Pour payer la suite, d'autres choses devront être laissées de côté, a regretté Firouz Naderi, le "comptable" du projet.

Pendant ce temps, Spirit et Opportunity continuent à rouler sur Mars. Opportunity explore toujours le cratère Endurance, dans la région de Meridiani Planum. Il s'est déjà aventuré de 10 à 12 mètres à l'intérieur du cratère et s'arrêtera lorsque la pente approchera les 30 degrés. Au-delà les risques sont trop grands. De l'autre côté de la planète, Spirit est arrivé aux pieds des Columbia Hills. Il doit monter sur environ 30 m et s'y réfugier pendant l'hiver martien.

# Conseils et techniques pour l'astrophoto

Les objets du ciel profond à votre portée dépendent en grande partie du matériel utilisé.

## **Le champ photographique**

Tout d'abord, **la focale de votre instrument déterminera le champ photographique apparent.** Celui-ci doit bien sûr s'accorder avec l'objet à photographier. Tout comme un objectif grand champ est adapté à la photo de la voie lactée, il vous faudra une longue focale pour les amas globulaires et les nébuleuses planétaires. Voici la formule qui va vous permettre de définir le champ disponible sur la pellicule :

$$\alpha [^\circ] = (57.3 * d [\text{mm}] ) / F [\text{mm}]$$

Les unités sont données entre crochets, "alpha" est l'angle couvert sur la longueur ou la largeur "d" du film et "F" la focale de l'instrument utilisé.

Par exemple, avec la prouto (F=480mm) je couvre 2,86° x 4,29° sur du format normal de pellicule 24x36. Je peux donc viser NGC 7000 tout en prévoyant un recadrage possible au tirage ce qui me permet aussi de **couper la zone de vignétage** bien présente.

Par contre, cette focale courte n'est pas adaptée aux petits objets tels que les amas globulaire. En effet, M13 qui fait 23' carré ne représentera que 3mm sur le film ! (2,86°=172' soit 24mm donc 23' donne 3mm)

En suite, il va falloir choisir **les objets adaptés à votre rapport d'ouverture F/D** (au moins dans un premier temps). Bien sûr, la luminosité joue sur le temps de pose mais le rapport F/D a quasiment plus d'importance. par exemple, il me faut 45min minimum pour fixer NGC 7000 à f/d=6,6 sur du 800 ASA. Il faudrait à peu près 2 fois moins de temps à f/d=4 et 3 fois plus à f/d=10 !

## **Voici donc quelques cibles idéales pour débiter :**

	Passage obligé sur M45 qui dévoile progressivement ses nébulosités.
En hivers :	Plus compliqué qu'on ne le pense, M42 nécessite un bon dosage du temps de pose vu la différence de luminosité bord/centre. A faire malgré tout.
Au printemps	Les choses se gâtent, le ciel nous offrant de nombreuses galaxies petites et sombres. Patientez...
En été	Commencez par M8 et M20. Une grande variété de cadrages sont possibles du télé 200mm au focales de plus de 1000mm.
En automne	M31 est une autre cible facile. De 180 à 800mm de focale, tout est possible.

## **Mise en station d'une monture équatoriale pour la Photo**

### Méthode de Bigourdan

Il s'agit de mettre l'axe polaire (l'axe d'ascension droite) parfaitement parallèle à l'axe de rotation de la Terre. Pour ce faire, on agit sur les deux mouvements réglables de la monture qui sont le plan méridien et l'axe d'inclinaison. Sur les montures on trouvera deux vis qui permettent de faire pivoter la monture de droite à gauche (plan méridien) sur son trépied ainsi qu'une vis ou deux pour faire

basculer la monture de haut en bas (inclinaison).

La méthode de Bigourdan propose d'étudier la dérive d'une étoile guide et d'en amoindrir l'importance par des corrections de plus en plus précises. C'est une méthode plutôt longue mais très efficace. Suivant la focale utilisée pour vos photos, il vous faudra une mise en station plus ou moins précise c'est à dire longue.

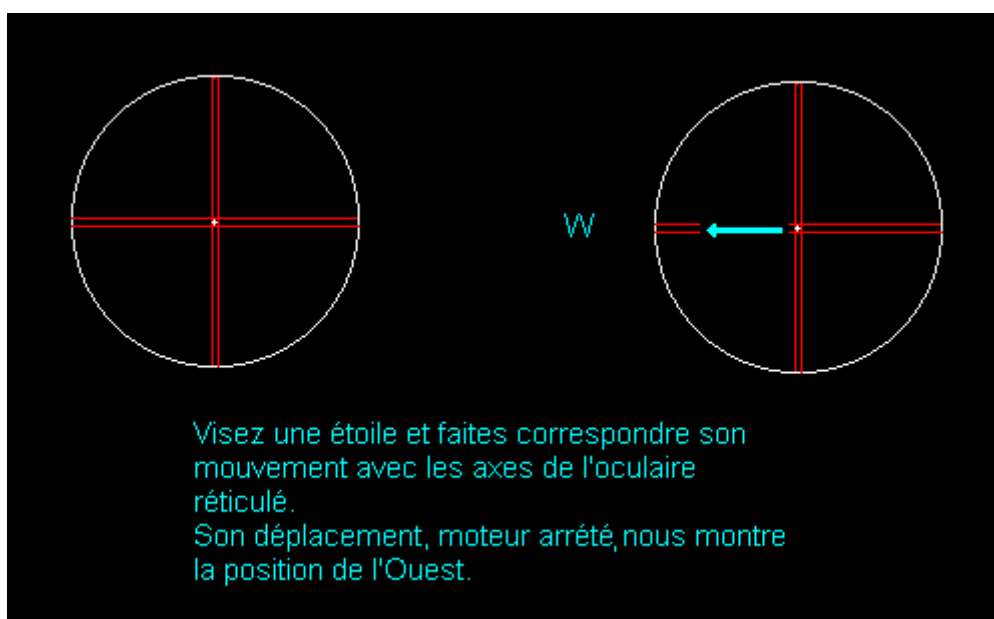
## Préliminaires

Pointez la monture approximativement vers l'étoile polaire.

Réglez le trépied pour rendre la base de la monture horizontale grâce à une bulle à niveau.

Effectuez une mise en station rapide par viseur polaire... si vous en avez un (vous gagnerez ainsi une bonne demie heure).

Orientez le réticule de votre oculaire guide suivant les points cardinaux. Pour cela centrez une étoile puis déplacez la vers l'extrémité du champ avec un seul axe. Faites correspondre son déplacement avec un axe du réticule en tournant l'oculaire dans son porte oculaire. Recentrez l'étoile puis arrêtez le suivi. Son déplacement vous montre la direction de l'ouest. Déduisez s'en les trois autres points cardinaux. (attention au renversement de l'image suivant le type de tube optique que vous utilisez !)



## Réglage dans le plan méridien

Commencez avec un oculaire guide donnant un grossissement moyen (si vous avez un système de type amplificateur réticulé).

Viser une étoile se situant à la fois au méridien et à l'équateur céleste (une étoile passant approximativement au sud et qui a une déclinaison de  $0^\circ$ ).

Si à travers l'oculaire guide l'étoile dérive vers le nord au bout de quelques minutes, c'est qu'il faut corriger l'orientation de la monture vers l'est (et inversement).

Rem : Chronométrez le temps que met l'étoile pour sortir d'un des cercles concentrique de l'oculaire guide.

Repointez l'étoile et observez sa dérive :

\*Si l'étoile sort, par le même côté mais encore plus vite du cercle, c'est que vous avez corrigé l'orientation de la monture dans le mauvais sens ! Revenez sur vos pas d'une valeur au moins égale à celle que vous venez de faire.

\*Si l'étoile sort, par le même côté mais moins vite du cercle, c'est que vous n'avez pas corrigé l'orientation de la monture de manière suffisante. Refaites une autre correction dans le même sens.

\*Si l'étoile se déplace dans la direction opposée c'est que votre dernière correction était trop importante : revenez sur vos pas de moitié.

Reprenez l'opération jusqu'à ce que la dérive soit acceptable.

Rem : pour faciliter la manip appliquez sur les vis de réglage des demis tours, puis des quarts de tours, des huitièmes de tours... pour aller de proche en proche vers l'orientation correcte.

### Réglage de l'inclinaison

Viser une étoile à l'est ou à l'ouest qui a une déclinaison de  $45^\circ$ .

Si, au bout de quelques minutes, l'étoile se déplace vers le nord, il faut baisser l'axe de la monture et inversement. Reprenez l'opération.

**Reprenez tout depuis le début en changeant d'oculaire ou en ajoutant une barlow si la focale photographique utilisée est supérieure à 500mm et le temps de pose supérieur à 20min (valeurs approximatives).**

## Guidage en longue pose

Pendant toute la durée de la pose, il faut compenser exactement le mouvement apparent des étoiles. Pour cela il ne faut pas seulement suivre avec précision une étoile guide. **Il faut aussi que la mise en station soit bonne.**

En effet, si vous guidez avec une monture équatoriale mal réglée ou pire avec une alt-azimutale, vous obtiendrez des photo où celle l'étoile ayant servi au guidage sera nette et où toutes les autres étoiles laisseront des traînées circulaires. C'est ce que l'on appelle la **rotation de champ**.

Il y a deux façons de réaliser un guidage :

- grace à une lunette (ou télescope) guide fixée en parallèle sur le tube optique principal.
- grace à un diviseur optique placé dans le porte oculaire, avant le boîtier photo.

Je ne traiterai ici que la première solution car je n'ai aucune expérience du diviseur optique. Malgré tout, je peux vous citer les avantages et inconvénients (généralement reconnus par les astronomes amateurs) des deux procédés.

- diviseur optique : compact, léger : il charge moins la monture ce qui facilite le guidage, lumineux : il profite du diamètre du tube optique principal. Moins sensibles aux flexions d'après certains utilisateurs (?).
- lunette guide : facilité à trouver une étoile guide : champ beaucoup plus grand, indépendant du cadrage du boîtier photo : il ne dépend pas d'une portion de champ inutilisée par le boîtier photo.

**Le parallélisme** : A priori, il n'a que très peu d'influence sur le résultat mais cela vient d'un réflexe tout naturel, celui de mettre les tubes **approximativement dans la même direction**.

Conséquences : Vous ne guidez jamais avec l'étoile polaire alors que vous photographiez sur l'équateur. Le mouvement linéaire d'une étoile aux environs est donc en rapport direct avec celles que vous photographiez. De plus, comme la mise en station n'est pas parfaite, les tracés circulaires sont minimisés.

**Le grossissement** : Utilisez un oculaire guide (muni éventuellement de barlow) fournissant **100x** de grossissement **par mètre de focale** photographique.

**La lunette guide et les fixations** : De préférence, utilisez une lunette guide de 70mm de diamètre et de qualité moyenne. Elle fournira une image suffisamment lumineuse tout en proposant un poids raisonnable (vu son poids, la Pronto que j'utilise n'est pas à conseiller sauf si vous avez aussi besoin



d'une lunette de voyage haut de gamme). Certains se servent de petits Mak ou SC qui sont aussi de très bonnes solutions. Pour la fixation les doubles anneaux de fixation évitent toutes flexions.

**Finnesse du suivi :** Il est bien sûr préférable d'avoir des mouvements lents motorisés sur les deux axes. Si ce n'est pas le cas, vous serez limité dans la longueur focale utilisable car tout contact sur le tube et la monture induisent des vibrations. Les mêmes contraintes seront à appliquer pour des montures instables ou victimes de jeux importants même si elle sont équipée de double motorisation.

Enfin, **notez la précision de votre guidage** à l'issue de chaque pose ainsi que tous problèmes survenus (vibrations, lumières parasites, voile nuageux...). Ceci vous aidera à mieux évaluer la précision nécessaire aux vus de vos résultats. Par exemple, je possède un oculaire guide muni de plusieurs cercles concentriques; ce n'est pas le cas pour tous les modèles du commerce; mais l'expérience m'a montré que je pouvais aller jusqu'au deuxième de ces cercles tout en gardant une bonne définition. De même, la mise en station par Bigourdan décrite ci dessus n'est pas nécessaire pour des poses inférieures à 10min avec des focales moyennes. Dans ces conditions, on peut se contenter du viseur polaire.

# Personal Computer Service



# PCSS

**19, rue des Tilleuls      5680 Romerée**  
**Tel / FAX : 082/67.74.49**

**Vente, entretien, réparation  
de matériel informatique  
et surtout un service personnel**

Ouvert du Lundi au Vendredi de 17h00 à 20h00 – Fermé le Samedi et Dimanche

## Le coin photos et dessins des membres



Anne Loudèche 27-06-2004

Hier superbe ciel, donc j'en ai profité pour faire des essais avec ma lunette. D'abord sur M31 mais malheureusement la Lune était encore fort gênante ce qui fait que j'ai dû faire un traitement assez sévère et de ce fait ça me fait ressortir pleins de petits points et certaines crasses sur le capteur. Voici le résultat de la somme de 4 photos de 210s à 400 iso prises avec le canon 10D au foyer de la lunette Orion 80 ED. Traitement sous Iris et photoshop.

Anne Loudèche 03-07-2004

Hier le ciel s'est dégagé en début de soirée, le temps de tout installer et de prendre quelques photos ensuite les nuages sont revenus. Voici M101 prise avec le canon 10D au foyer de la lunette Orion 80ED, addition de 9 poses de 3min 30 sec à 400 iso, soustraction d'une médiane de 3 darks. C'est vrai qu'elle est fort bruitée mais la Lune était assez gênante, j'ai fait cette photo car cela fait des années que je rêve de prendre en photo une galaxie comme celle-là. J'attendrai de meilleurs jours pour refaire des essais car le champ me permet de prendre d'autres petites galaxies.



Jean-Marie Mengeot 03-07-2004

J'ai profité comme Anne des quelques heures de répit avec un ciel un peu voilé en fin de séance. Voici M13, l'image est la résultante de 21 poses de 45 sec à iso 400 prises au foyer du Vixen 800/200. J'ai utilisé le filtre LPS de Idas pour atténuer voire supprimer l'éclairage urbain. J'en suis très satisfait car elle ne donne pas de teinte bleue et la couleur des étoiles est bien respectée.

Toutefois, les plus pointilleux d'entre nous auront constaté que j'ai un énorme problème de collimation. Cause: les déplacements un peu rude au chalet du 18 juin.

J'ai voulu améliorer la collimation sur une étoile et je suis parvenu à bloquer deux vis et je ne parviens pas à les débloquer sans abimer la tête avec la clef Allen.

Jean-Marie Mangeot 03-07-2004



Les prévisions météo n'étant pas au grand beau fixe, j'ai profité d'une soirée et d'une nuit quasi sereine. J'ai donc sorti le matériel hier soir et j'ai tenté de voir si je pouvais faire M101.

J'ai donc profité de ce que la lune se levait plus tard et était encore basse. Toutefois sur la moitié des images elle se faisait très présente. Début des prises à 23h55, fin à 2h45. Donc voici le résultat, 27 photos sur 34 sélectionnées car je n'ai pas vu que le montant de mon ancienne balance gènerait durant les 7 premières poses. Chaque photo a été prise au foyer du newton 200/800 avec une pose de 5 minutes sans autoguidage à iso 400. Le filtre LPS d'Idas était en place.

L'image a été recadrée et réduite à 50%. Je n'ai pas trop comprimé pour ne pas perdre en qualité. Veuillez m'excuser pour ce dépassement de taille.

Jean-Marie Mangeot 10-07-2004

Dans la nuit du 10 au 11 juillet.  
Cette prise unique de 3 minutes à iso 400 au foyer du Newton 200/800 avec correcteur de comma et filtre LPS.



Une image de la comète du mois C2003 K4 prise dans la nuit du 10 au 11 juillet.

17 poses de 60 sec à iso 400.

Newton 200/800+ correcteur de comma+ filtre LPS Idas  
Canon 300D au foyer.

Dans la foulée, prise unique de M71 au foyer du Newton 200/800 avec correcteur de comma et filtre LPS.  
3 minutes de pose à iso 400. Recadrage et compression jpeg.  
C'est tout, les nuages sont arrivés :-(((  
C'est pourquoi je n'ai fait que des prises unique de M71 et M27 .



Anne Loudèche 28-06-2004



Voici le résultat de 6 poses de 210s à 400 iso sans autoguidage. Photos prises avec le Canon EOS10D au foyer de la Orion 80ED, vers 3h00 du matin afin de ne pas être gênée par la Lune. Les images ont été traitées sous Iris soustraction de 2 darks et addition des 6 poses.

Anne Loudèche 28-06-2004

Hier soir superbe ciel ici dans le sud de la Belgique. J'ai visé M52 avec l'espoir de photographier NGC7635 sans trop y croire. Mais dès ma première photo j'ai été très surprise de la voir apparaître, alors j'ai mitraillé jusqu'à 3h00 du matin. Voici le résultat, somme de 10 poses de 180s à 400 iso et de 3 poses de 180s à 800 iso prises avec le canon 10D sur la lunette Orion 80 ED. L'image a été volontairement recadrée car les étoiles en bord de champ sont déformées. Traitement sous iris, soustraction de 3 darks, registre, addition des poses, black et white2 ensuite passage dans PSP pour le recadrage. Voilà, je suis vraiment contente car je n'espérais pas avoir ce résultat



Jean-Marie Mengeot 28-07-2004



Après avoir relu le manuel d'utilisation de la skysensor 2000pc, j'ai envisagé de faire la PEC (correction de l'erreur périodique). Je ne le regrette pas de l'avoir fait. Je n'avais plus aucun bougé perceptible si ce n'est la turbulence atmosphérique. Donc voici la 2ème tentative de la dentelle malgré la présence de la pleine lune J-1. 11 poses de 330s (plus, le fond du ciel devenait trop clair à cause de la Lune) à iso 400. Rien à jeter (alors que d'habitude je devais en jeter un tiers). Juste un petit problème de vignettage dans le haut et la gauche de l'image. Je vais essayer de trouver son origine mais j'ai ma petite idée là dessus. On devine quand même le nuage en bas à gauche.

Traitement comme d'habitude (Registax et photoshop). Compression jpeg pour ne pas excéder en poids. Et malheureusement c'est visible.

Cette première réunion estivale s'est tenue au chalet à Wépion comme nous avions décidé à la réunion du mois de juin.

Le contact avec la SRBA a été renouvelé et je pense que nous allons rester leur antenne régionale. Confirmation dans le courant du mois d'août lors de leur réunion du Bureau de la Société.

Le problème est la dénomination à faire paraître dans la revue Ciel et Terre. Comme l'ASBL n'est toujours pas dissoute, nous ne pouvons pas garder le même nom pour notre association de fait.

Danny a été prompt à trouver la nouvelle dénomination qui sera le club ASTRONAMUR comme sur la liste Yahoo

C'est dans ce sens que j'ai écrit à René Dejaille (secrétaire de la SRBA).

Un résumé paraîtra dans la revue du mois de septembre.

Quatre membres ont acquis récemment des Palmtops pour éventuellement faire du guidage de monture. Ils se sont échangés des informations sur leur utilisation.

J'ai montré ma dernière image de M101 et Paul a montré une photo du transit de Vénus.

Ensuite nous avons fouillé la riche documentation que Francis a laissée au chalet avant son départ et nous avons décidé de ne rien jeter à la poubelle.

Une petite bibliothèque peut même être envisagée.

Pour terminer, nous avons énuméré les objets célestes intéressants à faire durant ce mois de juillet. (Cocoon, dentelles du Cygne, M27 et autres.)

Nous avons regretté que l'idée lancée par Patrice au mois de mars de citer les objets de ciel profond de la constellation du mois ne se poursuive pas.

Pour terminer, nous avons partagé des informations et des astuces d'ordre général.

Fin de la séance vers 22h20.

Jean-Marie Menzeot

Nous recherchons un logo pour notre revue, et pour représenter le club AstroNamur, toute proposition sera prise en compte

# Perséides

## ***QU'EST AU JUSTE LA COMÈTE SWIFT-TUTTLE?***

Cette comète ayant une orbite elliptique autour du soleil, a été découverte par Lewis Swift et Horace P. Tuttle en le 23 août 1862. Après maintes éditions de l'Annuaire du Bureau des longitudes, sa période fut calculée entre 117,3 et 122,9 ans. On s'attendait donc à sa réapparition entre 1979 et 1985. Malgré d'intensives recherches et des observations de la part du monde entier, elle n'a pas été repérée à ce moment-là. Par contre, une activité plus intense des Perséides a été remarquée en 1980, ce qui a laissé entrevoir que la comète était probablement passée inaperçue.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer ce phénomène. Cependant, c'est un astronome, Marsden qui a trouvé le secret de la comète. (La vitesse de la comète avait été à l'époque, sous-estimée. Des calculs erronés en étaient donc découlés). Il a réalisé qu'une comète observée par Kessler, missionnaire juif, en juillet 1732 à Pékin pouvait bien être celle que l'on cherchait. Il a donc calculé ses précédents passages en mars 1610 et décembre 1479. Mais selon lui, la comète devait être mal située et donc, son observation aurait été difficile à faire lors de ces années-là. Cependant, en septembre 1348, des Japonais auraient relevé l'apparition d'une comète. Avec tous ces calculs, il semblerait donc que la période orbitale de la comète Swift-Tuttle serait de 130 ans. Marsden a donc prévu son retour pour novembre 1992. Il ne s'est trompé que de 3 semaines!

En effet, un observateur japonais, Tsuruhito Kiuchi, à la fin de l'année 1992. La comète Swift-Tuttle est passée au point le plus près du soleil, périhélie, le 12 décembre 92 et est, par la suite, retournée vers les profondeurs de l'espace. Cependant, elle nous a laissé en héritage un ruban de météorites à travers lequel la terre est passée lors de l'été 93. (Jamais tel ruban n'avait été aussi dense même lors des précédents passages de Swift-Tuttle.)

Autre caractéristique de la Swift-Tuttle: elle est 4 à 10 fois plus brillante que la moyenne des autres comètes. Ceci signifie qu'elle est une très bonne productrice de poussières. Une preuve indirecte de cela est le changement substantiel de son orbite entre 1737 et 1862. Ce sont probablement les forces non-gravitationnelles créées par l'éjection de la matière hors de la comète qui sont responsables du changement orbital. De toutes façons, à cause de la proximité de la terre avec l'orbite de la comète, il se peut que nous rencontrions des météorites qui ont été expulsés en 1862 ou même en 1737!

En 1993, la configuration entre la terre et la comète Swift-Tuttle fut unique pour l'observation des Perséides; on n'avait jamais vu une telle configuration depuis des milliers d'années. Les orbites de la terre et de Swift-Tuttle n'avaient jamais été aussi rapprochées: 0.00094 u.a. ou 140000 km. Au 19<sup>e</sup> siècle, elles avaient été de 0.005 u.a. et au 18<sup>e</sup> siècle, de 0.023 u.a. (Veuillez noter: u.a. signifie unité astronomique qui correspond à la distance moyenne entre la terre et le soleil, i.e.  $1,5 \times 10^8$  km). C'est probablement pourquoi les rapports concernant les Perséides du 18<sup>e</sup> siècle sont si rares, alors que ceux de 1861, 1862, 1863 sont spectaculaires.

De plus, on doit considérer un autre facteur: en 1863, la comète était passée près du soleil 332 jours avant les Perséides; en 1993, elle est passée 224 jours avant. Etant donc plus près de la comète, la zone de météoroïdes a donc été plus riche...

Lors du prochain retour en juillet 2126, la séparation des orbites terre-comète sera un peu plus grande: 0.003 u.a.

## ***QUE SONT LES PERSÉIDES?***

Les Perséides doivent leur nom au fait que leur radiant -point précis du ciel duquel les météores semblent émaner à cause d'un effet de perspective- est situé dans la constellation de Persée (constellation en forme en "V"). Ce n'est cependant pas le cas, car ils proviennent de la comète parente appelée Swift-Tuttle tel que décrit plus haut.

Les météores des Perséides ont tendance à être assez brillants avec de longues traînées qui persistent. Ils entrent dans l'atmosphère à environ 210 000 km/h (130 000 milles/h) et se consomment à des altitudes de 100 km environ (60 à 70 milles). L'effet combiné de la brillance et de la promptitude donne l'impression que les météores vont s'écraser près du sol.

## ***HISTORIQUE:***

Les Perséides sont parmi les pluies de météores les plus anciennes. On a trouvé des relevés en Chine aussi loin qu'en l'an 36. La mort de Saint Laurent coïncidant avec les Perséides, le 10 août 258, fait qu'on y réfère encore comme étant "les larmes de Saint Laurent". Les premiers rapports que l'on a des Européens datent de l'an 811.

## **Perséides des 10 et 11 août 1863:**

- Europe: 200 météores/hre.
- Amérique Nord: 300 à l'heure.
- Connecticut: 306 météores/hre.
- Allemagne: 216 à l'heure; les traînées duraient longtemps.
- Italie du Nord: météore blanc tout d'abord, puis bleu-violet.
- Grèce: traînée qui persiste 12 à 20 sec.

Les premières études modernes des Perséides ont eu lieu entre 1869 et 1898. 50 météores/heure ont été enregistrés les 9-10 août. En 1911, le taux a dramatiquement diminué jusqu'à 4 météores/heure et est demeuré constant jusqu'en 1920. A ce moment, on rapportait 250 météores/heure. Cette activité a diminué à environ 65 météores/heure jusqu'au milieu des années 70 où le taux est graduellement remonté à un maximum de 200/heure en 1980.

Durant la décennie 80, la pluie nous a offert en moyenne 70 météores/heure et ce, jusqu'à environ **1988**. Cette année-là, la terre commençait à traverser un ruban de débris éjectés plus récemment par la comète (durant les 2 derniers passages i.e. environ 256 ans). Ce ruban était beaucoup plus dense, donc les météorites, beaucoup plus grosses. Ces dernières étaient susceptibles de créer des boules de feu et des météores très brillants.

En 1991, les Japonais ont remarqué une augmentation brève, mais significative. Le taux de météores à l'heure a été estimé à plus de 450.

Leur apparence, en **1992**, était plutôt jaune-rose ou cuivre, alors que normalement, les Perséides sont d'un blanc-bleuté. Les observations ont été un peu difficiles à cause de la pleine lune qui empêchait les faibles météores d'apparaître.

Au Japon, malgré un ciel peu propice à l'observation, on a rapporté des "boules de feu brillantes qui apparaissaient comme de petites lunes volant à l'arrière de nuages, ou comme des éclairs lors d'une tempête!" Environ 200 étoiles filantes ont été vues entre 19h et 20h T.U. le 11 août (63 d'entre elles à l'intérieur d'un intervalle de 10 minutes). Un facteur de correction est considéré lors de temps brumeux. Le taux ainsi corrigé équivaut à 8000 météores/heure!

Les Chinois ont observé 33 météores en 20 minutes, le 12 août entre 19h50 et 20h10 T.U., alors que les Américains ont enregistré une brève augmentation de l'activité à 19h30 T.U. le 12 août.

A l'ouest, aussi loin qu'aux Pays-Bas, on a rapporté des Perséides rivalisant avec Vénus (i.e. très brillantes) et dont la traînée était lumineuse pendant plusieurs secondes.

Toutes ces données servent à indiquer que le flot de météorites est imprévisible; à certains endroits, il est bien dense alors qu'à d'autres, les météorites sont dispersées. Ce fleuve de poussières n'est que quelques fois plus large que la terre elle-même.

Si on compare les Perséides de 1861 et 1862 en Asie avec celles de 1991 et 1992 on remarque une certaine similarité.

1. Les pluies de 1861 et 1862 avaient été marquées par un bref et inhabituel sursaut d'activité, tout comme les pluies de 1991 et 1992;
2. La pluie de 1863 était la première à se produire après le passage de la comète; (la comète étant repassée près du soleil en décembre 1992, en août 93, est donc survenue la première pluie suivant son retour);
3. Même les phases lunaires sont similaires! En 1993, la lune n'était vieille que de 24 jours (seulement quelques jours avant la nouvelle).

## ***OÙ ET COMMENT OBSERVER LES PERSÉIDES D'AOÛT ?***

\*Espérer une nuit sans nuage et sans lune, dans la mesure du possible;

\*S'éloigner des sources de lumière parasite (éclairage urbain, lampe de jardin, panneaux publicitaires, phares de voiture,...);

\*Laisser les yeux s'habituer à l'obscurité durant un bon quart d'heure;

\*Balayer le ciel du regard, à l'oeil nu en regardant autour de la constellation de Persée, i.e. vers le nord-est à environ 20 degrés de l'horizon en début de soirée en remontant vers 45 degrés au milieu de la nuit.

Cette année, les Perséides nous offrent le meilleur de leur spectacle entre le 10 et le 14 août avec un maximum dans la nuit du 12 au 13. Mais pendant cette période du mois, la lune est croissante, car elle sera pleine le 15 août. Sa lumière viendra sûrement empêcher de voir une grande quantité d'étoiles filantes. On peut s'attendre à observer une vingtaine d'étoiles filantes à l'heure. Si le ciel est bien dégagé, soyez observateur et vous devriez alors assister à un magnifique spectacle! Préparez vos vœux!

Pour une bonne observation, assurez-vous que l'obscurité vous permet de voir la "petite ourse".

*\*Pour trouver la PETITE OURSE (petit chaudron):*

1. Repérez la grande ourse (gros chaudron) vers le nord-ouest.
2. Remontez vers le haut du ciel (vers le nord) d'une distance équivalant à 5 fois la distance entre les 2 étoiles de l'avant du chaudron: vous aurez alors l'étoile polaire.
3. Cette étoile représente la queue du petit chaudron qui lui s'étend vers le haut du ciel positionné à l'inverse du gros chaudron.

\*Il est préférable d'observer après minuit, car en raison du mouvement de la Terre autour du Soleil et de sa rotation sur elle-même, les étoiles filantes sont plus nombreuses qu'en début de nuit. Le soir, on ne voit que les météores assez rapides pour rejoindre la Terre, alors qu'après minuit, la Terre rencontre de face tout ce qui sillonne l'espace. Imaginez une voiture qui, roulant dans une tempête de neige, reçoit plus de flocons à l'avant qu'à l'arrière; le principe est le même.

\*Les nuits étant souvent très humides, il convient de se vêtir chaudement même en été, d'éviter le contact direct avec le sol et de se protéger de la rosée.

\*Pour faire une observation plus sérieuse, vous pouvez enregistrer l'heure (T.U.) à laquelle chacun des météorites apparaît, leur magnitude par rapport aux autres étoiles et leur couleur. On peut rajouter l'apparence de la traînée et la durée avant sa disparition. Il est conseillé d'observer pendant une heure et de prendre 10 minutes de repos. Veillez à toujours travailler sous une source de lumière rouge pour maintenir les yeux habitués à l'obscurité.

---

### **PRÉCISION DES PRÉVISIONS:**

Dans ce domaine comme dans bien d'autres, on ne peut avoir aucune garantie de la précision des calculs. Les pluies de météores sont aussi imprévisibles que ne le sont leur comète-parente. On connaît trop mal certains paramètres comme, entre autres, la position exacte de la région de haute densité par rapport à l'orbite terrestre. Il se peut alors que la pluie (ou l'orage selon les années) que tous espèrent pour le mois d'août ne se matérialise pas, ou qu'il se produise quelques heures avant ou après le moment prévu. Mais de toutes façons, l'avantage avec les Perséides, c'est que si l'orage n'a pas lieu, on aura au moins la possibilité de voir quelques étoiles filantes ou alors l'occasion d'admirer les magnifiques constellations du ciel d'été. C'est quand même une nuit mémorable!

*Copyright © Eve Christian*

Cette année les conditions sont optimales pour observer cette célèbre pluie d'étoiles filantes. La Lune ne gênera pas les observateurs.

La NASA et l'*International Meteor Organization* conseillent les observations la nuit du 12 août jusqu'à l'aube.

Les meilleurs sites supposés sont : l'Afrique du Nord, l'Amérique du Nord, l'Asie, l'Europe et la Russie du Centre.









Si les conditions météorologiques vous sont favorables, à la campagne, sans pollution lumineuse, vous pourriez apercevoir de 60 à 80 météores à l'heure.

Il est conseillé de regarder à 40° environ du radiant car sinon vous ne verriez pas la plupart des météores. Leur vitesse de 59 km/s ne les rend pas facile à photographier, mais vous pouvez tenter votre chance et peut être capter un bolide (météore dont l'éclat dépasse Vénus) ?

Bonne observation




**VISIBILITE DES PLANETES**






		mag	Ø
 MERCURE	En conjonction inférieure le 23, invisible une grande partie du mois	0.7/2.0/2.	10.5"
 VENUS	Visible dans le ciel du matin, élongation maximale le 17	-4.3	24.6"
 MARS	Inobservable	1.8	3.5"
 JUPITER	Visible au crépuscule	-1.7	31.3"
 SATURNE	L'inclinaison des anneaux passe de -23.74° à -22.80° au cours du mois. Visible dans le ciel du matin	0.4	16.8"
 URANUS	En opposition le 27, observable aux instruments toute la nuit	5.7	3.7"
 NEPTUNE	En opposition le 06, observable aux instruments toute la nuit	7.8	2.3"
 PLUTON	Observable aux instruments	13.9	0.11"
		le 15 du mois, sauf pour Mercure (01/15/30)	

**PHENOMENES ASTRONOMIQUES DU MOIS**

Toutes les heures sont données en Temps Universel.

Pour les pays de la Communauté Européenne : Ajoutez 2 heures pour obtenir l'heure légale (HL=TU+2).

 A ne surtout pas rater

02	19h13		Le Soleil se couche dans l'arche de l'Arc de Triomphe vu du rond-point des Champs-Élysées
04	-		Maximum de l'essaim météoritique des iota-Aquarides sud (taux horaire : 2)
05	-		35ème anniversaire du survol de Mars par Mariner 7 (1969)
06	03h14		Neptune est en opposition
07	22h03		<b>Dernier Quartier (diamètre apparent 30.0')</b>
08	-		Maximum de l'essaim météoritique des delta-Aquarides nord (taux horaire : 4)
11	09h32		<b>La Lune est à l'apogée (405 307 km)</b>
11	20h50		<b>Possible pic de l'essaim météoritique des Perséides (taux horaire : 100)</b>
11	23h29		La Lune est en conjonction avec Vénus, à 7°55', à voir le matin du 12 avant le lever du Soleil
13	23h29		La Lune est en conjonction avec Saturne, à 5°05', à voir avant le lever du Soleil
13	-		La Lune passe à proximité de Pollux ( <i>Beta Gemin</i> )
16	01h25		<b>Nouvelle Lune (diamètre apparent 30.1')</b>
16	-		La Lune passe à proximité de Regulus ( <i>Alpha Leo</i> )
17	-		Maximum de l'essaim météoritique des kappa-Cygnides (taux horaire : 3)
17	-		Elongation maximale de Vénus à l'ouest du Soleil (45°49')
18	07h15		La Lune est en conjonction avec Jupiter, à 2°19', à voir au coucher du Soleil
18	19h45		Mercure est en conjonction avec Mars, à 5°49'
19	-		Maximum de l'essaim météoritique des iota-Aquarides nord (taux horaire : 3)
20	-		Elongation maximale de Titan à l'est de Saturne
20	-		Mercure traverse le champ du coronographe Lasco C3 du satellite SOHO du 20 au 28 Août
21	-		Mars traverse le champ du coronographe Lasco C3 du satellite SOHO du 21 Août au 10 Octobre
23	-		Mercure est en conjonction inférieure
23	10h13		<b>Premier Quartier (diamètre apparent 32.1')</b>
24	-		La Lune passe à proximité de Antarès ( <i>Alpha Scorpio</i> )
25	-		Passage au périhélie de la comète P/2004 A1
25	-		15ème anniversaire du survol de Neptune par Voyager 2 (1989)
26	-		La Lune passe à proximité de Nunki ( <i>Sigma Sagittari</i> )
27	05h50		<b>La Lune est au périgée (365 108 km)</b>
27	18h00		Uranus est en opposition
28	-		Elongation maximale de Titan à l'ouest de Saturne
28	-		215ème anniversaire de la découverte de la lune de Saturne Encelade par William Herschel (1789)
29	22h28		La Lune est en conjonction avec Uranus, à 3°33'
30	02h23		<b>Pleine Lune (distance : 370 260 km - diamètre apparent : 32.3')</b>
31	-		Maximum de l'essaim météoritique des alpha-Aurigides (taux horaire : 7) -
31	16h07		Vénus est en conjonction avec Saturne, à 1°56', à voir à l'aube

Proximité du centre ville

## A louer

Par demi-journée, journée ou après 17 h

### *2 salles de séminaires*

climatisées et équipées : écran + projecteur, prises réseau  
20/30 personnes



Tél : 0475/760574

Fax : 081/737853

Email : [tcconsult@skynet.be](mailto:tcconsult@skynet.be)

Avenue Reine Astrid, 27bis – 5000 NAMUR



Composants électroniques et électrotechniques.

Développement et production

Catalogue disponible au comptoir.

Rue de L'Industrie 116 – 5002 St. SERVAIS

Tél : 081/74.16.48 – Fax : 081/74.48.25 – [www.mantec.be](http://www.mantec.be)