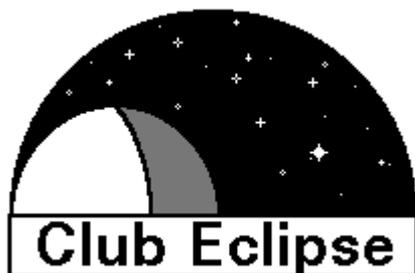


# La Lettre du Club ECLIPSE n°35

Edition n°1 (pour relecture) du dddd d janvier yyyy



La Lettre du Club ECLIPSE n°35 .....	1
1 Informations du Club.....	1
1.1 Fonctionnement.....	1
1.2 Calendrier 2006.....	2
2 Les points à l'ordre du jour de nos réunions.....	3
2.1 Ordre du jour dans le désordre.....	3
2.2 Trésorerie Compte rendu de notre réunion de sept 2005.....	4
2.3 La liste Club Eclipse.....	4
2.4 Les moyens accessibles pour observer les occultations.....	4
2.5 Articles et conférences.....	6
3 Internet.....	6
3.1 Les membres du club et les listes astro.....	6
3.2 Les sites web.....	6
4 Expédition au Chili.....	9
4.1 Qui est partant :.....	9
4.2 Choix de la date.....	9
4.3 Les guides et adresses.....	9
4.4 Les operateurs.....	9
4.5 Le vol en avion Paris Santiago.....	9
4.6 Les déplacements intérieurs.....	10
4.7 Les étapes touristiques.....	10
4.8 Les étapes astronomiques.....	10
5 Les activités des membres.....	10
5.1 Denis Lanoiselée.....	10
5.2 Denis Fiel.....	10
5.3 Benjamin Paradiso.....	10
5.4 Patrick Lailly.....	10
5.5 Jean-Pierre Sareyan.....	11
5.6 Isabelle Smith.....	11
5.7 Bernard Christophe.....	11
5.8 Olivier Dechambre.....	11
6 Occultations.....	11
6.1 Occultations par les astéroïdes.....	12
6.2 Les phénomènes mutuels des satellites d'Uranus.....	13
6.3 TNO.....	16
7 Eclipse Totale de Soleil 1 Août 2008.....	18

## 1 Informations du Club

### 1.1 Fonctionnement

#### 1.1.1 Réunions et Assemblées Générales

Pour assurer la vie du club, avec une Assemblée Générale en janvier et trois réunions (printemps, juin et septembre) nous nous retrouvons des vendredis à 20h30 à l'Observatoire de Paris, dans les locaux de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides IMCCE (ex Bureau des Longitudes ou BdL) 77 avenue Denfert Rochereau 75014 Paris). Nous remercions Jean-Eudes Arlot et William Thuillot, pour son accueil bienveillant ainsi que Francois Colas et Jérôme Berthiers pour leurs interventions spontanées dans nos réunions et surtout Maryse Martinez qui assure la demande d'accès au service sécurité de l'observatoire. Des réunions de travail sont fixées en fonction des missions et des événements astronomiques. De plus, des réunions spécifiques se tiendront, pour préparer le matériel, observer ou rencontrer d'autres clubs. Cette organisation nous permet de privilégier les sorties astro, les soirées d'observation, les missions techniques à l'observatoire de Buthiers et les

missions d'observation dans nos observatoires préférés ou enfin nos expéditions lointaines pour faire progresser nos projets expérimentaux.

### 1.1.2 Le site WEB du Club

[http://www.astrosurf.com/club\\_eclipse](http://www.astrosurf.com/club_eclipse)

Le Club Eclipse et ses membres communiquent sur notre site web !

Il est mis à jour avec la contribution de tous par Jean-Marie Vugnon. Nous avons périodiquement des contacts et des demandes d'adhésion par ce lien. Jean-Marie a refondu notre site début 2005 et le met à jour en particulier avec tous les documents provenant de notre mission en Libye et du Week-End Technique Occultation WETO2006. Nous devons peut être améliorer l'accès par les moteurs de recherche sur notre site.

Donner les liens vers les sites web des membres du Club et les sites web pour nos projets astronomiques.

Voici les sites webs actifs des membres du club :

Denis Fiel :

Patrick Lailly : [http://perso.orange.fr/patrick.lailly/astro/tavelures/manip\\_tavelure.html](http://perso.orange.fr/patrick.lailly/astro/tavelures/manip_tavelure.html)

### 1.1.3 Le bureau 2006

Les élections de l'Assemblée Générale retiennent à l'unanimité son nouveau conseil d'administration : Delphine Nguyen, Jean-Marie Vugnon, Monique Pichot, Pierre Marcel-Gaultier, Didier Lanoiselée et Patrick Duchemin. Le premier Conseil d'Administration désignera le Président, vice-Président, Trésorier, Secrétaire, et Administrateurs. André assure l'interface avec la préfecture et continue d'assister le Conseil d'Administration dans ses tâches administratives. Le siège social demeure hébergé par Thierry.

## 1.2 Calendrier 2006

Le calendrier rassemble en particulier la consolidation des prédictions d'occultations provenant des sites de L'EAON, de Steve Preston, de Éric Frappa sur Euraster, et de TNO afin de planifier des week-ends rassemblant plusieurs événements ou de relever des événements coïncidant avec nos sorties. La multiplication des événements prédits motivent à choisir les événements les plus intéressants (étoile brillante, astéroïdes de grande dimension, double ou objets particuliers TNO...) ou sinon à profiter des opportunités de nuits d'observation et vérifier s'il y a pas un phénomène cette même nuit. Suite au WETO2006 Eric Fappa nous a sélectionné quelques événements d'importance nationale afin de motiver la concentration des observations afin de générer de nombreuses cordes sur quelques événements plutôt qu'un saupoudrage sur de trop nombreux événements.

### 1.2.1 Passé

Ve 13 jan	AG et Réunion du Club Eclipse
24 jan	Occultation par Geometria
28 jan	Occultation par Moskva
30 jan	Occultation par Lermontov
03 fev	Occultation par Vassar
24 fev	Occultation par Cloanthus
25 fev	Occultation par Chaldae
21 mars	Occultation par un Centaure double d'une étoile de magnitude 14
29 mars	Eclipse totale de Soleil visible depuis le Brésil jusqu'en Sibérie. Les membres du club Eclipse et ses amis se répartissent sur la ligne de centralité : Isabelle Smith au Benin, Emmanuel Brochard au Niger, le groupe du Club Eclipse (comprenant 22 personnes) avec Thierry, David, Jean-Marie,... part dans le sud Libyen, Patrick Duchemin part avec le groupe astrogard vers l'Est Libyen à Jalu (il annule pour cause de santé), Monique Pichot part en Egypte, Denis Fiel aussi en Egypte, enfin plusieurs amis sont en Turquie.
7 avril	Réunion du Club Eclipse
17 avril 4h21	Occultation par 35 Leukothea, Thierry la tente depuis Saulges mais le ciel est couvert
19 avril 22h50	Occultation par 779 Nina négative par Thierry
21 avril 2h51	Occultation par 505 Cava
4 mai	Opposition de Jupiter
12-13-14 mai	WETO 2006 Observatoire de Paris avec Delphine, Emmanuel, Didier, Bernard, Georges, Thierry + une 20'aîne de participants
9 juin	Réunion du Club Eclipse avec Olivier, David Morain, Patrick Lailly, Jean-Luc Cholet, Dora, Denis, Benjamin Paradiso, Jean-Marie, André Nallet, Jean-Pierre Sareyan, Frédéric Berton, Georges, Emmanuel, Thierry
10 juin	Réunion technique et missions de Astroqueyras avec la participation de Jean-Pierre et Jean-Marie.
Mercredi 14 juin	21h Occultation par Kemptchinsky Thierry au TJMS, Denis avec Winscan (attention l'étoile n'est qu'à 16° au dessus de l'horizon), Patrick L. Cyril Courson. La manip est loupée du fait de la coupole du TJMS qui ne tourne pas.
19 juin	Un triste événement : les obsèques de Yvonne Bradel, épouse de André. Nous lui témoignons toutes nos pensées pour l'accompagner dans ce moment douloureux.
2006/06/21 23:34/37 TU	Carmen (59km) occulte une mag 11.2 pendant 9s.
Vendredi 23 juin	Projection du documentaire Armada sur notre voyage en Libye : Jean-Luc, Frédéric, Virginie, Benjamin, Vincent, Thierry, Eric, David R, Jean-François Soulier, Jean-Marie, Monique, Jean-Claude, Arnaud, Carla, Jean-Pierre,
27 juin	Occultation par 27226 1999 GC17
28 juin 21:53/54 TU	Wilhelmina (63km) occulte une mag 11.9 pendant 12s

Jeu 29 juin session de rattrapage Isabelle Langlois, Isabelle Smith, Martine,  
 2 juillet 3709 Polypoites au nord de la France  
 14-15 juillet Phénomène mutuelle des satellites d'Uranus : Miranda 5 occulte Ariel 1, tentative Jean-Marie et Thierry au TJMS.  
 6 Aout 2006 Occultation par le satellite P1 de Pluton  
 2006/08/13 21:24/27 TU Luscinia (106km) occulte une mag 11.5 pendant 10s  
 fin Août Mission à l'OHP avec Georges, Patrick Lailly, David R en cours de demande  
 25-27 aout ESOP XXV Leiden Netherlands

### 1.2.2 Futur

7-8 septembre Occultation par 582 Olympia Nord région parisienne.  
 Ven 8 septembre Réunion du Club Eclipse  
 8-9 septembre Occultation par 22054 2000 AP21  
 9 septembre Occultation  
 17-24 sept.-06 Thierry accompagne le voyage de l'AFA en Guyane pour une éclipse annulaire  
 18-19 sept Occultation par 496 Gryphia  
 18-19 septembre Occultation par 144 Vibia (sud de la France)  
 30 septembre Occultation par 6924 Fukui  
 7 Oct Réunion du GST avec cooptation des nouveaux membres  
 2006/10/08 21:24/26 TU Aspasia (162km) occulte une mag 10.7 pendant 13s(pas vraiment sur la France mais ça peut changer)  
 2006/10/09 00:40/45 TU Dynamene (128km) occulte une mag 11.3 pendant 38s!  
 2006/10/27 21:40/44 TU Kreusa (150km) occulte une mag 11.4 pendant 56s!! (assez loin au nord mais à surveiller)  
 Octobre Mission de Jean-Marie et Jean-Pierre avec Stéphane Fauvau à Saint Vêran.  
 10-11-12 nov 5eme Rencontres du Ciel et de l'Espace Cité des Sciences et de l'Industrie, interventions des membres du Club : Didier, Bernard, Thierry, Jean-Marie, Frédéric  
 2006/11/12 21:00/02 TU Bertha (185km) occulte une mag 10.4 pendant 12s  
 15-18 nov Conférence Obs de Paris IMCCE sur les Phénomène Mutuel d'Uranus [www.imcce.fr/paris2006/](http://www.imcce.fr/paris2006/)  
 2006/12/19 05:57/06:01 TU Sirona (72km) occulte une mag 10.3 pendant 14s

### 1.2.3 Calendrier 2007

12 Janvier Réunion du Club Eclipse  
 3 Mars Eclipse totale de Lune  
 Mission au Chili  
 30 Mars Réunion du Club Eclipse  
 1<sup>er</sup> Juin Réunion du Club Eclipse  
 06 juillet Phénomène mutuel des satellites d'Uranus : Miranda occulte Umbriel

### 1.2.4 Calendrier 2008

1 aout Eclipse totale de Soleil (Sibérie, Mongolie, Chine)

## 2 Les points à l'ordre du jour de nos réunions

### 2.1 Ordre du jour dans le désordre

1. Ordre du jour, organisation et prochaine réunion
2. Cotisations et Trésorerie : Monique Pichot
3. nos ensembles d'acquisitions pour les occultations
4. projets 2006 - 2007
5. prochaines occultations par des astéroïdes Thierry
6. phéura
7. Expéditions Chili en 2007
8. Mission à Buthiers au T60 au Pic 1m, 2m, à l'OHP 0,8m, 1,2m ?
9. le site web du club Patrick, Olivier, Jean-Marie
10. Télescope accessible sur Internet : Frédéric Berton
11. Bilan Eclipse du 29 mars 2006
12. fonctionnement du Club avec les listes
13. la liste Club Eclipse Jean-Marie
14. Lettre du Club.
15. Camera CCD numérique haut débit Olivier
16. RCE2006
17. Eclipse totale de soleil du 1<sup>er</sup> aout 2008

### 2.2 Trésorerie Compte rendu de notre réunion de sept 2005

Monique nous précise que notre trésorerie est à 500€ et remercie les membres du versement de leur cotisation. Monique nous indique que le dernier relevé en juin 2006 s'élève à 1305,80€. La cotisation 2002 est fixée à 30 Euros à l'unanimité lors de l'AG de janvier 2001, cette cotisation annuelle est toujours en vigueur en 2006.

## 2.3 La liste Club Eclipse

La liste du Club possède l'été 2006 38 inscrits. Nous devons peut être modifier son organisation. Jean-Marie suggère la création de deux listes. Par exemple une liste limitée à nos membres, et une liste consacrée aux occultations. Le sujet sera à l'ordre du jour de notre réunion de septembre 2006.

Jean-Marie nous édite un mémo sur les bonnes pratiques de la liste du Club. Limiter les fichiers attachés à 100KO. Déposer les fichiers plus importants sur un lieu consultable, par exemple dans le portail de Yahoo (ce qui nécessite la création d'un profil). A fin de la lettre vous trouverez la liste des personnes inscrites sur la liste.

Le 31/08/06 Jean-Marie nous diffuse cette e-mail :

Bonjour à tous,

la liste des membres de la liste de diffusion est en pièce jointe. Nous sommes peut-être à un tournant dans le fonctionnement de la liste par rapport à celui du club. Le nombre d'adhérents à la liste de diffusion a augmenté assez fortement à la suite du WETO de cette année, et les nouveaux adhérents ne sont pas forcément intéressés par le fonctionnement du club lui-même. Pas mal de nouveaux adhérents sont plutôt intéressés par les occultations. Certains se manifestent peu ou pas du tout.

Je me suis donc posé la question de savoir si nous devrions scinder la liste en deux :

une qui resterait celle du club proprement dit

et une autre, qui pourrait aussi être une liste Yahoo gérée par le club,

pour ceux qui ont les occultations comme centre d'intérêt privilégié, par exemple.

En ce moment ceci ne pose aucun problème puisqu'il ne se passe rien sur la liste, mais les attitudes dans les listes de diffusion ne sont pas les mêmes quand les gens se connaissent 'en vrai' et quand ils ne se connaissent que via Internet.

Je propose donc de mettre cette question en débat lors de la prochaine réunion.

Question aux inscrits qui ne se manifestent jamais : quelles sont vos motivations, vos attentes, et vos souhaits éventuels ? Vous pouvez m'écrire hors liste si vous préférez.

A+

Insérer ici un texte de Jean-Marie sur le fonctionnement et accès aux services Yahoo associés à la liste...

## 2.4 Les moyens accessibles pour observer les occultations

L'objet de ce chapitre en construction est de synthétiser les briques disponibles ou en construction au sein du club pour réaliser des acquisitions d'occultation. Il a été mis à jour lors de notre réunion du 15 avril 2005.

### 2.4.1 Eventaude

L'emploi de l'éventaude pour commander une camera numérique haut débit et un APN est à étudier.

### 2.4.2 Nos axes futurs sur les matériels pour les occultations

- ❖ Améliorer la précision des récepteurs grandes ondes DCF Alouis ou MSF ou encore un nouvel émetteur en Suisse
  - ❖ Suivre le développement de Galileo
  - ❖ Contribuer au durcissement et simplification de la mise en œuvre de l'Eventaude et à sa diffusion
  - ❖ Rechercher la bonne solution pour l'enregistrement numérique sur PC de camera vidéo avec carte d'acquisition ou liaison USB2 ou IEEE1394
  - ❖ Evaluer les cameras vidéo numérique
- Comment les utiliser avec une base de temps

### 2.4.3 Instruments.

Le tableau suivant met à jour nos chaînes de réception pour les occultations d'astéroïdes :

	SITE	Longitude	Latitude	Telescope	Mobile Fixe	Caméra CCD	Interface PC	Camera Vidéo	Webcam	DCF	GPS	Camescope	Carte Acq PC	Incrustaton	Eventaude	PC	IEEE 1394	SOFT
Club Eclipse Club Eclipse PMG BC	Saint Sulpice			150	M			Watec 902H			GPS 16			Blackbox				
						Audine K400	Ethernaude				GPS 18 LVC							
MM	Fontainebleau			200	F	Audine 3200 Audine 1600	Ethernaude		Wcam			DV			1	Portable	IEEE	
DF				200	M	ST7	USB		Wcam		GPS 16					Portable		Winscan
JMV OD MP DN	Chatellerault Montigny Bar le duc Rambouillet	-6	51	100 280 200 200	M F M M			Panasonic	TCP modifiée TCP modifiée TouCamPro			DV	Acq			PC Portable Portable	IEEE IEEE	
DL						Audine 1600	Ethernaude				Etrex	DV				Portable	IEEE	
DP TZ	Lorient								Wcam		Etrex					PC	IEEE	
EB		0°39	45°53	200	F	Audine K400	Ethernaude		Wcam		Etrex					Portable		Prism 5
DP	Sorbonne Ouradour			150	F					DCF77	Etrex		DC10			Portable	IEEE	Prism 5
TM								Watec 902HS	TouCamPro	DCF77		DV in		Son				
TM	Le Mans ouest			250	M	AudineK400	Ethernaude				GPS 18LVC					Portable		Prism 6
TJMS	Buthiers			590	F	Audine 1600	Ethernaude									PC		

#### 2.4.4 Les caméras vidéo numériques

- ❖ Evaluer les caméras à bas niveau de lumière et en mode comptage de photon
- ❖ Suite à WETO 2006 et lors de notre réunion de Juin 2006 nous décidons d'investiguer le choix d'une caméra vidéo numérique

## 2.5 Articles et conférences

La SAF a demandé un papier à Bernard et Thierry sur nos activités.

Nous devons prévoir nos interventions pour les prochaines RCE 2006 :

Bernard Christophe fait une présentation sur les astéroïdes et sur les références de temps en astronomie.

Projection du documentaire sur l'Eclipse Totale de Soleil en Libye

Jean-Marie et Thierry sur les images de l'éclipse.

Frédéric sur l'emploi des télescopes sur Internet.

Didier sur les cameras vidéo numériques

Thierry sur les cameras très faible flux

## 3 Internet

### 3.1 Les membres du club et les listes astro

Aujourd'hui les réseaux d'informations astronomiques sont de plus en plus importants. Nous faisons le point sur la répartition des membres du Club dans ces réseaux le 15 avril 2005. Nous faisons tous converger vers notre liste des informations importantes pour les membres et nos activités. Merci de vérifier et compléter cette liste éventuellement.

- Alphonse: Emmanuel
- Astro Alert de Sky and Telescope: Denis:
- Astrocarn : [astrocam@yahoogroupes.fr](mailto:astrocam@yahoogroupes.fr) [astrocam@yahoogroupes.fr](mailto:astrocam@yahoogroupes.fr) Olivier
- Astro4Linux: Patrick
- Aude : Bernard, Jean-Marie, Thierry, Didier, Emmanuel, Denis
- Audine : Jean-Marie, Didier, Emmanuel
- CdL & CdR : Thierry, Emmanuel, Bernard
- ESO :Guy
- GST du TJMS : Thierry, Patrick, Jean-Marie, Delphine, Olivier
- LX200-F : Olivier, Emmanuel
- Maxim : Bernard
- Meteoros@yahoogroupes.fr [Meteoros@yahoogroupes.fr](mailto:Meteoros@yahoogroupes.fr) : Jean-Marie, Patrick
- MPML, liste sur les cratères d'impact terrestre, Denis Fiel
- Planoccult : Thierry, Jean-Marie, Denis
- Prism : Didier, Emmanuel
- Secastro de l'ANSTJ : Delphine
- TelescopeJeanMarcSalomon : Jean-Marie, Olivier, Patrick, Pierre, Thierry
- La liste sur le T60 : [association-T60-subscribe@yahoogroups.com](mailto:association-T60-subscribe@yahoogroups.com) : Bernard, Emmanuel
- UAI - MPC : Bernard, Didier, Emmanuel
- WebcamAstro@yahoogroupes.fr [WebcamAstro@yahoogroupes.fr](mailto:WebcamAstro@yahoogroupes.fr) : Patrick

### 3.2 Les sites web

#### 3.2.1 Les sites web météo

<http://meteosat.e-technik.uni-ulm.de/>

Le site de Meteosat de l'université de Ulm toute la Terre est couverte, Une bande IR est proposée permettant de jour comme de nuit de voir la couverture nuageuse toutes les 30mn et animation. Il n'y a pas de prévision. Autrement, via meteosurf :

<http://64.246.48.81/wz/pics/D2u.jpg>

Le mieux est de prendre les images à la source !, c'est à dire ici :

<http://oiswww.eumetsat.org/IDDS-cgi/listImages?a=0,m=7,f=1,c=9,o=0,s=2,n=6,d=1,v=400,p=0>

Les autres liens ne sont que des relais de l' Eumetsat ;-)

[www.meteosurf.com](http://www.meteosurf.com)

Animation de la couverture nuageuse pour les 84 prochaines heures (actualisée toutes les trois heures). Ceci devrait vous permettre de peaufiner le choix de votre lieu d'observation pour le transit. Cette animation est basée sur le modèle de prévision GFS. Elle provient de la NOAA. Elle ne donne pas la hauteur des nuages, mais simplement la couverture "globale" sur une ligne de visée verticale entre la surface et la tropopause.

<http://theyr.net/>

Site de prévision météo avec ses cartes de couvertures nuageuses, vents ou précipitations et autres météogrammes.

[http://www.allmetsat.com/fr/meteosat\\_D2\\_F.html](http://www.allmetsat.com/fr/meteosat_D2_F.html)

[http://fr.allmetsat.com/images/noaa\\_dlr\\_fr.html](http://fr.allmetsat.com/images/noaa_dlr_fr.html)

[http://www.meteotest.ch/img/wepro/prog\\_big\\_ir.jpg](http://www.meteotest.ch/img/wepro/prog_big_ir.jpg)

<http://weather.icm.edu.pl/> !

[www.wetterspiegel.de](http://www.wetterspiegel.de)

The german web-site. You will find a forecast with the probability of a clear sky "SONNE". Perhaps this information is for some amateurs around Germany a support to plan their travel direction.

voici un lien vers une animation sur le site de la météo allemande. Il pointe toujours sur la dernière animation mise à jour. On peut donc le conserver pour chaque fois qu'on a besoin de consulter la météo. Et ça dispense de l'envoyer par courrier. Pratique, non ?

The first 'GFS Top Karten, Wolken Prognosen' at [www.wetterzentrale.de](http://www.wetterzentrale.de)

<http://www.wetterzentrale.de/pics/satlopu.mpg>

[http://theyr.net/cg/cny/l184e22/F=js\\*v\\*040111\\*14\\*FR\\*fr\\_Paris](http://theyr.net/cg/cny/l184e22/F=js*v*040111*14*FR*fr_Paris)

ou ici :

<http://www.meteoliguria.it/tabbolam21.asp> "Total cloud cover"

<http://www.lachainemeteo.com/> pour evaluer les tendances....

Je fais aussi plus confiance à la météo allemande ([www.wetterzentrale.com](http://www.wetterzentrale.com)) qui, pour moi, est bien plus juste que les prévisions de Météo Fr.... et en plus, c'est gratuit!!

Plutôt qu'utiliser les images des géostationnaires, je vous invite à consulter les AVHRR des polaires :

<http://saturn.unibe.ch/rsbern/noaa/dw/realtime/current/640/n1bcurr.jpg>

<http://saturn.unibe.ch/rsbern/noaa/dw/realtime/current/1024/n1bcurr.jpg>

<http://saturn.unibe.ch/rsbern/noaa/dw/realtime/current/n1bcurr.jpg>

Basse (140Ko), moyenne (300Ko) et haute (2Mo) résolution respectivement. VIS+IR de jour et IR de nuit. Mise à jour toutes les 1h30 à 2h00 en moyenne.

Site de prévision météo et de seeing : Brice Olivier Demory.

### 3.2.2 Se repérer sur les cartes météo

De J.Lecacheux.

A l'intention des chasseurs d'occultations ou d'orages, de ceux qui observent en montagne, etc. etc.

Il est souvent très difficile d'apprécier où on se trouve exactement sur une carte D2 de format 798x798 dessinée par l'Université d'Ulm (ou bien affichée par Wetterzentrale), c'est-à-dire sans géométrie retouchée et sans frontières dessinées.

Tout le monde n'habite pas en un point facile à repérer. La France est étirée horizontalement par la perspective

Par exemple, où diable se trouve l'Alsace ?

On peut se positionner au pixel près (un pixel = 5.3 km) en utilisant les formules suivantes :

$l =$  latitude ;  $L =$  longitude (négative vers l'ouest)

$tg(u) = 0.996647 * tg(l)$

$K = 42155 / [ 42155 - 6378.1 * \cos(u) * \cos(L) ]$

$X = 398.7 + K * 1202.9 * \cos(u) * \sin(L)$

$Y = 1197.9 - K * 1190.6 * \sin(u)$  (Y croissant vers le bas)

En fait le cadrage se promène d'un ou deux pixels par rapport à la grille de référence au pas de 10 x 10 degrés (les petites croix sur les cartes). Pour avoir vraiment la précision d'un pixel, il faut avoir calculé à l'avance le couple X,Y de la petite croix  $L=0, l=50$  (par exemple, sinon  $L=0, l=40$ ), ensuite mesurer au curseur le X,Y réel de ce repère sur la carte D2, enfin faire de tête une petite correction différentielle.

Exemple pratique : pour Colmar  $L = +7.35, l = 48.08$ , il vient  $K = 1.1117, X = 513.2, Y = 214.6$  d'après les formules.

Noter que partout en France K est compris entre 1.105 (à Dunkerque) et 1.126 (à Cerbère). Prendre une valeur moyenne de 1.115 conduirait malheureusement à plusieurs pixels d'erreur en latitude.

Pour le repère  $L=0, l=50$  on trouve les constantes  $X = 398.7, Y = 188.8$ . C'est facile à retenir : 400-1, 200-11.

Sur la dernière carte D2 sortie ce matin on trouvait  $X = 398$  ou  $399, Y = 188$  comme centre de cette petite croix.

Conclusion Colmar était exactement en  $X = 513, Y = 214$ . Un point vraiment perdu au milieu du continent, à mi-chemin entre Méditerranée et Mer du Nord,... ou plus précisément entre Venise et Calais.

En pratique l'astronome de Colmar affichera près de son écran les 4 chiffres 513, 215 et 399, 189. Il n'aura qu'à contrôler au curseur la position exacte de la croix  $L=0, l=50$  dans les très rares circonstances où un besoin de précision au pixel près l'exigera.

### 3.2.3 Les sites web pour nos projets :

le T60 du Pic du Midi : <http://astrosurf.com/t60/>

Le TJMS [www.planete-sciences.org](http://www.planete-sciences.org) .L'accès au menu déroulant marche seulement avec Internet Explorer.

Le télescope de 80cm de l'OHP (<http://www.obs-hp.fr/www/guide/t80-1.html>) le télescope de 120cm (<http://www.obs-hp.fr/www/guide/120-1.html>), Une caméra CCD (Tek 1024x1024) avec guidage auto est disponible au foyer Newton (f/6) pour l'imagerie directe (UBVRI, filtres de Gunn, filtres interférentiels) avec un champ 12'x12' et des pixels de 0.7" (voir: <http://www.obs-hp.fr/www/guide/camera-120/camera-120.html>).

La recherche des transits des planètes extra solaire : <http://www.transitsearch.org>

Pour le site du MPC essayer plutôt <http://cfa-www.harvard.edu/iau/mpc.html>

Observez les étoiles variables : <http://nyx.asu.cas.cz/~lenka/dbvar/>

L'information mensuelle sur le suivi des SN. A voir sur le site SNAude : <http://www.astrosurf.com/snaude/>

Pour ceux que ça intéresse, la liste des comètes observables en cette lunaison de décembre vient d'être mise à jour sur ma page WEB. Accès par : <http://perso.wanadoo.fr/stephane.garro/observables.html>

J'espère que la mise en ligne incitera plus de télescopes à se braquer sur ces belles visiteuses du ciel.

Le logiciel IRIS : <http://www.astrosurf.com/buil/iris/iris.htm>

Le site de Sky and Telescope <http://skyandtelescope.com/>

### 3.2.4 Les sites web pour les occultations :

<http://astrosurf.com/eaon/>

Observez les occultations par les astéroïdes : <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/2003/>

Le site de Jan Manek <http://mpocc.astro.cz/2004/>

Pour les phénomènes mutuels des satellites [http://www.bdl.fr/Phemu03/phemu03\\_eng.html](http://www.bdl.fr/Phemu03/phemu03_eng.html)

Les occultations rares <http://despa.obspm.fr/~sicardy/titan/titan.html>

[www.nevski.nm.ru/eng/index.html](http://www.nevski.nm.ru/eng/index.html)

The information on forthcoming occultations of stars by TNOs Hello all! On page

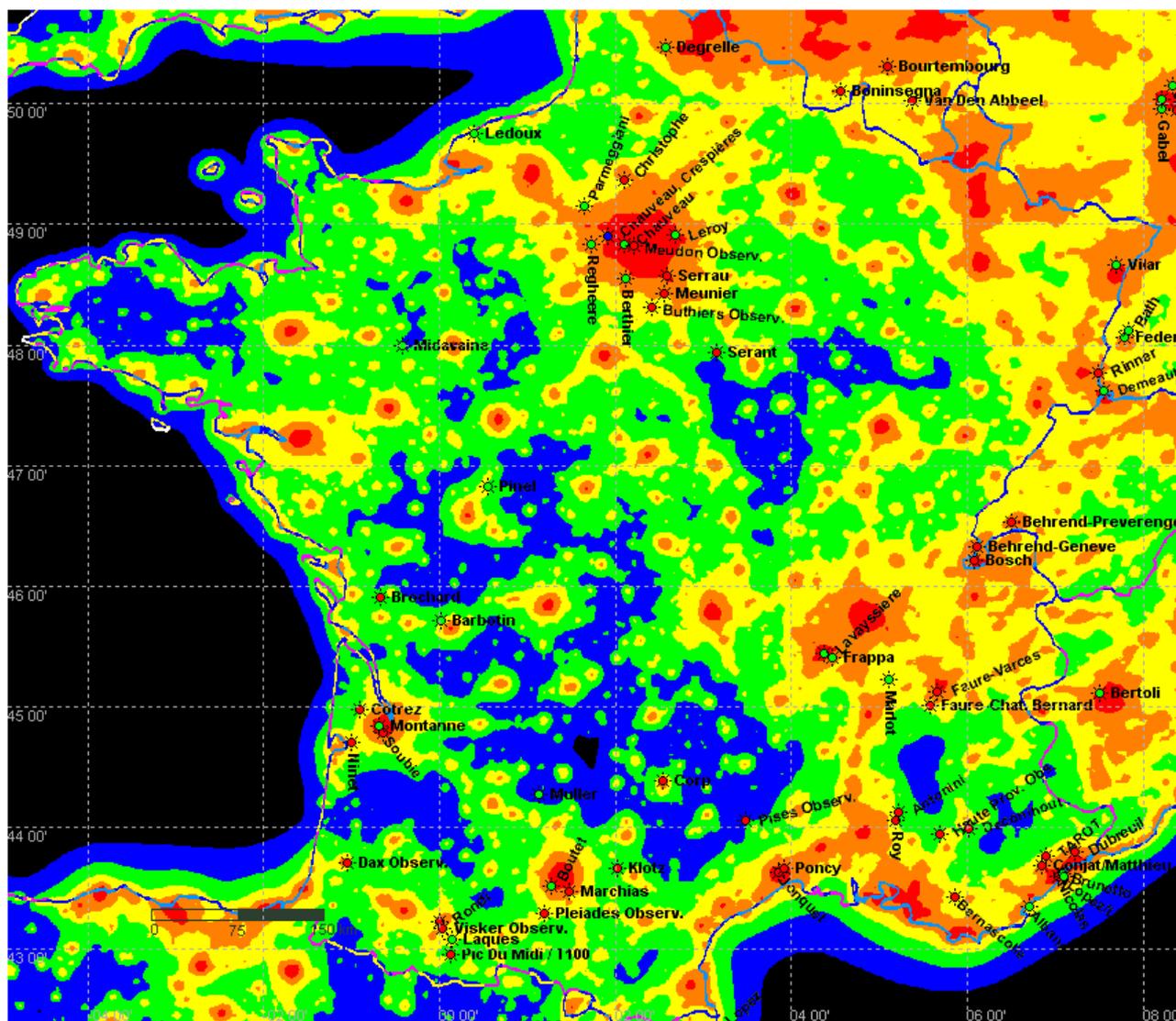
[http://www.nevski.nm.ru/Rus/info/occultinf\\_tno.html](http://www.nevski.nm.ru/Rus/info/occultinf_tno.html) the list of occultations of stars by Transneptunian asteroids up to the end of 2004.

Mike Kretlow predicted a number of occultations by the NEOs for 2004. (His list of occultations by NEOs for 2004 can be found here: <http://astro1.physik.uni-siegen.de/uastro/occult/pred2004/aaa/aaa-2004.txt>).. Mike Kretlows path map for the event can be found here: <http://astro1.physik.uni-siegen.de/uastro/occult/pred2004/aaa/gif/20040804@225154.gif>

### 3.2.5 La carte de France du ciel nocturne

#### Artificial Night Sky Brightness at Occultation Observing Stations in Europe

#### FRANCE



Colours correspond to ratios between the artificial sky brightness and the natural sky brightness of:  
<0.11 (black), 0.11-0.33 (blue), 0.33-1 (green), 1-3 (yellow), 3-9 (orange), >9 (red)

#### Map data:

P. Cinzano, F. Falchi (University of Padova)

C. D. Elvidge (NOAA National Geophysical Data Center, Boulder)

Copyright Royal Astronomical Society. Reproduced from the Monthly Notices of the RAS by permission of Blackwell Science.

Station data: Oliver Klös, IOTA-ES

## 4 Expédition au Chili

Un projet de voyage au Chili est mis en chantier nous le mettrons en œuvre après la prochaine éclipse du 29 mars 2006. La contribution de chacun est attendue. Denis regarde pour les billets d'avion, Thierry adresse un mail à Alain Maury et Pascal Ballester, Didier examine les possibilités touristiques, les Vignes...

Didier part en mai 2005 pour réaliser un tel circuit avec Cyril Cavadore. Il nous montre ses images Vendredi 9 sept 2005

### 4.1 Qui est partant :

Bernard et Dominique Christophe

Jean-Marie Vugnon,

Delphine Nguyen

Thierry Midavaine

Emmanuel Brochard

Denis Fiel

Jean-Luc Cholet

Patrick Lailly +2

David Reverter

Jean-Pierre Sareyan

André Nallet

Frédéric Berton

Donc en juin 2006 notre groupe est déjà constitué de 11 membres ;

### 4.2 Choix de la date

Alain Maury nous recommande ceci :

A priori, éviter les deux hivers, à savoir Juillet Août et Janvier Février (ce sont les périodes où il fait le moins beau et où les billets sont aussi les plus chers).

Le restant on a souvent dans les 50 nuits successives de ciel clair et donc c'est largement mieux. Des fois ça peut être pâteux jusqu'à ce qu'il fasse mauvais un jour, mais bon ça vaut la peine. Sinon vers l'hiver (i.e. Juin Septembre), il y a le centre galactique qui passe au zénith dans la nuit, mais il peut aussi faire pas mal froid. Ces temps ci, pour te donner une idée, j'ai eu 4 nuits claires et le reste de partiellement nuageux. Il fait dans les 15 degrés la nuit (2400 mètres d'altitude quand même).

Pascal Ballester nous conseille ceci :

Pour les voyages au Chili la meilleure période dépend de la région que l'on veut visiter.

Pour aller au Sud du Chili le mieux est certainement l'été chilien c'est à dire janvier-février. Il y a de très beaux parc naturels au Sud, c'est plus vert et riche que le désert.

Personnellement j'ai un faible pour la partie désertique, les sites de geysers, les oasis, les routes poussiéreuses, et les baraques et petit villages. Pour la partie nord, le désert de l'Atacama et les observatoires, il vaut mieux choisir une saison intermédiaire. J'avais fait un beau voyage dans cette région à la fin septembre.

Nous retenons un voyage de 2 semaines au minimum au vu de la longueur du vol et des distances à parcourir sur place.

Denis a la contrainte des congés scolaires.

Enfin pour l'enjeu astronomique une période encadrant une nouvelle Lune est indispensable.

### 4.3 Les guides et adresses

Un bon guide touristique en langue anglaise est le Touristel Chile. J'ai une ancienne édition, tu peux sans doute trouver une édition récente dans une librairie spécialisée.

### 4.4 Les operateurs

Australe tour

### 4.5 Le vol en avion Paris Santiago

Bonjour à tous,

Comme convenu à la dernière réunion, j'ai regardé, entre autres sur opodo, les tarifs des vols pour le Chili. Il faut compter environ 1000 euros par Iberia et environ 16h30 à 17h30 de vol avec une escale à Madrid. Par Air France, on peut avoir des vols directs de 13h à 14h pour 1200 euros environ (par exemple en février), mais aussi des vols à 1400 euros pour une durée de 17h (en juillet 2006).

Quand à la période:

les vacances de Noël sont du 23/12 au 7/01, avec une **pleine** Lune le 3/01, ce qui ne permet pas des observations astro extraordinaires

les vacances de février sont du 17/02 au 4/03, avec une **pleine** Lune le 3/03; on peut faire de l'astro sans trop de Lune (ou Lune en début de nuit) du 17 au 25 environ.

les vacances de Pâques sont du 7/04 au 22/04, avec une **nouvelle** Lune le 17/04. C'est la période de vacances scolaires qui parait la plus favorable pour l'observation astro (mais la moins favorable pour moi car mon fils passe le bac de français!).

Il y a bien sûr juillet et août, mais qui ne semblent pas extra pour le temps... et les périodes extra scolaires, pour ceux qui ont la chance de pouvoir prendre des congés en dehors des vacances scolaires.

Amitiés à tous,  
Denis

Analyse de 2004 :  
Paris Santiago  
Vol direct Air France 1000EUR  
Via Francfort avec Luftansa  
Via Madrid avec Iberia et LanChile 1003EUR

nouvelle offre de prix pour les vols Paris->Santiago :  
Par Delta air : Paris->Atlanta->Santiago aller-retour  
adultes 830E TTC  
enfants 650E TTC  
dans l'hypothèse d'un groupe >=10 personnes comprenant des enfants

#### **4.6 Les déplacements intérieurs**

Il faut aussi voir comment vous souhaitez organiser votre voyage, i.e. soit profiter des voyages intérieurs, voyages en avion assez chers mais nettement plus rapide, ou voyages en bus, nettement économiques, plus confortables (voir ma page web sur tuyaux à [www.spaceobs.com](http://www.spaceobs.com) ) mais bon, plus longs aussi.

#### **4.7 Les étapes touristiques**

Le Chili est très grand il faut compter 2 semaines pour faire Santiago et le Nord ce qui inclut les observatoires ou bien en 3 semaines on peut couvrir aussi une partie des régions Sud. Il y a de bonnes connexions aériennes de sorte qu'il est facile de joindre Punta Arenas a Arica, je l'avais fait pour l'éclipse de soleil du 4/11/1994.

#### **4.8 Les étapes astronomiques**

Pour la visite de Paranal, l'information est sur la page Web: <http://www.eso.org/paranal/site/visitors/tourist.html>  
Il n'y a quasiment pas de possibilité de rester la nuit à l'observatoire à moins d'être un top-ranking official de la commission européenne, un ministre ou bien le Prince de Monaco qui est passé récemment. Pour l'observatoire de La Silla je n'ai pas vu de programme de visite, je vais me renseigner (Pascal Ballester).

Alain m'écrit le 6 sept 2006 ceci :

Salut,  
As-tu lu les pages sur mon site web ? ([www.spaceobs.com/fr/](http://www.spaceobs.com/fr/) ) Tu trouveras déjà pas mal d'info. Je ferais effectivement un tour, genre visite Paranal (2 derniers week ends du mois alors ça limite déjà pas mal).  
Puis ici, puis un tour à Uyuni, qui est vraiment très beau (4 jours).  
Ensuite faut voir pour broder, soit à passer du côté de la Serena (Gemini, Cerro Tololo, Las Campanas, La Silla, au choix). Voir quel budget vous vous donnez pour voir quel type d'hôtel vous devez chercher... Combien de personnes aussi dans le groupe. Ici je ne sais pas si ALMA sera déjà visitable. Sinon Monturaqui...  
Aussi, si tout va bien et que vous êtes plutôt milieu au fin de l'année que début, je devrais avoir une paire de chambres à louer (là aussi à voir si vous êtes 20 ou 5... : ) ).  
Vous pouvez aussi avoir pas mal d'informations auprès de Timothée, Didier Lanoiseée, François Colas, etc... :)  
On reparle,  
Alain

### **5 Les activités des membres**

#### **5.1 Denis Lanoiseée**

Didier vient de prendre livraison de sa VMA200 au printemps 2006

#### **5.2 Denis Fiel**

Cherche de l'aide pour programmer sous windows la gestion des entrées sorties de sa camera SBIG.

#### **5.3 Benjamin Paradiso**

Progresse dans la maîtrise de son ETX125. Il est l'auteur d'images des protubérances solaires lors de la mission du Club en Libye.

#### **5.4 Patrick Lailly**

Rencontre des déconvenues avec son EM10 qui date de 1997. Le passage à un up-grade goto a dégradé la monture en introduisant une grave erreur périodique. La monture nécessite un retour vers le constructeur pour une révision et rectification du problème.

Au sud-Ouest de Chatelrault il utilise une monture Astrophysique.

Avec son Mewlon 210 il travaille avec Isabelle Smith sur l'imagerie des tavelures. A cette fin il utilise une camera Atik 16 N&B qui permet de réaliser des poses de 1/1000ème de seconde. La camera force à haute cadence un mode en binning 2x2. Elle sort son signal sur un port USB2 dans un format fits. Le logiciel d'exploitation génère un message USB error. Le prix de la camera est d'environ 1000€.

## 5.5 Jean-Pierre Sareyan

Jean-Pierre nous incite à faire de la photométrie de précision (millimagnitude) sur des étoiles brillantes : Vega, Spica,...

## 5.6 Isabelle Smith

Voilà, vous vous en souvenez peut-être, avec l'observatoire de Meudon nous avons eu la chance de partir voir l'éclipse au Bénin, et nous avons même eu la chance de passer du temps à travailler la manip d'Eddington ! Il s'agissait de mesurer la déflexion de la lumière par le Soleil pour tester la théorie de la Relativité Générale !

Et bien voilà, en ce qui me concerne j'ai trouvé le travail tellement passionnant que je meurs d'envie de continuer. Une des choses qui me motive le plus est le fait que le sujet est très riche et qu'il y en a absolument pour tous les goûts et toutes les compétences :

- théorie type Relativité Restreinte ou Générale
- connaissance de la couronne solaire et des éclipses
- expérience du matériel astronomique et des types de capteurs
- calcul de paramètres optimaux de la manip (échantillonnage, gain etc)
- idées d'étalonnages optiques de qualité (constantes de plaque, PSFs, problèmes couleurs ...)
- mesures sur le terrain de réfractions atmosphériques aléatoires, de constantes de plaque grâce à des champs d'étoiles et expérience en astrométrie pour les aspects atmosphériques
- méthodes de compositage qui augmentent la résolution, d'estimation "in situ" du facteur d'échelle d'une image ou autre méthodes de traitement d'image haut niveau astrométrique en général)
- recherche bibliographique sur ce qui existe et qu'on peut utiliser (pour l'histoire de la manip, l'atmosphère terrestre, la couronne solaire, les techniques "pros" ...)
- connaissances informatiques "en tout genre" ...
- instinct naturel ou art divinatoire ...
- etc etc ...

Pour essayer de partir de quelque chose on a fait un petit rapport, plein de fautes et de choses à compléter par tout le monde, il ne faut pas s'effrayer s'il est un peu long, l'idée ce serait de faire du Wikipédia en participant à ce que l'on veut, et en travaillant sur une même base de discussion !

S'il y en a que ça dit ou qui ont des questions surtout n'hésitez pas !

A bientôt,  
Isabelle

## 5.7 Bernard Christophe

En aout 2005 est à un score de plus de 90 astéroïdes découverts.

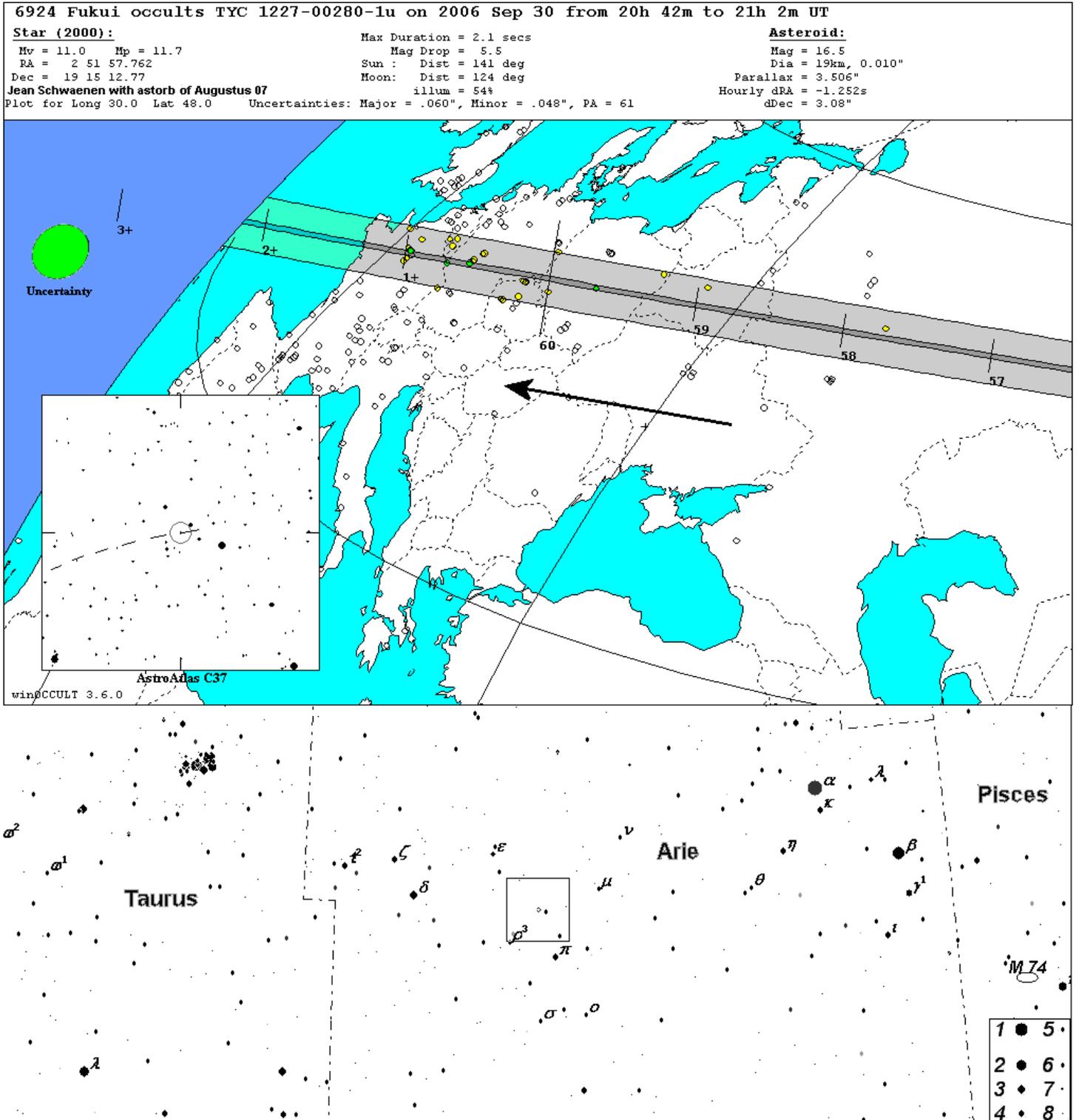
Avec Denis Fiel il a mesuré la précision de datation de winscan et d'une ST7. La précision est de l'ordre de 8 à 10ms avec parfois des erreurs de 80 à 90ms. La remise à l'heure d'un PC avec un GPS garmin et le code NMEA donne une précision de +/- 30 ms.

## 5.8 Olivier Dechambre

Il monte en puissance dans l'utilisation de son C11 et son EQ6. Son erreur périodique de + ou - 10 arc seconde semble incontournable. Il réalise le guidage automatique avec une web cam et le logiciel Guide Dog ou Astrosnap. Il réalise ainsi des poses de 120 s avec un Canon 350D et un réducteur de focal avec 1700mm de focale résultante. Rendez-vous à la prochaine réunion du club pour voir les images.

## 6 Occultations

## 6.1 Occultations par les astéroïdes



Suite au WETO2006 Eric Frappa sélectionne pour la France des événements pour mobiliser les observateurs :  
 A la demande de Thierry Midavaine, voici une petite liste des occultations à venir particulièrement intéressantes pour la France. A part la première dont c'est déjà le cas, il faudra guetter les updates de Preston pour ces événements. De nouveaux événements prioritaires se décaleront également peut-être sur la France au gré d'une orbite plus précise.

- 2006/05/26 01:29/31 TU Odysseus (126km) occulte une mag 10.9 pendant 17s

[http://www.asteroidoccultation.com/2006\\_05/0526\\_1143\\_7620.htm](http://www.asteroidoccultation.com/2006_05/0526_1143_7620.htm)

- 2006/06/21 23:34/37 TU Carmen (59km) occulte une mag 11.2 pendant 9s

<http://www.euraster.net/pred/20060621-Carmen-11.2.gif>

- 2006/06/28 21:53/54 TU Wilhelmina (63km) occulte une mag 11.9 pendant 12s

<http://www.euraster.net/pred/20060628-Wilhelmina-11.9.gif>

- 2006/08/13 21:24/27 TU Luscinia (106km) occulte une mag 11.5 pendant 10s

<http://www.euraster.net/pred/20060813-Luscinia-11.5.gif>

- 2006/10/08 21:24/26 TU Aspasia (162km) occulte une mag 10.7 pendant 13s

<http://www.euraster.net/pred/20061008-Aspasia-10.7.gif>

(pas vraiment sur la France mais ça peut changer)

- 2006/10/09 00:40/45 TU Dynamene (128km) occulte une mag 11.3 pendant 38s!

<http://www.euraster.net/pred/20061009-Dynamene-11.3.gif>

- 2006/10/27 21:40/44 TU Kreusa (150km) occulte une mag 11.4 pendant 56s!!

<http://www.euraster.net/pred/20061027-Kreusa-11.4.gif>

(assez loin au nord mais à surveiller)

- 2006/11/12 21:00/02 TU Bertha (185km) occulte une mag 10.4 pendant 12s

<http://www.euraster.net/pred/20061112-Bertha-10.4.gif>

- 2006/12/19 05:57/06:01 TU Sirona (72km) occulte une mag 10.3 pendant 14s

<http://www.euraster.net/pred/20061219-Sirona-10.3.gif>

Et j'arrête là...

Amicalement

Eric

[www.euraster.net](http://www.euraster.net)

## 6.2 Les phénomènes mutuels des satellites d'Uranus

Uranus a une magnitude de 5.5

Les cinq premiers satellites d'Uranus sont :

N°	nom	mag
1	Ariel	14.3
2	Umbriel	15.1
3	Titania	13.9
4	Oberon	14.1
5	Miranda	16.8

### 6.2.1 Le premier phénomène

Il est 0h TL, nous sommes à 2h de notre rendez-vous. Nous avons cette nuit un phénomène difficile à attraper : Miranda occulte Ariel à 00:08 TU. Voici les données délivrées par l'IMCCE sur le phénomène.

DATE OF MAXIMUM(TT)	DIST	RIGHT ASC.	DEC	HOUR	AZIM	ELEV.	AZIM	ELEV.
PHENOMENA	FLUX to	OF THE PLANET	ANGLE OF THE PLANET	OF THE SUN				
DURATION	DROP	URANUS						

YR	MT	D	H	M	S	S	(UR)	H	M	S	DEG	'	"	H	DEG	DEG	DEG	DEG		
2006	7	15	0	8	4.	5	O 1 P	225	0.178	3.8	23	4	1.99	- 6 50	55.5	-10.45	-52.7	19.8	-177.2	19.5

Le phénomène est difficile déjà par sa faible hauteur 19,8°, la planète se lève et donc ne pourra être pointée que environ 30 minutes avant le phénomène. En plus la Lune gibbeuse est à 1,5° de distance ! Le halo de diffusion dans l'atmosphère nous permet de faire des flats sur le fond de ciel. Enfin le satellite qui sera occulté fait magnitude 14,3 tandis que Miranda fait magnitude 16,8. Les deux satellites se trouvent à 3,8 rayons du bord d'Uranus. Dans le même champ est plus éloigné se trouve Titania à magnitude 13,9 et Oberon à magnitude 14,1. Umbriel par contre est encore plus prêt de la planète à magnitude 15,1. Enfin rappelons que Uranus fait une magnitude de 5,5, sont demi grand axe est de 2869,6 E6 km pour un rayon équatorial de la planète de 24500 km.

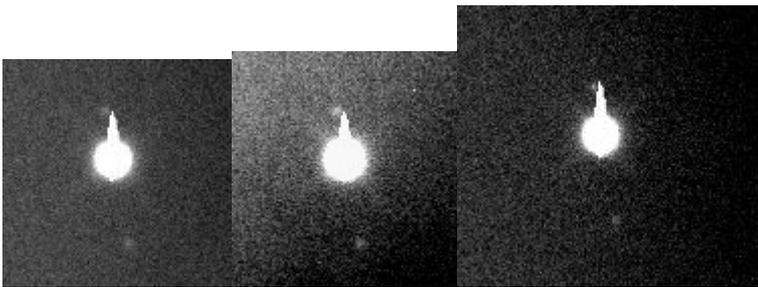
Avant de lancer le pointage nous accostons la vis latérale Nord du barillet afin de limiter l'amplitude du mouvement du miroir. Nous pointerons Neptune au préalable en passant par quelques étoiles jalons. Elles seront à chaque fois vers le centre du champs du CCD sauf une fois. Dans la région de Neptune nous constatons que des poses de 1 secondes sont suffisantes pour sortir des étoiles de 14,90 magnitudes.

5



Donc le rayon de la planète fait 1,9pixels, et Ariel se trouve à 7,25 pixels du bord de la planète.

Nous lançons des acquisitions nous voyons que les poses de 1 secondes sont insuffisantes pour sortir les satellites. Le halot Lunaire et la hauteur sur l'horizon sont un véritable handicap. Nous prolongeons les poses à 10 secondes c'est bon mais en fait je doute car Ariel est en fait noyé dans le halot d'Uranus. Nous tentons de faire fonctionner le mode fenêtre de l'Audine et de l'ethernaude, mais cela ne marche pas (voir action 11) nous tentons le mode video, mais il ne fonctionne pas au bon endroit. Nous résoudrons à faire des acquisitions sur toute le CCD à pleine résolution. Nous pouvons ainsi faire des poses de 10 s et descendre l'image en 20 secondes. Nous tenons ainsi une cadence de 2 images par minutes. Après une répétition 20 minutes avant nous lançons une séquence de 20 poses soit 10 minutes autour du phénomène. Débute des enregistrements à 0h03mn, fin de la séquence à 0h13mn. Voici quelques unes des images.



Nous avons Titania au-dessus d'Uranus à proximité du lobe de saturation d'Uranus. Oberon est en dessous. Avec 10 secondes de pose nous sortons les deux satellites du bruit de fond. Le Sud est en haut, et l'Est à gauche, l'image est miroir par rapport à la réalité.

L'analyse de l'image montre que le halot d'Uranus fait 30 pixels de diamètre soit 27 secondes d'arc. Donc dans ces conditions nous ne pouvions pas sortir un satellite à moins de 7 rayons du bord de la planète. Le phénomène était à 3,6 rayons de la planète !

----- Original Message -----

From: <[jlx@meteores.net](mailto:jlx@meteores.net)>

To: <[planoccult@AULA.COM](mailto:planoccult@AULA.COM)>

Sent: Saturday, July 15, 2006 9:23 PM

Subject: [PLANOCULT] Opening the 2007 PhemUR campaign...

From J.Lecacheux and F.Colas.

We video-recorded with the Pic-du-Midi 1.05-m telescope on the last night the mutual occultation of Ariel (Uranus I) by Miranda (Uranus V).

The event was predicted on July 15 near 0:08 UT by the IMCCE..., and should take place at only 1.6 degree from the 80 % illuminated Moon, around the elevation 22 degrees. A real challenge...

We used a Watec 902H camera behind a F/6 focal reducer, and no filter. A "Blackbox" time inserter coupled to a Garmin 16 "1PPS" GPS provided the accurate UTC. We recorded the video sequence during 37.9 mn, between 23:38:45 and 00:16:37 UT.

By chance we enjoyed a large clearing through invasive cirrus. However the atmosphere remained foggy, bringing at low elevation so much moonlight scattering than often in Paris...

Despite this bright sky background, the satellites Oberon (V= 14.2), Titania (V= 14.0), and Ariel itself (V= 14.3 -blended with Miranda-) were visible on the small camcorder display, all three faintly and continuously.

The glare from the strongly saturated planet just reached Ariel, then at 7" from the limb, but did not prevent normal detection.

Here attached see a 2-seconds integration (100 half-images) showing Uranus and its satellites. Scale : 61".7 from Oberon to Titania.

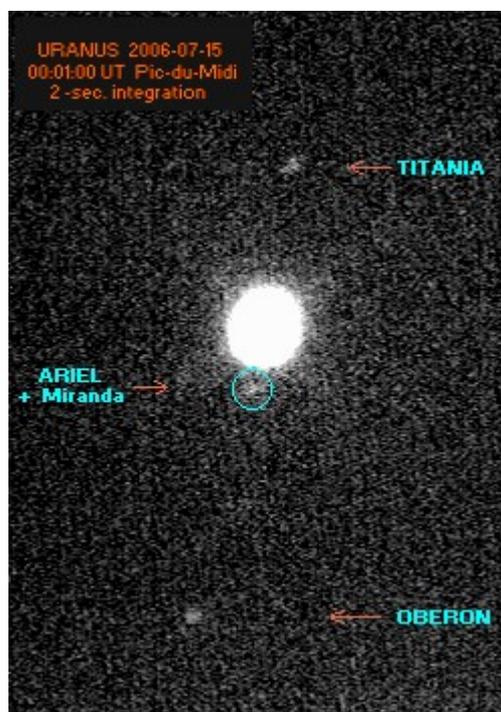
The fixed pattern present in the background of any CCD image has been subtracted, and the dark current (hot spots, etc.) likewise.

The ambient temperature was +9 deg.C in the dome, + 8 deg.C outside. P.s.f. near 1".8, more due to the achromatism of the focal reducer used without filter than to the atmospheric seeing.

Wind : Beaufort 2.

I am not sure that further integrations of 10 sec., 20 sec..., etc., in order to improve the Signal/Noise ratio, would be able to reveal the expected faint attenuation (probably of some percents) of Ariel's flux.

But we consider this preliminary result in difficult conditions as encouraging in view of the 2007 "PhemUr" campaign.



Congratulation Jean and Francois !

We tried to record the event from the TJMS at Buthiers.

Attached please find one of our raw image (mirror oriented in x). The telescope is 0.59m diameter 2.013 m focal length without any filter. We recorded the images with Prism6 from an audine camera (9µm pitch) through an ethernet down link (ethernaude) accurate timing was delivered with eventaude and a pps + nmea signal from a GPS receiver. The exposure time was 10s.

Ariel and Miranda are embedded in the Uranus glare thanks to a light mist !

We will try to process the image to improve the detection limit, we know it will be difficult even elusive to extract photometric figures.

Thanks to this trial, we know a limit of this telescope and acquisition equipment. We hope to be ready for future and easier PhemUra event !

Thierry Midavaine and Jean-Marie Vugnon  
Club Eclipse and TJMS GST

=====

VISIBILITY OF THE MUTUAL EVENTS  
OF THE SATELLITES OF URANUS  
(c) IMCCE

Professional or commercial use of these ephemerides are submitted to authorization

=====

LOCAL COORDINATES OF URANUS AND OF THE SUN; TRUE APPARENT FRAME OF THE DATE  
COORDINATES OF THE OBSERVATORY : LONGITUDE = -0H 9M 21S; LATITUDE = +48°50'12"; ALTITUDE = 80 METERS (PARIS)  
TEMPERATURE = 0 DEGREES C ; PRESSURE AT SEA LEVEL = 76 CM OF HG

DATE OF MAXIMUM(TT)						PHENOMENA	DURATION	FLUX	DIST	RIGHT	ASC.	DECLINATION	HOUR	AZIMUTH	ELEV.	AZIMUTH	ELEV.			
YR	MT	D	H	M	S		S	(UR)	to	H	M	S	DEG	'	"	H	DEG	DEG		
2006	7	15	0	8	4.	5 O 1 P	225	0.178	3.8	23	4	1.99	- 6	50	55.5	-10.45	-52.7	19.8	-177.2	-19.5
2007	6	20	1	21	44.	5 O 2 c	0	0.000	3.9	23	19	37.56	- 5	11	32.5	-2.67	-62.6	15.5	-158.8	-15.0
2007	6	24	2	24	18.	1 E 5 c	0	0.000	2.9	23	19	38.91	- 5	11	34.0	-1.73	-44.9	25.9	-145.1	-10.2
2007	7	6	1	55	53.	5 E 2 A	160	0.163	2.3	23	19	26.03	- 5	13	25.1	-10.26	-40.1	28.0	-151.5	-13.5
2007	7	13	2	11	1.	5 E 1 c	0	0.000	1.9	23	19	6.99	- 5	15	42.2	-11.44	-28.6	32.0	-148.1	-13.1
2007	7	24	23	24	11.	2 E 5 c	0	0.000	5.7	23	18	16.55	- 5	21	27.7	-7.42	-58.0	18.4	171.7	-21.0
2007	7	31	2	47	40.	5 O 1 c	0	0.000	3.3	23	17	42.35	- 5	25	16.0	1.70	3.9	35.7	-138.7	-12.8
2007	8	6	1	8	25.	4 O 2 P	2334	0.123	3.9	23	17	4.61	- 5	29	25.0	-10.73	-18.9	34.0	-161.4	-22.4
2007	8	8	2	16	52.	1 O 3 c	0	0.000	3.9	23	16	50.61	- 5	30	56.8	0.31	4.4	35.6	-144.5	-17.8
2007	8	10	2	35	36.	5 E 1 c	0	0.000	3.9	23	16	36.40	- 5	32	29.7	0.33	12.5	34.9	-140.0	-16.4
2007	8	13	3	6	38.	1 O 2 P	627	0.264	6.3	23	16	14.25	- 5	34	54.0	10.07	25.2	32.5	-132.6	-13.6
<b>2007</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>49.</b>	<b>2 O 4 P</b>	<b>346</b>	<b>0.094</b>	<b>7.1</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>7.21</b>	<b>- 5</b>	<b>35</b>	<b>39.8</b>	<b>-11.89</b>	<b>-1.1</b>	<b>35.6</b>	<b>-153.8</b>	<b>-22.9</b>
2007	8	14	22	57	34.	2 O 5 P	194	0.128	3.3	23	16	0.43	- 5	36	23.9	-1.71	-44.4	25.7	164.5	-25.6
2007	8	15	23	59	23.	5 E 3 c	0	0.000	2.9	23	15	52.39	- 5	37	16.0	-1.19	-27.0	32.0	-178.8	-27.2
2007	8	17	1	14	23.	5 O 2 c	0	0.000	3.9	23	15	44.18	- 5	38	9.1	-11.74	-3.6	35.5	-158.6	-25.1
2007	8	20	2	8	4.	5 E 1 c	0	0.000	2.4	23	15	19.98	- 5	40	45.3	1.36	16.4	34.2	-144.6	-21.8
2007	8	21	2	30	57.	1 O 2 c	0	0.000	2.3	23	15	11.73	- 5	41	38.4	0.97	24.2	32.7	-138.9	-19.8
2007	8	23	23	28	57.	2 O 3 c	0	0.000	9.1	23	14	48.05	- 5	44	10.6	-9.10	-26.4	32.1	173.1	-29.6
2007	8	27	1	4	49.	5 O 4 c	0	0.000	2.3	23	14	22.20	- 5	46	56.1	0.49	5.9	35.2	-159.6	-28.8
2007	8	29	2	20	35.	1 O 5 c	0	0.000	3.2	23	14	4.61	- 5	48	48.4	11.51	30.4	30.9	-139.6	-23.1
2007	9	8	2	6	1.	1 E 5 T	139	1.000	1.7	23	12	36.94	- 5	58	4.4	5.59	37.3	28.3	-140.7	-27.6
2007	9	8	2	6	11.	1 O 5 P	0	0.000	1.7	23	12	36.94	- 5	58	4.4	6.77	37.4	28.3	-140.6	-27.6
2007	9	23	23	51	40.	3 E 5 c	0	0.000	3.2	23	10	17.13	- 6	12	38.8	11.15	18.1	33.4	-177.1	-41.4
2007	9	27	1	52	51.	5 E 1 c	0	0.000	3.2	23	9	51.05	- 6	15	20.1	11.85	52.7	20.5	-138.8	-34.9
2007	9	29	1	22	11.	5 O 1 P	221	0.067	3.9	23	9	34.63	- 6	17	1.4	6.90	47.5	23.4	-147.0	-38.6
2007	10	5	21	27	26.	5 E 4 c	0	0.000	1.5	23	8	40.17	- 6	22	35.4	-0.20	-10.6	34.3	136.7	-37.9
2007	10	7	1	37	43.	5 E 1 c	0	0.000	1.7	23	8	31.19	- 6	23	30.0	5.20	58.3	17.0	-140.1	-39.7
2007	10	8	0	44	12.	1 O 5 T	152	0.130	1.7	23	8	23.94	- 6	24	14.2	9.84	47.1	23.4	-156.7	-44.6
2007	10	9	20	24	23.	5 E 2 P	139	0.110	2.5	23	8	10.51	- 6	25	35.9	-7.03	-24.2	31.9	119.7	-31.2
2007	10	11	22	41	22.	2 E 5 c	0	0.000	2.8	23	7	55.43	- 6	27	7.1	10.97	18.9	33.0	159.5	-46.7
2007	10	12	0	3	25.	3 E 5 T	179	1.000	1.9	23	7	55.02	- 6	27	9.6	3.33	41.1	26.2	-170.3	-48.0
2007	10	18	0	29	35.	1 O 5 P	148	0.071	3.1	23	7	14.69	- 6	31	12.0	8.56	53.0	20.1	-159.6	-49.0
2007	10	19	19	23	30.	5 E 4 c	0	0.000	1.5	23	7	3.62	- 6	32	18.1	-3.66	-29.9	30.2	104.2	-25.2
2007	10	21	18	13	28.	5 E 1 A	754	0.165	3.7	23	6	52.00	- 6	33	27.2	-0.43	-45.7	24.0	90.0	-14.3
2007	10	27	17	51	56.	2 E 1 c	0	0.000	6.3	23	6	19.71	- 6	36	36.9	-8.09	-45.1	24.2	84.7	-12.5
2007	11	2	23	6	6.	1 E 2 c	0	0.000	6.3	23	5	52.00	- 6	39	16.2	9.37	48.5	22.4	167.9	-55.5
2007	11	2	20	32	48.	5 E 3 A	244	0.096	2.8	23	5	52.43	- 6	39	13.9	11.82	7.0	34.3	116.5	-39.8
2007	11	11	20	46	13.	1 E 3 c	0	0.000	6.2	23	5	23.56	- 6	41	52.7	2.14	21.5	32.2	117.6	-43.8
2007	11	19	18	10	9.	1 E 5 T	924	1.000	3.6	23	5	10.30	- 6	42	55.5	-1.13	-15.5	33.3	83.0	-20.1
2007	11	21	21	36	33.	4 E 2 c	0	0.000	2.6	23	5	8.67	- 6	43	0.0	6.17	45.2	24.1	129.5	-52.5
<b>2007</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>16.</b>	<b>2 E 4 P</b>	<b>277</b>	<b>0.119</b>	<b>7.3</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>10.29</b>	<b>- 6</b>	<b>42</b>	<b>29.2</b>	<b>11.88</b>	<b>13.3</b>	<b>33.6</b>	<b>91.5</b>	<b>-30.4</b>
2007	11	30	21	36	17.	2 E 1 P	386	0.453	5.7	23	5	11.44	- 6	42	19.0	6.62	53.3	19.7	127.0	-53.5
<b>2007</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>49</b>	<b>49.</b>	<b>3 E 4 P</b>	<b>1473</b>	<b>0.729</b>	<b>15.6</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>11.32</b>	<b>- 6</b>	<b>42</b>	<b>20.2</b>	<b>11.52</b>	<b>9.3</b>	<b>34.0</b>	<b>88.0</b>	<b>-27.6</b>
2007	12	2	17	15	45.	3 E 2 P	283	0.576	2.3	23	5	13.88	- 6	41	59.1	-11.06	-16.5	33.2	70.9	-12.5
2007	12	16	17	33	46.	2 E 1 P	223	0.267	3.1	23	5	53.67	- 6	37	13.9	11.69	5.2	34.4	72.0	-15.4
2007	12	18	18	7	4.	5 E 1 c	0	0.000	3.4	23	6	2.43	- 6	36	14.0	1.50	17.4	33.1	77.6	-20.6
2007	12	20	19	55	28.	2 E 5 c	0	0.000	3.8	23	6	12.18	- 6	35	7.7	11.33	48.1	22.7	97.5	-38.1
2007	12	24	18	56	3.	2 E 1 P	1082	0.472	6.1	23	6	32.97	- 6	32	47.9	10.27	37.2	27.7	85.7	-28.1
2007	12	25	17	29	29.	2 E 1 P	2673	0.820	5.2	23	6	38.31	- 6	32	12.2	0.76	14.2	33.7	70.4	-14.1
2008	1	7	18	4	43.	1 E 4 c	0	0.000	5.5	23	8	7.29	- 6	22	25.1	6.47	37.9	27.6	76.2	-17.9
2008	1	16	18	15	55.	1 E 5 c	0	0.000	3.1	23	9	24.07	- 6	14	4.9	0.04	49.1	22.6	78.6	-18.1
2008	8	12	22	27	58.	1 E 5 T	1472	1.000	3.2	23	31	17.37	- 3	58	26.6	-8.80	-56.9	20.8	156.8	-23.6
2008	8	23	21	16	38.	5 O 2 A	1215	0.126	1.7	23	29	53.94	- 4	7	34.8	-11.11	-62.6	16.8	138.5	-20.9
2008	9	10	22	28	59.	5 E 1 c	0	0.000	2.9	23	27	19.40	- 4	24	14.1	-10.75	-26.5	33.4	156.2	-34.0
2008	9	10	22	31	13.	5 O 1 c	0	0.000	2.9	23	27	19.39	- 4	24	14.1	-7.91	-25.9	33.6	156.9	-34.1
2008	10	19	21	9	46.	3 O 5 c	0	0.000	1.7	23	22	3.70	- 4	57	15.3	-11.87	-2.5	36.2	129.3	-41.0

56 SELECTED PHENOMENA ARE OBSERVABLE AT PARIS  
( Elevation of the Sun <-10.0 deg. ; elevation of the planet > 15.0 deg.)  
( Apparent distance to Uranus > 1.0 uranian radii )

Compte tenu du premier phémura seul trois phénomènes semblent accessibles au TJMS. Ils sont en gras.

### 6.3 TNO

j'écris aujourd'hui pour demander de l'aide de la part des gens susceptibles de faire des observations de photometrie sur un objet de magnitude R de 19.5 (donne pour 20 en V par le MPC). Il s'agit d'un TNO, 2002 UX25 que nous etudions du point de vue de la courbe de phase. Malheureusement, nos donnees ne permettent pas de contraindre sans ambiguïte la courbe de

lumiere et donc la periode. Les gens interesses et ayant acces a un instrument de ~40cm ou plus peuvent-ils realiser des observations suivies de 2002 UX25 pendant les jours qui viennent (jusqu'au 17/12) ou au debut janvier, jusqu'au 13. Pour la position de l'objet, voir

<http://cfa-www.harvard.edu/iau/MPEph/MPEph.html>.

L'objet est visible en debut de nuit en ce moment.

Il faut observer sur des periodes les plus longues possible en sequentiel. Comme la vitesse de deplacement est faible, on peut poser pendant 10 a 15 minutes sans probleme, en tenant compte quand meme des limites de la camera et du suivi de la monture. Il faut aussi prevoir des observations d'etoiles standard dans la meme region (SA92 ou SA93 par exemple, voir <http://www.lis.eso.org/lasilla/Telescopes/2p2T/Landolt/>).

Tout cela, avec les biais et flat qui vont bien permettrait peut-etre de mieux contraindre la periode et la courbe de lumiere de cet objet.

\*\*\*\*\*

[ Jean-Marc Petit ----- ]

[ \.../ ]

[ LAOB/Observatoire de Besancon \* tel: (33) [0]381 666 929 \./ ]

[ 41 bis Avenue de l'Observatoire \* fax: (33) [0]381 666 944 /.\ ]

[ BP 1615 \* email: / . \ ]

[ F-25010 Besancon cedex \* [petit@obs-besancon.fr](mailto:petit@obs-besancon.fr) ----- ]

\*\*\*\*\*

Les plus grosses petites planètes connues ( H < 5.0 ) du Système Solaire sont actuellement :

N° NOM MAG H DIAM.Km GROUPE ALBEDO

-----  
- 2003 UB313 - 1.2 2860 à <3300? SDO 60%?  
- Pluton - 1.1 2262 à 2320 Plutino 55%  
- 2005 FY9 - 0.3 1100 à 1800? Cubewano 60%?  
- 2003 EL61 + 0.1 1960 à 2500 KBO 7:4? >60%  
- (Charon) + 0.9 1179 à 1270 Plutino 32%  
(90377) Sedna + 1.6 1600? ESDO? >13%  
(90482) Orcus + 2.3 Plutino ?  
(50000) Quaoar + 2.6 1250 +/-50 Cubewano 12%  
(4) Vesta + 3.20 530 Anneau N°1 38%  
(28978) Ixion + 3.2 <804 Plutino 9%  
(55565) 2002 AW197 + 3.3 700 +/-50 Cubewano 17%  
(55636) 2002 TX300 + 3.3 <1110 Cubewano > 6%  
(1) Ceres + 3.34 950 +/- 8 Anneau N°1 10%  
(55637) 2002 UX25 + 3.6 Cubewano  
(20000) Varuna + 3.7 900 à 1160 Cubewano 3.8 à 7%  
- 2002 MS4 + 3.8 Cubewano  
(84522) 2002 TC302 + 3.9 <1195 SDO 5:2 > 4%  
- 2003 AZ84 + 3.9 Plutino  
(90568) 2004 GV9 + 4.0 Cubewano  
(120178) 2003 OP32 + 4.1 Cubewano  
(2) Pallas + 4.13 498 Anneau N°1 14%  
(42301) 2001 UR163 + 4.2 SDO  
(84922) 2003 VS2 + 4.2 Plutino  
(120347) 2004 SB60 + 4.4 Cubewano  
(119951) 2002 KX14 + 4.4 KBO int.II  
- 2003 QW90 + 4.4 Cubewano  
(19308) 1996 TO66 + 4.5 (709) Cubewano > 4%  
(120348) 2004 TY364 + 4.5 KBO int.II  
- 2004 XR190 + 4.5 ESDO ?  
- 2002 KW14 + 4.6 Plutino  
- 2004 PR107 + 4.6 Cubewano  
(26375) 1999 DE9 + 4.7 SDO 5:2  
(38628) Huya + 4.7 <540 Plutino > 8.0%  
- 2001 QF298 + 4.7 Plutino  
- 2005 JA175 + 4.7 Cubewano  
(24835) 1995 SM55 + 4.8 <701 Cubewano > 4.0%  
(19521) Chaos + 4.9 <742 Cubewano  
(47171) 1999 TC36 + 4.9 609 Plutino 5.0%  
NB: 3 Astéroïdes pour l'Anneau N°1 ( Mars à Jupiter) et 33 pour les TNO,  
hors Charon, satellite de Pluton

=====

# 7 Eclipse Totale de Soleil 1 Août 2008

## Total Solar Eclipse of 2008 Aug 01

Geocentric Conjunction = 09:47:22.9 UT      J.D. = 2454679.907903

Greatest Eclipse = 10:21:08.1 UT      J.D. = 2454679.931343

Eclipse Magnitude = 1.0394      Gamma = 0.8306

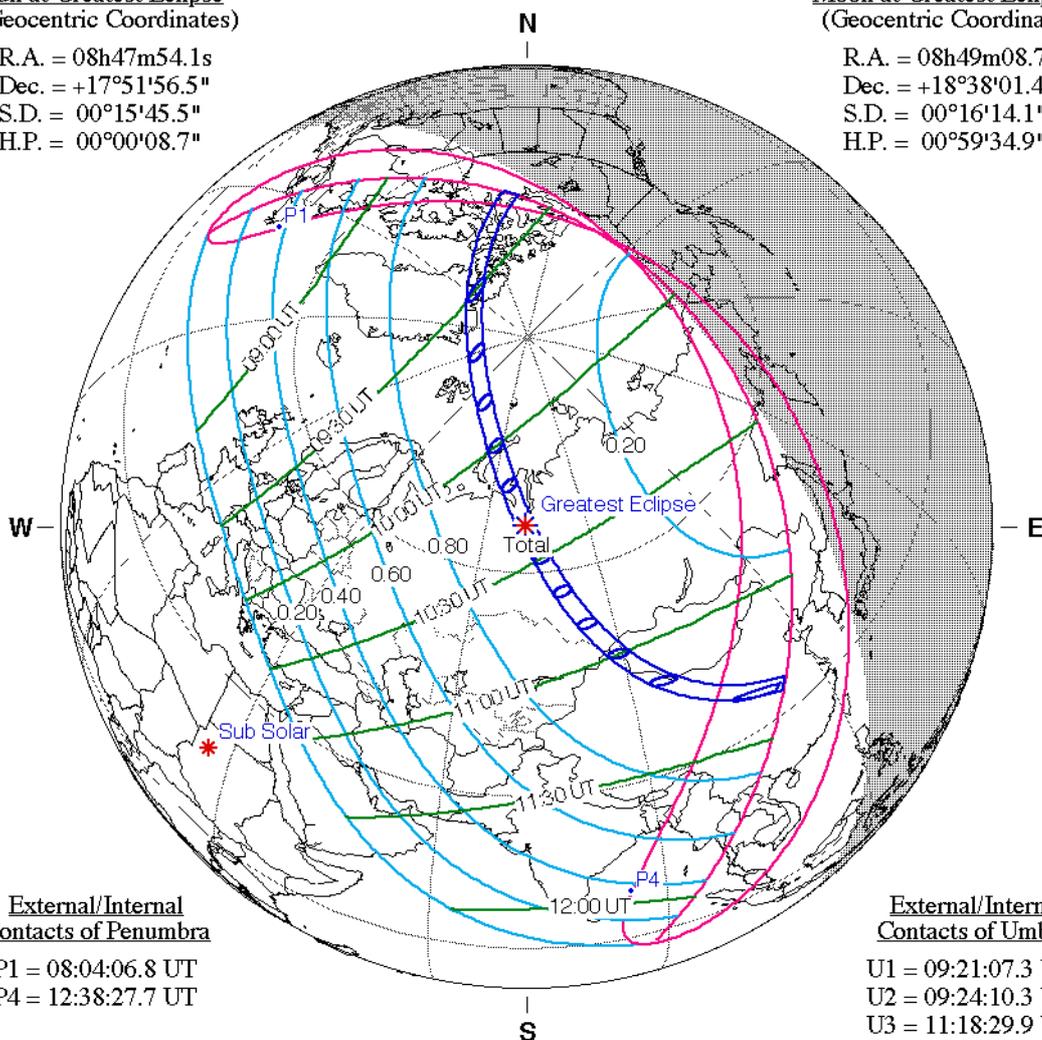
Saros Series = 126      Member = 47 of 72

### Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h47m54.1s  
Dec. = +17°51'56.5"  
S.D. = 00°15'45.5"  
H.P. = 00°00'08.7"

### Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h49m08.7s  
Dec. = +18°38'01.4"  
S.D. = 00°16'14.1"  
H.P. = 00°59'34.9"



### External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 08:04:06.8 UT  
P4 = 12:38:27.7 UT

### External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 09:21:07.3 UT  
U2 = 09:24:10.3 UT  
U3 = 11:18:29.9 UT  
U4 = 11:21:28.0 UT

### Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 65°38.8'N      Sun Alt. = 33.5°  
Long. = 072°16.4'E      Sun Azm. = 235.2°

### Ephemeris & Constants

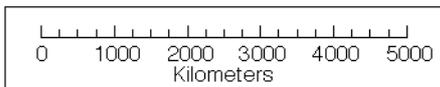
Eph. = Newcomb/ILE  
 $\Delta T = 65.4$  s  
k1 = 0.2724880  
k2 = 0.2722810  
 $\Delta b = 0.0''$      $\Delta l = 0.0''$

Path Width = 236.9 km      Duration = 02m27.2s

### Geocentric Libration (Optical + Physical)

l = 4.21°  
b = -1.03°  
c = 14.02°

Brown Lun. No. = 1059



F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,  
[sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html](http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html)