



SOCIÉTÉ D'ASTRONOMIE DE RENNES

Maison du Champ de Mars
6, Cours des Alliés 35043 Rennes
Adresse Internet: www.astro-rennes.Com
Courrier: websar@astro-rennes.com
Liste de diffusion: astro_rennes@yahoogroupes.fr

ÉVOLUTION DES TECHNIQUES D'OBSERVATION DES OCCULTATIONS D'ÉTOILES EN 2005

J.J. S. T.F. Avril 2006

CAUSES DE L'ÉVOLUTION

- **CAMÉRA WATEC**
- **ENREGISTREMENTS**
- **LECTURE DES ENREGISTREMENTS**
- **RECUPERATION DES IMAGES**
- **SÉPARATION DES TRAMES**
- **CACHE LUMIÈRE CENDRÉE**

CAMÉRA WATEC

**APRÈS WETO2005 ACHAT D'UNE CAMÉRA WATEC LCL 902 K
LES PREMIERS ESSAIS ONT MONTRÉ UN GAIN IMPORTANT EN
SENSIBILITÉ.**

**ACTUELLEMENT ON MET EN ÉVIDENCE LA LUMIÈRE CENDRÉE
DE LA LUNE LA LIMITE DANS CE CAS EST LA MAGNITUDE 10,5
POUR LES ÉTOILES .**

**PAR CONTRE HORS DE LA PRÉSENCE DE LA LUNE LA
MAGNITUDE 12 EST ATTEINTE**

**NOUS NE POSSÉDONS PAS ENCORE LA MAITRISE TOTALE
DES FONCTIONS DE LA CAMÉRA**

CAMÉRA WATEC

ESSAIS COMPARATIFS A NIVEAU NORMAL

CAMÉRA JEAN JACQUES

CCD SONY ICX021CL

CAMÉRA WATEC

CCD SONY ICX428ALL



CAMÉRA WATEC

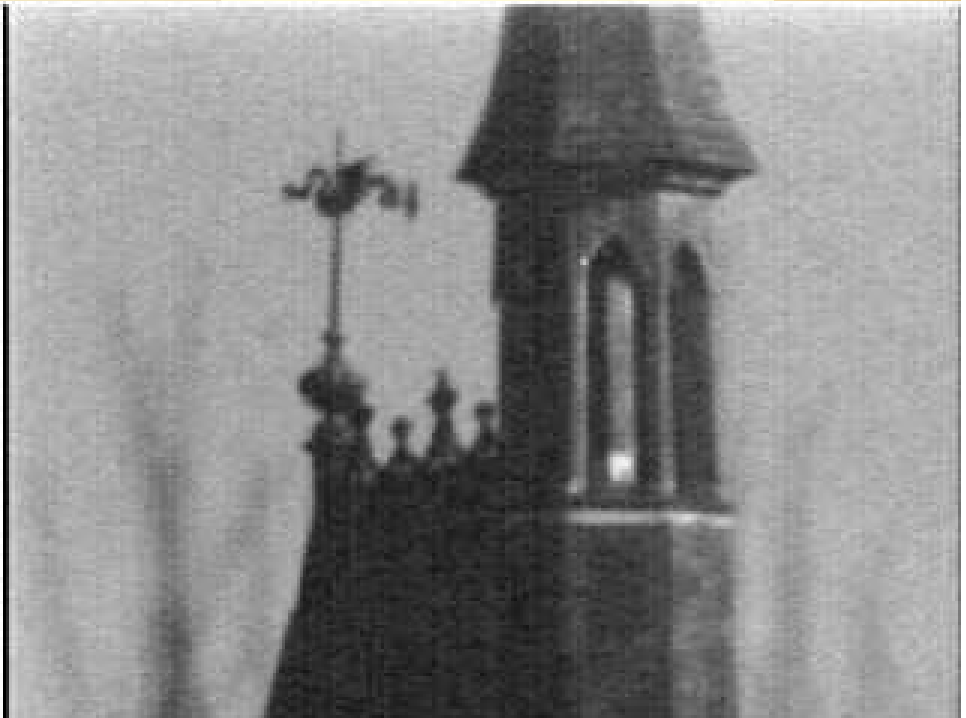
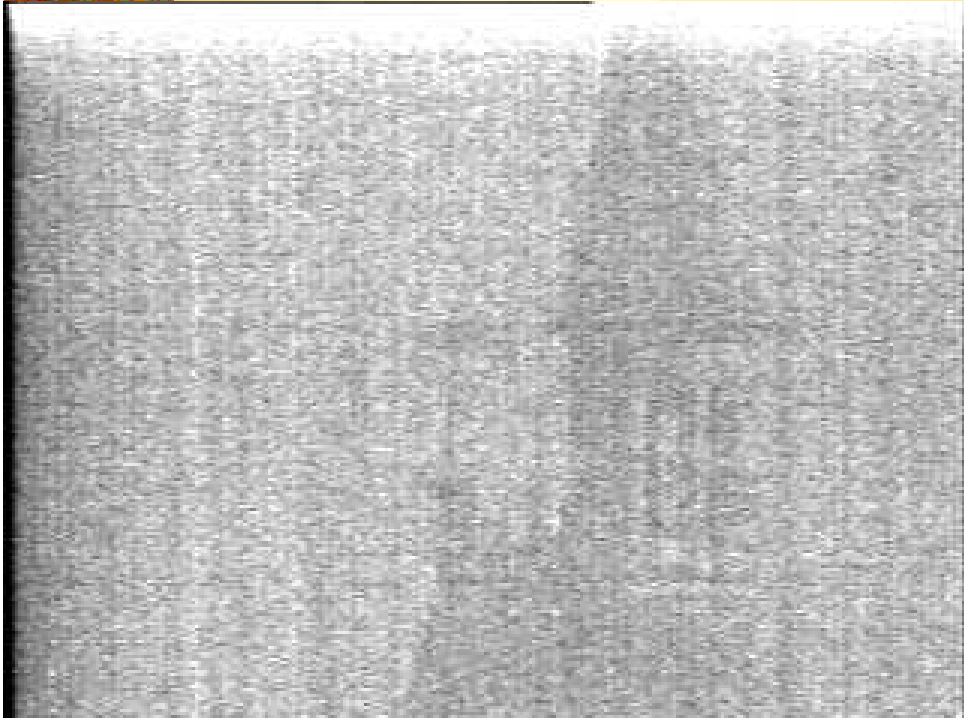
**ESSAIS COMPARATIFS A BAS NIVEAU
(ATTÉNUATION LUMINOSITÉ PAR FILTRES)**

CAMÉRA JEAN JACQUES

CCD SONY ICX021CL

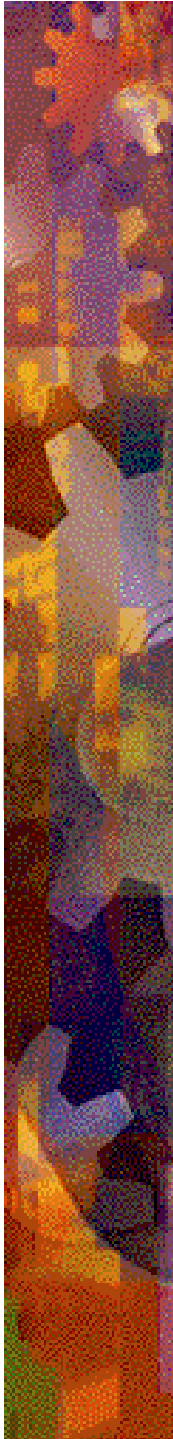
CAMÉRA WATEC

CCD SONY ICX428ALL



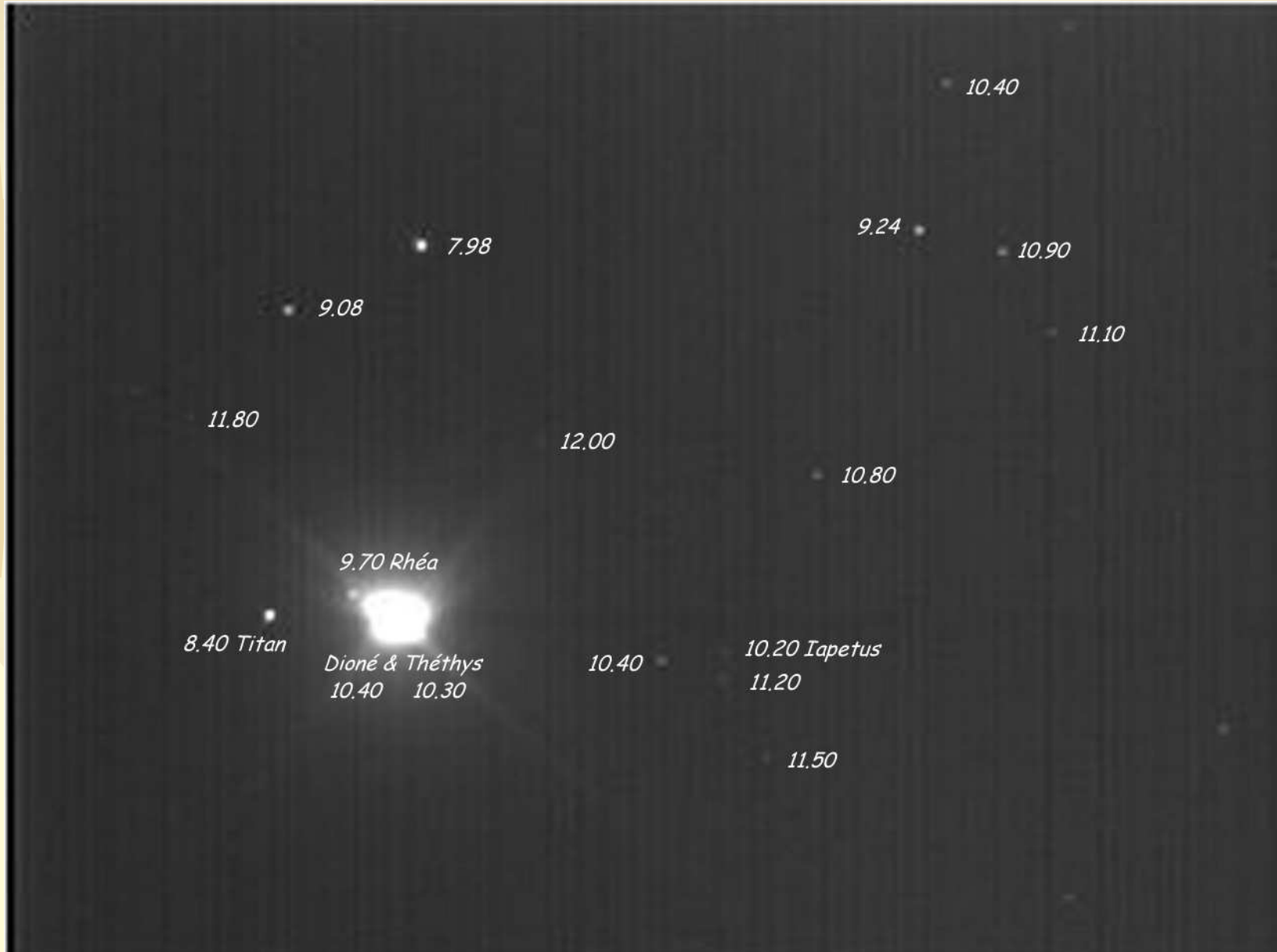
CAMÉRA WATEC

PIXEL CHAUD A GAIN MAX



CAMÉRA WATEC

SATURNE ET SON ENVIRONNEMENT LE 6/3/05 A 20h47m



CAMÉRA WATEC

OCCULTATION PAR FLORA

20h44m28s529 20h44m28s549

ENREGISTREMENTS

LA NOUVELLE CAMÉRA PERMETANT DE DATER UNE PLUS GRANDE QUANTITÉ DE PHÉNOMÈNES DANS UNE SOIRÉE, LE DÉPOUILLEMENT DES ENREGISTREMENTS A POSÉ QUELQUES PROBLÈMES:

- IDENTIFICATION DES ÉTOILES
- TEMPS PERDU DANS LE POSITIONNEMENT DES BANDES MAGNÉTIQUES
- USURE PREMATURÉE DES BANDES
- ENCRASSEMENT RAPIDE DES TÊTES DE LECTURE
- DIFFICULTÉS EN ARRÊT SUR IMAGE DU MAGNÉTOSCOPE

ENREGISTREMENTS

IDENTIFICATION DES ÉTOILES:

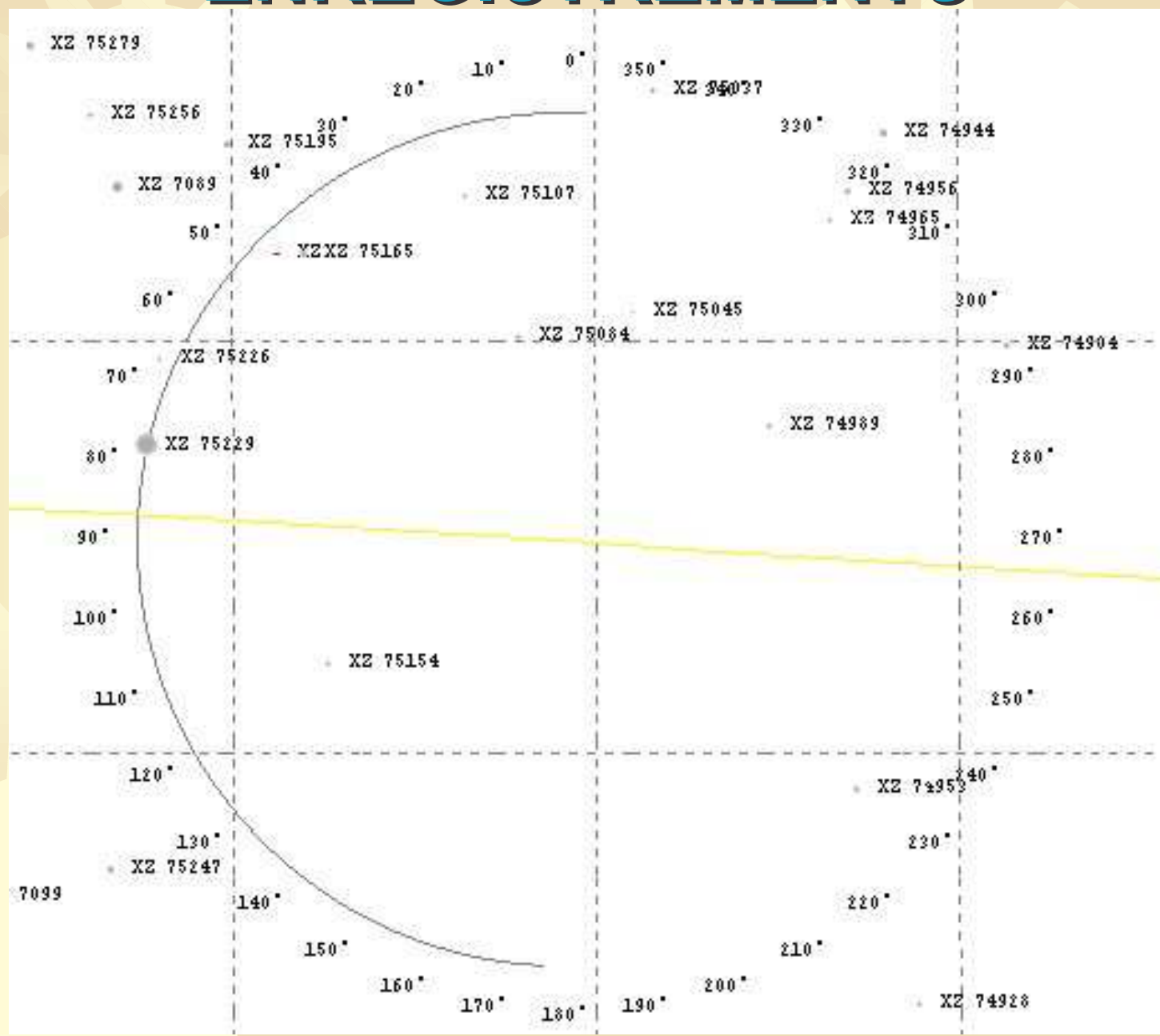
- CALCUL DES OCCULTATIONS POUR LE MOIS EN COURS **LOW4**
- REMISE EN FORME DES DONNÉES DANS UN TABLEUR
- COPIE PAPIER DE L'ENSEMBLE
- SUIVI DU DÉROULEMENT DES PHÉNOMÈNES SUR **LOW4**

- MODIFICATION DU LOGICIEL DE L'INCRUSTATION PAR AJOUT D'UNE COMMANDE PERMETTANT LE RETOUR SUR LA LIGNE NUMÉRO DE L'ÉTOILE . ON EN PROFITE POUR REMETTRE A JOUR LES COORDONNÉES GPS. IL FAUT ENVIRON 24s POUR METTRE EN ŒUVRE LE PROCESSUS
- CETTE MÉTHODE EST PLUS SÛRE QUE LA RÉINITIALISATION DE L'ENSEMBLE : ON PEUT TOMBER SUR UNE PERIODE OU LE GPS NE REÇOIT PLUS CORRECTEMENT QUE 3 SATELLITES CE QUI EST INSUFFISANT POUR L'INITIALISATION DU DISPOSITIF D'INCRUSTATION

ENREGISTREMENTS

Jour	Date			Heure			K	P	L	XZ	Mag	Sp	D	Al	Az	PA	Con	SVel	Dia
	J	M	A	h	m	s								°	°	°		"/s	cm
Sam	01	04	2006	19	08	:58	15%+	D	D	4570	7.2	A3	s	36	266	16	Tau	0.23	6
Sam	01	04	2006	19	11	:41	15%+	D	D	4596	9.8	K0		35	267	83	Tau	0.48	21
Sam	01	04	2006	19	14	:12	15%+	D	D	4571	7.6	G5	s	35	267	9	Tau	0.18	7
Sam	01	04	2006	19	14	:49	15%+	D	D	4595	9.1	G0		34	267	120	Tau	0.36	15
Sam	01	04	2006	19	19	:38	15%+	D	D	66357	10.7			34	268	52	Tau	0.44	36
Sam	01	04	2006	19	28	:31	15%+	D	D	4611	9.0	K0		32	270	100	Tau	0.46	14
Dim	02	04	2006	18	58	:44	23%+	D	D	5840	10.8	K2	w	48	256	80	Tau	0.43	54
Lun	03	04	2006	18	46	:58	33%+	D	D	74944	10.0			60	240	23	Tau	0.15	47
Lun	03	04	2006	19	25	:36	33%+	D	D	75165	10.8			54	251	49	Tau	0.30	36
Lun	03	04	2006	19	30	:59	33%+	D	D	75229	11.1			53	252	77	Tau	0.39	43
Lun	03	04	2006	19	45	:53	33%+	D	D	75247	10.5			51	255	139	Tau	0.29	33
Lun	03	04	2006	19	47	:22	33%+	D	D	75195	10.6			51	256	20	Tau	0.13	36
Lun	03	04	2006	19	49	:35	33%+	D	D	7089	8.8	F2		51	256	33	Tau	0.21	13
Lun	03	04	2006	19	55	:14	33%+	D	D	75339	11.3			50	257	113	Tau	0.40	52
Lun	03	04	2006	20	00	:36	33%+	D	D	7099	9.3	K5		49	258	143	Tau	0.27	18
Lun	03	04	2006	20	02	:05	33%+	D	D	75351	10.1			48	259	128	Tau	0.35	25
Lun	03	04	2006	20	19	:17	33%+	D	D	75489	10.7			46	262	92	Tau	0.43	36
Lun	03	04	2006	20	24	:12	33%+	D	D	75431	10.8			45	263	143	Tau	0.28	40

ENREGISTREMENTS



ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ7099

20h00m44s358 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/08 Châteausiron

OCCULTATION DE XZ_

Lon:001 d 30'05''89 W

Lat:48 d 02'36''90 N

Alt:69.5m

Température : 9

État du ciel : 123

Opérateurs : JJS TF

Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron

OCCULTATION DE XZ7

Lon:001 d 30'05''89 W

Lat:48 d 02'36''90 N

Alt:69.5m

Température : 9

État du ciel : 123

Opérateurs : JJS TF

Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron

OCCULTATION DE XZ75

Lon:001 d 30'05''89 W

Lat:48 d 02'36''90 N

Alt:69.5m

Température : 9

État du ciel : 123

Opérateurs : JJS TF

Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ753
Lon:001 d 30'05''89 W
Lat:48 d 02'36''90 N
Alt:69.5m
Température : 9
État du ciel : 123
Opérateurs : JJS TF
Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/08 Châteaugiron

OCCULTATION DE XZ7535_

Lon:001 d 30'05''89 W

Lat:48 d 02'36''90 N

Alt:69.5m

Température : 9

État du ciel : 123

Opérateurs : JJS TF

Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ75351
Lon:001 d 30'05''89 W
Lat:48 d 02'36''90 N
Alt:69.5m
Température : 9
État du ciel : 123
Opérateurs : JJS TF
Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ75351
Lon:001 d 30'05''89 W
Lat:48 d 02'36''75 N
Alt:57.9m
Température : 9
État du ciel : 123
Opérateurs : JJS TF
Télescope : 210 NEWTON 735

20h00m44s398 ■ 20h00m44s378

ENREGISTREMENTS

03/04/08 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ75351
Lon:001 d 30'05''89 W
Lat:48 d 02'36''75 N
Alt:57.9m
Température : 9
État du ciel : 123
Opérateurs : JJS TF
Télescope : 210 NEWTON 735

20h01m18s158 ■ 20h01m18s138

ENREGISTREMENTS

03/04/06 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ75351

20h01m18s198 ■ 20h01m18s278

ENREGISTREMENTS

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ8609
Lon: 001 d 30' 05' '80 W
Lat: 48 d 02' 36' '82 N
Alt: 70.2m
Température : 17
État du ciel : 125
Opérateurs : JJS
Télescope : 210N 735

02h18m36s070 ■ 02h18m36s050

ENREGISTREMENTS

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ86041
Lon:001 d 30'05''80 W
Lat:48 d 02'36''83 N
Alt:76.7m
Température : 14
État du ciel : 115
Opérateurs : JJS TF
Télescope : 210N 735

02h39m43s582 ■ 02h39m43s502

ENREGISTREMENTS

29 AOUT 2005 DE 1H43 A 4H40 TU

N° XZ	MV	spectre	date	Heure TU	heure réelle sans étoile		Heure réelle avec étoile		HEURE R	Précision	Position GPS						
				prévisions	Trame paire	Trame impaire	Trame paire	Trame impaire			lon	'	"	lat	'	"	alt
85636	10.11		29/08/05	01:43:49													
8707	9.37	G0	29/08/05	01:52:11	01:52:11.001	01:52:10.982	01:52:11.041	01:52:11.021	01:52:11.021	20mS							
85643	10.62		29/08/05	01:56:47	01:56:47.479	01:56:47.499	01:56:47.519	01:56:47.539	01:56:47.519	20mS	001	30	5,78	48	2	36,86	70,2
85656	10.36		29/08/05	01:56:51	01:56:50.880	01:56:50.860	01:56:50.920	01:56:50.900	01:56:50.900	20mS							
8725	9.50	K2	29/08/05	01:58:09	01:58:09.919	01:58:09.899	01:58:09.959	01:58:09.939	01:58:09.939	20mS	001	30	5,79	48	2	36,85	73,6
85705	9.99		29/08/05	02:06:10	02:06:09.676	02:06:09.656	02:06:09.716	02:06:09.696	02:06:09.696	20mS	001	30	5,79	48	2	36,84	73,9
85793	9.63		29/08/05	02:07:19	02:07:18.275	02:07:18.255	02:07:18.315	02:07:18.295	02:07:18.295	20mS							
85802	10.49		29/08/05	02:11:47	02:11:47.513	02:11:47.493	02:11:47.553	02:11:47.533	02:11:47.533	20mS							
8734	7.74	A0	29/08/05	02:13:45	02:13:44.792	02:13:44.772	02:13:44.832	02:13:44.812	02:13:44.812	20mS	001	30	5,74	48	2	36,81	69,9
86009	9.77		29/08/05	02:21:18	02:21:14.990	02:21:14.970	02:21:15.030	02:21:15.010	02:21:15.010	20mS	001	30	5,8	48	2	36,82	70,2
8762	8.04	K0	29/08/05	02:33:32	02:33:31.665	02:33:31.645	02:33:31.705	02:33:31.685	02:33:31.685	20mS							
86022	9.73		29/08/05	02:36:25	02:36:24.223	02:36:24.243	02:36:24.263	02:36:24.283	02:35:24.263	20mS							
86041	9.98		29/08/05	02:42:29	02:42:28.421	02:42:28.401	02:42:28.461	02:42:28.441	02:42:28.441	20mS	001	30	5,8	48	2	36,83	76,5
86051	10.14		29/08/05	02:47:26	02:47:25.679	02:47:25.659	02:47:25.719	02:47:25.699	02:47:25.699	20mS	001	30	5,8	48	2	36,82	68,7
8773	9.89	K5	29/08/05	02:48:26	02:48:25.539	02:48:25.519	02:48:25.579	02:48:25.559	02:48:25.559	20mS	001	30	5,8	48	2	36,82	65,2
8785	9.73	K0	29/08/05	02:56:21	02:56:20.855	02:56:20.875	02:56:20.895	02:56:20.915	02:56:20.895	20mS	001	30	5,81	48	2	36,83	68
8818	8.56	K0	29/08/05	03:20:40	03:20:40.166	03:20:40.186	03:20:40.206	03:20:40.226	03:20:40.206	20mS	001	30	5,81	48	2	36,83	70,5
86480	10.24		29/08/05	03:30:31	03:30:32.802	03:30:32.822	03:30:32.842	03:30:32.862	03:30:32.842	20mS							
86597	10.48		29/08/05	03:42:22							001	30	5,88	48	2	36,84	71,5
8864	9.89	K7	29/08/05	03:44:58	<u>incident!</u>						001	30	5,86	48	2	36,84	73,4
8871	9.81	F5	29/08/05	03:53:13	03:53:12.872	03:53:12.852	03:53:12.912	03:53:12.892	03:53:12.892	20mS	001	30	6,07	48	2	36,84	58,2
86707	10.98		29/08/05	03:56:11	03:56:11.991	03:56:11.971	03:56:12.031	03:56:12.011	03:56:12.011	20mS	001	30	6,01	48	2	36,88	56
86789	9.96		29/08/05	04:07:13	04:07:13.107	04:07:13.087	04:07:13.147	04:07:13.127	04:07:13.127	20mS	001	30	5,88	48	2	36,88	63,1
8895	9.1	A0	29/08/05	04:26:32	04:26:31.659	04:26:31.679	04:26:31.699	04:26:31.719	04:26:31.699	20mS	001	30	5,88	48	2	36,87	69,2
8907	7.68	K01b	29/08/05	04:39:58	04:39:57.854	04:39:57.874	04:39:57.894	04:39:57.914	04:39:57.894	20mS	001	30	5,58	48	2	36,85	75,5
									moyenne		001	30	5,8282	48	2	36,842	69,035
									max				6,07			36,88	76,5
									min				5,58			36,81	56

LECTURE DES ENREGISTREMENTS

LE 29 AOUT 2005, 25 PHÉNOMÈNES SONT ENREGISTRÉS
22 ONT ÉTÉ CONVENABLEMENT TRAITÉS

2 SONT INEXPLOITABLES

1 A ÉTÉ DÉTÉRIORÉ (MAUVAISE ERGONOMIE DE LA
TÉLÉCOMMANDE)

TOUS LES INCONVÉNIENTS SIGNALÉS PLUS HAUT ONT ÉTÉ
RENCONTRÉS

AVANT DESTRUCTION DE LA BANDE ENREGISTRÉE UNE
COPIE EN A ÉTÉ FAITE SUR UN DVD A L'AIDE D'UN COMBI
MAGNÉTOSCOPE DVD (Philips DVR630 VC), EN DÉCOUPANT
L'ENREGISTREMENT PAR OCCULTATION.

LA VIDEO COMPORTE BIEN TOUTES LES TRAMES ET EN
ARRÊT SUR IMAGE LA TRAME D'ARRÊT EN AVANT EST LA
TRAME IMPAIRE EN ARRIÈRE LA TRAME PAIRE

L'ACCÈS AUX ENREGISTREMENTS EST PLUS RAPIDE PAR LE
MENU EN LECTURE DVD

LECTURE DES ENREGISTREMENTS

A LA SUITE DE CES ESSAIS ON A DÉCIDÉ DE FAIRE TOUS LES ENREGISTREMENTS DIRECTEMENT SUR DVD POUR CE FAIRE ON S'EST MIS EN RECHERCHE D'ENREGISTREURS LECTEURS QUI SOIENT LE PLUS SIMPLE POSSIBLE: IL N'Y A PAS SUR LE MARCHÉ DE SIMPLES ENREGISTREURS ILS ONT TOUJOURS UN « TUNER », UN MAGNÉTOSCOPE, OU UN DISQUE DUR.

POUR METTRE TOUTES LES CHANCES DE NOTRE CÔTÉ ON A CHOISI DE RESTER DANS LA MÊME MARQUE.

UN Philips DVR 3355 A ÉTÉ TESTÉ IL NE RELIT PAS LES ENREGISTREMENTS ISSUS DU DVR 630 VC

UN Philips DVR 615 RELIT BIEN LES DVD. EN ARRÊT SUR IMAGE AVANT IL S'ARRÊTE SUR LES TRAMES PAIRES ,EN ARRIÈRE SUR LES TRAMES IMPAIRES MAIS 20 TRAMES AVANT!

LA CERISE SUR LE GATEAU C'EST QUE LES TÉLÉCOMMANDES ONT LES MÊMES CODES!!!!!! D'OU GALÈRE

RECUPERATION DES IMAGES

IL EXISTE DEUX FAÇONS DE PROCÉDER :

- LECTURE EN VIDEO, ARRÊT SUR IMAGE, DIGITALISATION LES IMAGES OBTENUES NE SONT PAS DE TRÈS BONNE QUALITÉ

- LECTURE A PARTIR D'UN DVD SUR ORDINATEUR . NOUS AVONS 4 POSSIBILITÉS DONT 3 AVEC COPIE D'IMAGE

- DVXI IMAGE MOYENNE DE 2 TRAMES PAS DE COPIE

- INTERVIDEO IMAGE MOYENNE DE 2 TRAMES COPIE POSSIBLE

- POWERDVD IMAGE 2 TRAMES , COPIE POSSIBLE

- VIRTUALDUB VERSION MPG2, IMAGE 2 TRAMES, COPIE EN SALVES

NOUS UTILISONS CE MOYEN CAR IL PERMET DIRECTEMENT DE

CONNAÎTRE LA TRAME DE RÉAPPARITION OU DISPARITION

SI DES MESURES COMPLÉMENTAIRES SONT A FAIRE IL EST

TOUJOURS FACILE DE RÉGÉNÉRER LES DEUX IMAGES FAÇON

MAGNÉTOSCOPE OU DVD A PARTIR DE L'IMAGE COMPOSITE

RECUPERATION DES IMAGES

IMAGE OBTENUE PAR INTERVIDEO

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ8895

04h26m31s699 ■ 04h26m31s579

RECUPERATION DES IMAGES

IMAGE OBTENUE PAR POWERDVD

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ8895

04h26m31s699■04h26m31s719

SÉPARATION DES TRAMES

A PARTIR DE L'IMAGE CONSTITUÉE DE 2 TRAMES IL EST RELATIVEMENT FACILE D'OBTENIR DES IMAGES DU TYPE GÉNÉRÉ PAR UN MAGNÉTOSCOPE OU UN LECTEUR DVD A L'AIDE D'UN LOGICIEL:

- ON CHARGE TROIS IMAGES AVEC LE MÊME FICHIER
- SUR L'IMAGE IMPAIRE ON LIT LE PREMIER PIXEL DE LA PREMIÈRE LIGNE ET ON L'ÉCRIT SUR LA SECONDE LIGNE ON CONTINUE AINSI JUSQU'À LA FIN DE LIGNE PUIS ON PASSE A LA LIGNE 3 ÉCRITE SUR LA LIGNE 4 ETC JUSQU'À LA FIN DE L'IMAGE.
- SUR L'IMAGE PAIRE ON LIT LA LIGNE 2 COPIÉE SUR LA 1 , LA 4 SUR LA 3 ETC.....
- LE LOGICIEL GÉNÈRE LE NOM DES FICHIERS IL NE RESTE PLUS QU'À LES SAUVER

SÉPARATION DES TRAMES

Form1

Commandes | Image Origine | Trame Impaire | Trame Paire | Notice Sommaire

C:\
ILOC
2005
resultats
0050829

C:\ILOC\2005\resultats\005
OXZ8773_024825579.bmp
OXZ8773_024825619.bmp
OXZ8895_042631639i.bmp
OXZ8895_042631659.bmp
OXZ8895_042631659p.br
OXZ8895_042631679i.bmp
OXZ8895_042631699.bmp
OXZ8895_042631699p.br

C:\...\resultats\0050829
Cliquer sur l'image pour la suite



720 576

Traitement Terminé

C:\ILOC\2005\resultats\0050829\OXZ8895_042631679i.bmp Enregistrer Trame Impaire

C:\ILOC\2005\resultats\0050829\OXZ8895_042631699p.bmp Enregistrer Trame Paire



SOCIÉTÉ D'ASTRONOMIE DE RENNES
Maison du Champ de Mars
6, Cours des Alliés 35043 Rennes
Adresse Internet: www.astro-rennes.Com
Courrier: websar@astro-rennes.com
Liste de diffusion: astro_rennes@yahooigroupes.fr

SAR
TF
Mars 2006

SÉPARATION DES TRAMES

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ8895

04h26m31s699■04h26m31s679

SÉPARATION DES TRAMES

29/08/05 Châteaugiron
OCCULTATION DE XZ8895

04h26m31s699 04h26m31s719

CACHE LUMIÈRE CENDRÉE

ACTUELLEMENT A PARTIR D'UNE PHASE LUNAIRE DE 78% POUR LES OBSERVATIONS, MALGRÉ LE DÉCALAGE DE L'ÉTOILE VERS LA DROITE OU LA GAUCHE DE L'ÉCRAN, LA CAMÉRA SATURE CE QUI ENTRAINE UNE PERTE DE SENSIBILITÉ. POUR TENTER UNE AMÉLIORATION NOUS AVONS IMAGINÉ UN CACHE ROTATIF DONT LA COUVERTURE SERAIT ÉGALE AU DIAMÈTRE DE LA LUNE SUR LE CCD LE BORD DE CE CACHE TOURNE SUR UNE CIRCONFÉRENCE DE 1mm DE RAYON AUTOUR DU CENTRE DU CCD.

LA PLACE DONT NOUS DISPOSONS EST ÉGALE A CELLE DE LA BAGUE D'ADAPTATION DU COULANT DU TÉLESCOPE A LA CAMÉRA.

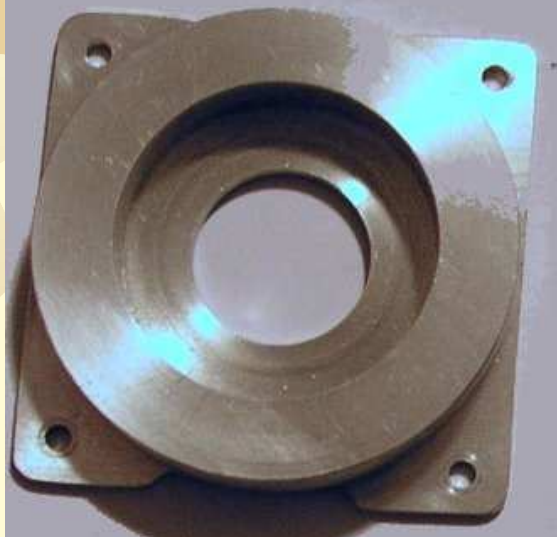
LE DISPOSITIF EST COMPOSÉ DE TROIS PIÈCES EN « DURAL »

CACHE LUMIÈRE CENDRÉE

Bague Caméra



Coulant
Télescope



CACHE LUMIÈRE CENDRÉE



CACHE LUMIÈRE CENDRÉE



INTERROGATIONS!!!

DANS SA VERSION ACTUELLE LA CAMÉRA WATEC A ÉTÉ DÉFINIE POUR RÉPONDRE A DES BESOINS DIVERS DE SURVEILLANCE AU NIVEAU LUMINOSITÉ D'OU LES AJUSTEMENTS DU « SHUTTER » ÉLECTRONIQUE :

1/50,1/120,1/250,1/500,1/1000, 1/2000,1/5000,1/10000,1/100000

POUR LES BASSES VITESSES ON CONÇOIT QUE L'ON PEUT IMAGINER UN DISPOSITIF ÉLECTRONIQUE ADEQUAT QU'EN EST IL DES VITESSES ÉLEVÉE?

D'AUTRE PART QUE SE CACHE T'IL SOUS LE VOCABLE CAMÉRA A INTÉGRATION DE LIGNE?

Y A T'IL UNE GESTION ELECTRONIQUE DES PIXELS ?

LA CAMÉRA EST ELLE A TRANSFERT DE TRAME?

SI CELA N'EST PAS LE CAS COMMENT EST INTERPRÉTÉE LA DATATION ?