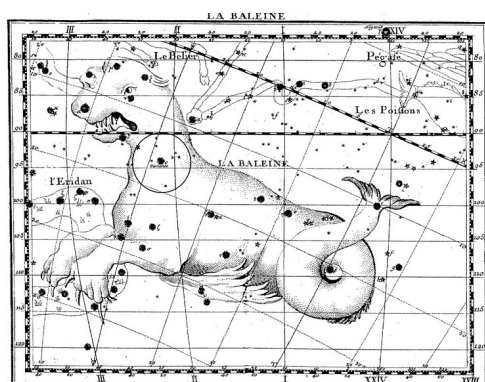
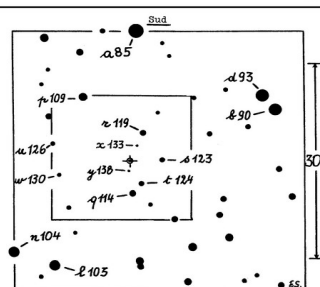


Bulletin de l'Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables (AFOEV)

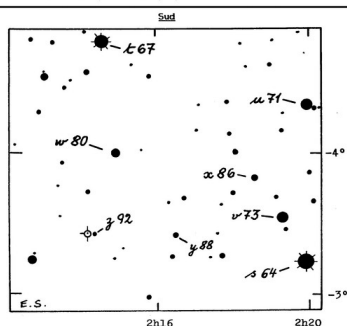


0749+22 U Geminorum (U Gem)
 1900 : 07h 49m 10s +22° 15,9' précession annuelle
 1950 : 07h 52m 08s +22° 08,3' +3,56s -0,153'
 2000 : 07h 55m 06s +22° 00,6' éq. 1900
 UGSS - mv 8,2 à 14,9 - per.moy. 105,2 j - sp. Pec(UG)+M4,5V

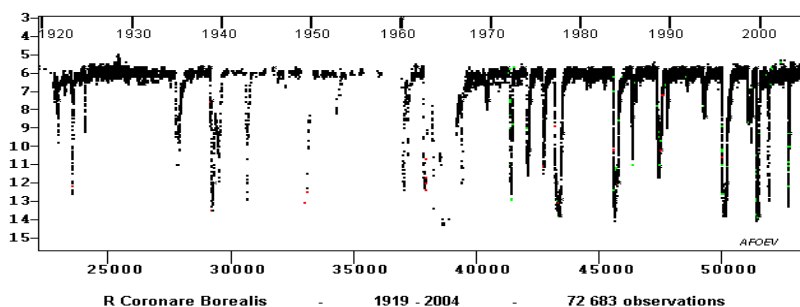


Carte et séquence AFOEV 1936
1991-IX

0214-03 Mira Ceti (omi Cet)
 1900 : 02h 14m 18s -03° 26,1' précession annuelle
 1950 : 02h 16m 49s -03° 12,2' +3,05s +0,278'
 2000 : 02h 19m 21s -02° 58,3' éq. 1900
 Mira - mv 2,0 à 10,1 - pér. : 331,96 j - sp. MSe-MVe



Carte et séquence AFOEV (1936)
1991-IV ; éq 1900



Bulletin
numéro 185
(2023-3)

Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables (AFOEV)

Siège social :
Observatoire de Strasbourg
1, rue de l'Université
67000 Strasbourg

Site internet : <https://cdsarc.cds.unistra.fr/afoev/>
Courriel : afoev@astro.unistra.fr
Liste de diffusion : liaison_afoev@framalistes.org

Président d'Honneur
Michel Verdenet
(1944-2020)

Président
Dominique Proust
GEPI-Observatoire de Paris
F-92195 MEUDON PRINCIPAL CEDEX
France
Dominique.Proust@obspm.fr

Secrétariat Général
Laurent Vadrot
Franceau
21210 Lacour d'Arcenay
destinataire des observations sur :
afoev.data@yahoo.fr

Trésorier
Joël Minois
16 rue de Salière
71670 Saint-Pierre-de-Varennes
joel.minois@centraliens.net

Cotisations et abonnements

10 euros	Membre Titulaire (bulletin en ligne)
35 euros	Membre Titulaire (bulletin papier et expédition)
100 euros	Membre bienfaiteur

Publication trimestrielle, l'abonnement part du 1er janvier de l'année. Paiement par chèque bancaire ou postal adressé au trésorier de l'AFOEV.

Revue trimestrielle – ISSN 0153-9949

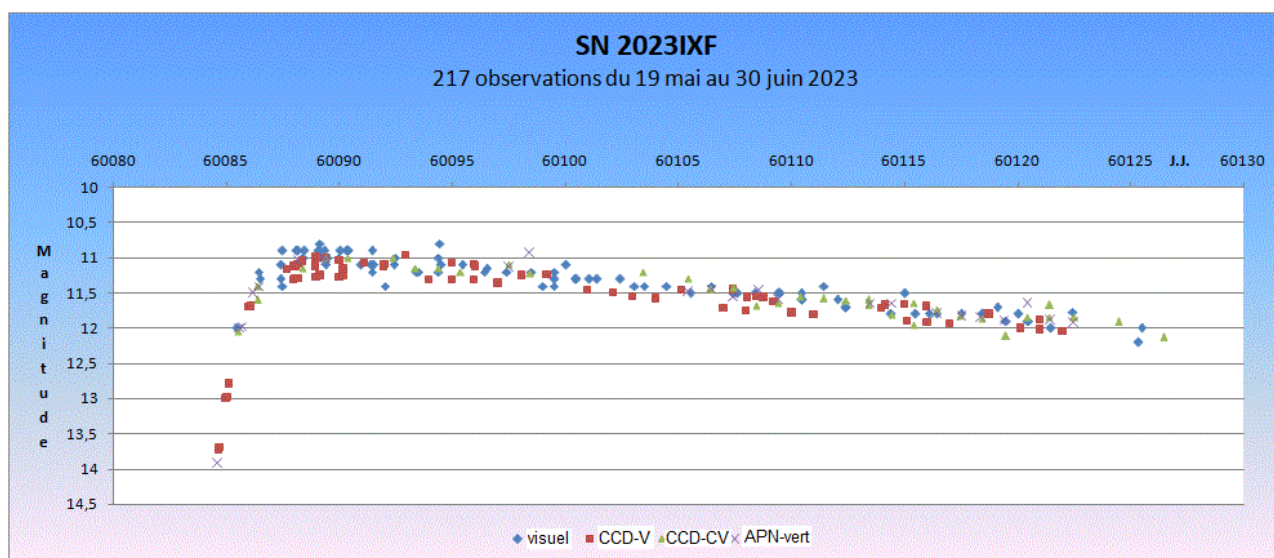
Table des matières

- Z Camelopardalis, une variable cataclysmique (Pierre Jacquet)	p 3
- Urbain Le Verrier et Camille Flammarion : pas vraiment copains (Dominique Proust)	p 7
- Liste des observateurs pour le 1er trimestre 2023 (Joël Minois et Jean-Marc Bréard)	p 9
- Tableau des observations reçues à l'AFOEV au cours du 1er trimestre 2023	p 10

Le mot du Président

La galaxie M101, située à environ 21 millions d'années-lumière de la Terre, est une grande spirale connue pour sa structure enroulée lâche et ouverte. C'est dans cette galaxie que la supernova SN 2023ixf a été découverte par l'astronome amateur japonais Koichi Itagaki, le 19 mai 2023. C'est la supernova la plus proche de la Terre jamais observée depuis SN 2014J en 2014, à environ 11 millions d'années-lumière, et la deuxième plus proche des dix dernières années, selon la NASA. La pré-supernova avait déjà été observée par le satellite **Spitzer** et montrait quelques signes avant-coureur de son explosion.

Voici la courbe de lumière obtenue par l'AFOEV. Ils s'agit typiquement d'un type-II (effondrement du coeur).



Bravo et bonnes observations.

Dominique Proust
(Observatoire de Paris, campus de Meudon)

Z Camelopardalis, une variable cataclysmique qu'il faut suivre !

Pierre Jacquet

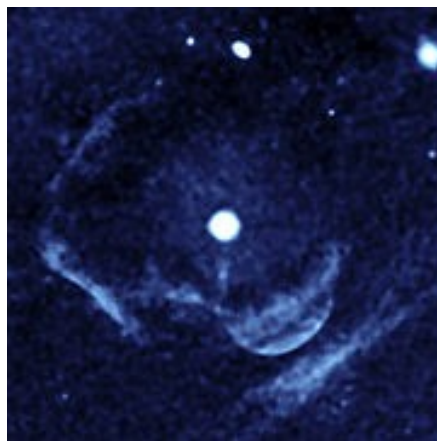
Z Camelopardalis est une étoile variable cataclysmique () très suivie depuis le début du XX^e siècle par nombre d'observateurs de l'AFOEV (et par la suite par l'AAVSO) et qui de nos jours encore, demande un suivi sans relâche, et pour cause : c'est une « cataclysmique » qui n'est pas difficile à trouver pour un observateur un peu expérimenté.*

Z Camelopardalis (Z Cam) est variable cataclysmique (*) de la constellation de la Girafe (Camelopardalis). Sa magnitude visuelle est comprise entre 10,0 et 14,5. Elle donne son nom à une famille d'étoiles variables novae naines qui a pour particularité de marquer un plateau lumineux intermédiaire entre le minimum et le maximum de luminosité.

Z Cam fut découverte photographiquement en 1904 par Henry Park Hollis, lors d'un travail pour le Catalogue Astrographique, projet qui avait débuté en 1887, sous l'impulsion de l'Observatoire de Paris, alors dirigé par l'astronome Amédée Mouchez. Déjà autour de 1914, Antoine Brun, le fondateur de notre association, avait déjà observé Z Cam et même après dans les tranchées durant la Guerre 1914-1918.

Selon les données de l'AAVSO , « Z Cam, variable prototype d'une sous-classe de variables cataclysmiques (*) de type nova naine. Les étoiles Z Camelopardalis sont principalement connues pour leurs « arrêts » aléatoires. » (« An Analysis of AAVSO Observations of Zcamelopardalis » - Benjamin D. Oppenheimer, Scott J. Kenyon et Janet A. Mattei).

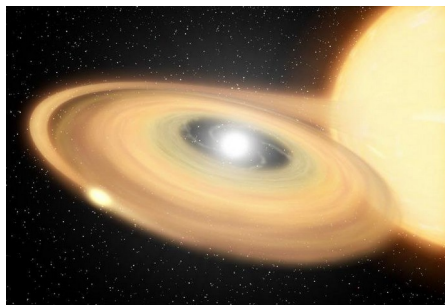
**Coquille de gaz autour de Z
Camelopardalis**
(source : NASA/JPL)



Les explosions de ce type d'étoile sont classées en trois catégories principales – communes, en plateaux et anormales – en fonction de la forme et de la durée de l'explosion. Les explosions de plateau sont plus brillantes et durent plus longtemps que les explosions courantes (ce qui se serait passé lors de la dernière alerte donnée par Dominique Naillon sur la liste AFOEV en mai dernier).

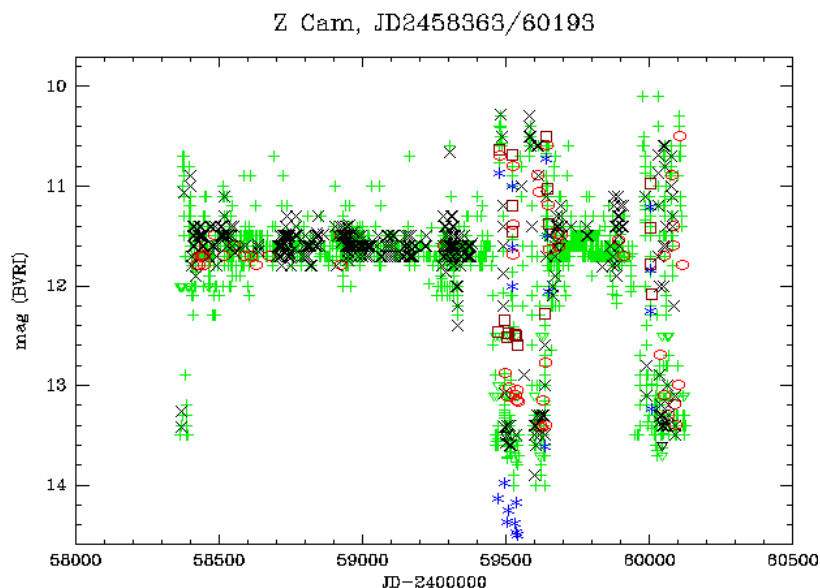
Certaines se terminent par des arrêts dans lesquels la luminosité reste constante environ une magnitude en dessous de la lumière maximale allant de quelques jours à 1000 jours. La production d'énergie moyenne à l'arrêt est supérieure à celle d'un cycle d'explosion. Elles suivent un modèle, le *cycle d'explosion de plateau*, dans lequel une ou plusieurs explosions communes ou anormales se produisent entre deux explosions de plateau, ou une explosion de plateau et un arrêt. De courtes durées de repos conduisent à une fréquence d'explosions plus élevée et à des explosions plus énergétiques dans des intervalles dominés par des arrêts que dans d'autres intervalles de courbe de lumière.

L'image physiques des étoiles Z Cameopardalis suit le mécanisme standard d'instabilité du disque des novae naines. Le cycle d'explosion de plateau est une série d'explosions mineures et courantes à *l'envers*, qui conduisent à une explosion majeure de plateau qui vide le disque d'accrétion entourant l'étoile primaire.



Représentation artistique de la nova naine Z Camelopardalis

Le système évoque une nova pendant l'arrêt, il revient au cycle d'explosion de plateau lorsque le taux de transfert de masse descend en-dessous d'un certain niveau critique. L'analyse d'Oppenheimer, Kenyon et Mattei suggère que « l'irradiation de l'étoile secondaire ne joue pas un rôle significatif dans l'évolution « M ». Les cycles magnétiques de type solaire seraient un mécanisme plus plausible.



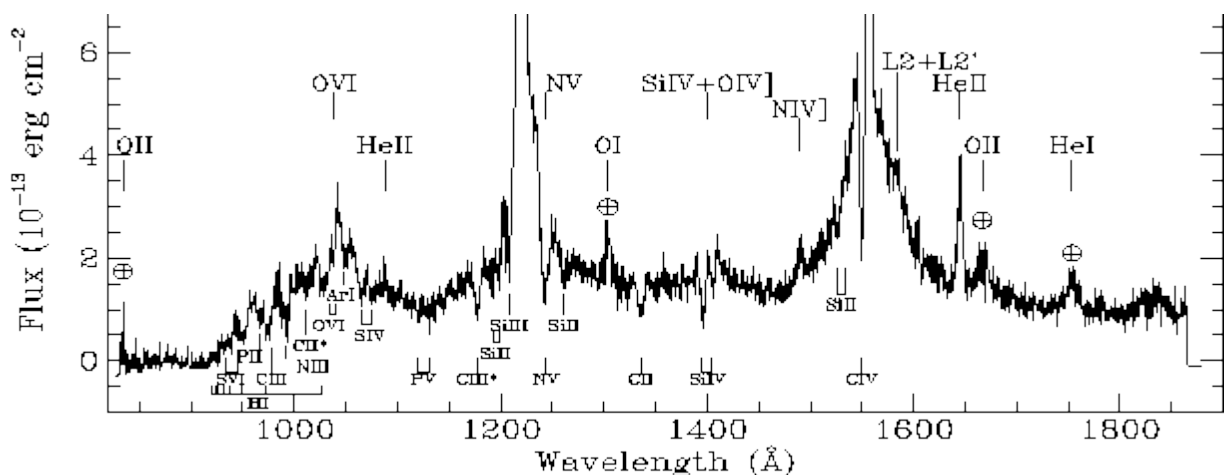
Courbe de lumière de Z Camelopardalis sur 5 ans, montrant un plateau interrompant les éruptions régulières (Document : AFOEV)

L'AAVSO a travaillé avec la mission Astro-1 en décembre 1990 pour aider à observer Z Cam dans le spectre UV. Il a été observé à nouveau par Astro-2, quatre ans plus tard. Les résultats ont remis en question notre compréhension des étoiles Z Cam.

Lors de la mission Astro-1 en décembre 1990, l'AAVSO et l'AFOEV ont contribué à surveiller 10 variables cataclysmiques de type « nova naine » (« Sky and Telescope – Juin 1991 p 591, article de Stephen Maran). Z Cam avait été choisi comme cible pour le télescope Ultra Violet Kopkins (H.U.T.) qui faisait partie d'Astro-1. Z Cam est entré en explosion pendant la mission, et les observateurs ont rapidement alerté Astro-1 de l'explosion. Les résultats de l'analyse du spectre (ci-dessous) jettent un doute sur la compréhension actuelle des étoiles Z Cam. Dans *Ultra violet Astronomy on the Astro-1 Space Shuttle Mission*, May Romelfanger signale: « Les observations fournissent le premier aperçu détaillé de la région centrale des UV lointains d'une telle explosion. Les tentatives de modélisation du spectre avec la théorie standard du disque d'accrétion ont rencontré un succès limité, et ont clairement révélé la nécessité de calculs théoriques plus détaillés de l'émission attendue ». Le H.U.T. a de nouveau volé quatre ans plus tard, lors de la mission Astro 2, et à nouveau Z Cam a été observé.

Pour conclure, les deux séries d'observations ont été comparées dans l'article « *Disks, Winds and Veiling Curtains : Dissecting the Ultraviolet Spectrum of the Dwarf Nova Z Camelopardalis in Outburst* » (C. Knigge, Sk Long, WP Pair, RA Wade – *Astrophysical Journal*, v. 476, p291, 1997). Ci-dessous, un extrait résumé :

« ... le spectre prédit est un peu trop bleu à des longueurs d'onde plus longues, ce qui l'amène à sous estimer le flux vers la longueur d'environ 1500 Å. Cela suggère soit que notre modélisation de l'image standard du disque d'accrétion est trop simpliste - les effets des interactions radiales et l'irradiation du disque, par exemple, ont été ignorées – ou que l'image standard elle-même peut nécessiter une modification... ».



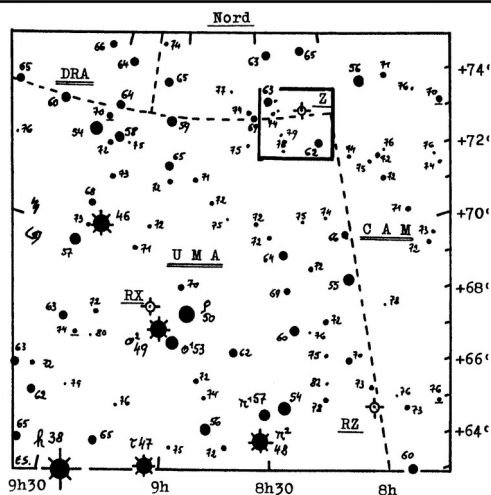
Extrait d'analyse du spectre de Z Camelopardalis (Document : AAVSO)

Z Camelopardalis est aisément repérable avec un peu de pratique. De plus, elle peut être suivie toute l'année car elle est circumpolaire.

0814+73 Z Camelopardalis (Z Cam)

1900 : 08h 14m 02s +73° 25,8' précession annuelle
1950 : 08h 19m 40s +73° 16,4' +6,72s -0,191'
2000 : 08h 25m 14s +73° 06,7' éq. 1950

UGZ - mv 10,0 à 14,5 - pseudo.pér. : 22 j - sp. Pec (UG)+G1



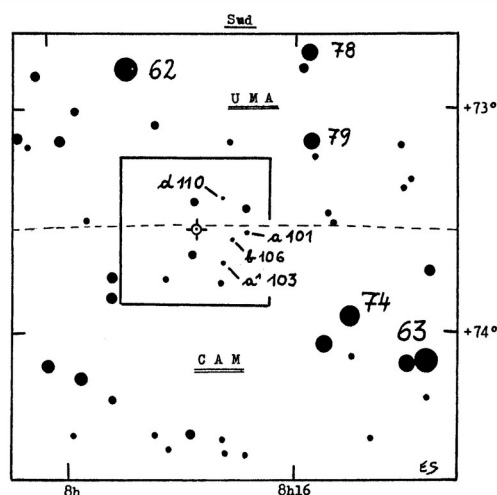
Carte d'après l'Atlas Photométrique des constellations de A. Brun - 1991-VI ; Éq 1900

A

0814+73 Z Camelopardalis (Z Cam)

1900 : 08h 14m 02s +73° 25,8' précession annuelle
1950 : 08h 19m 40s +73° 16,4' +6,72s -0,191'
2000 : 08h 25m 14s +73° 06,7' éq. 1950

UGZ - mv 10,0 à 14,5 - pseudo.pér. : 22 j - sp. Pec (UG)+G1



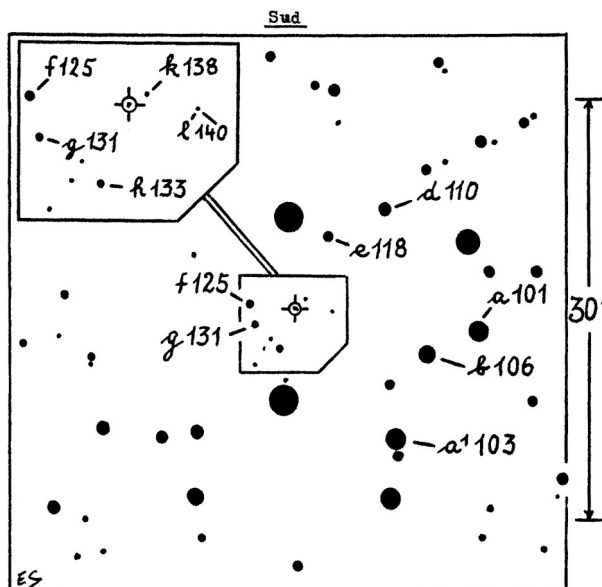
Carte d'après BD
Séquence AFOEV (1936) - 1992-VI ; Éq 1855

B

0814+73 Z Camelopardalis (Z Cam)

1900 : 08h 14m 02s +73° 25,8' précession annuelle
1950 : 08h 19m 40s +73° 16,4' +6,72s -0,191'
2000 : 08h 25m 14s +73° 06,7' éq. 1950

UGZ - mv 10,0 à 14,5 - pseudo.pér. : 22 j - sp. Pec (UG)+G1



Cartes de Z Camelopardalis
(Documents : AFOEV)

Carte et séquence AFOEV (1936/1992)
1992-VI

CD

Urbain Le Verrier et Camille Flammarion :

pas vraiment copains

Dominique Proust

Dans ses *Mémoires*, Camille Flammarion (1842-1925) évoque plusieurs fois Urbain Leverrier (1811-1877) et leurs relations semblent avoir été fréquemment orageuses. En ce qui concerne la vie et l'oeuvre de Le Verrier, le meilleur ouvrage est celui de James Lequeux : *Le Verrier, savant magnifique et détesté*, EDP Science. Le texte ci-dessous concerne le point de vue non pas de Sirius, mais de Flammarion, notamment ses désaccords qui vont le conduire à quitter l'observatoire.

Lorsque Flammarion se présente pour la première fois à l'observatoire, voici la description qu'il donne :

J'ai rarement éprouvé dans ma vie d'émotion pareille à celle de mon entrée dans le cabinet de M. Le Verrier. Dès mon enfance, j'avais vu le nom de l'illustre astronome inscrit sur les cartes du ciel, car sa planète, découverte en 1846, avait porté ce nom pendant plusieurs années, sur les livres de classe, avant d'être consacrée à Neptune. Ce savant, ce génie, qui avait découvert un astre au bout de sa plume, sans instrument, par la seule puissance du calcul, et avait reculé par un trait de plume les frontières du système du monde, de 2 milliards 800 millions à 4 milliards 400 millions de kilomètres, cet homme était pour moi une sorte de saint, un habitant du ciel. J'osais à peine le regarder, mais je vis pourtant qu'il était grand, pâle, blond clair, et habillé de blanc, avec des pantoufles en cuir jaune¹.

Flammarion est alors engagé comme élève-astronome (28 juin 1858) lorsque Leverrier lui dit : *Monsieur, vous entrerez ici lundi. Au revoir, et travaillez.*

Les années passent, et nous retrouvons les *Mémoires* de Flammarion : *Je n'ai pas encore dit que M. Le Verrier avait le caractère le plus épouvantable qui se puisse imaginer.*

Hautain, dédaigneux, intraitable, cet autocrate considérait tous les fonctionnaires de l'Observatoire comme des esclaves.

Il était très détesté. Le jour de son arrivée à l'Observatoire de Paris, le 5 février 1854, nommé par décret de l'empereur à la succession d'Arago, tous les anciens fonctionnaires s'enfuirent, sans exception. Il ne resta personne ! Le siège même du Bureau des Longitudes changea de place et s'exila de l'Observatoire, pour le numéro 76 de la rue Notre-Dame des Champs. Le nouveau personnel fut plutôt une tribu de nomades. Dès la première année, sur les

¹ Il s'agit d'une habitude propre à Le Verrier et non pas d'une tradition directoriale: Mme la Présidente de l'Observatoire a déclaré récemment à l'auteur de cet article qu'elle n'en porte pas au boulot.

deux astronomes principaux, Goujon et Mauvais, l'un se suicida, l'autre devint fou. Personne ne pouvait travailler tranquillement. C'est à qui abandonnerait la place. Liais s'enfuit au Brésil, Chacornac à Lyon, dans la solitude d'une banlieue déserte. Pendant le règne de Le Verrier, cent quatre fonctionnaires sont passés par l'Observatoire, sans pouvoir s'y maintenir. J'y suis resté quatre ans, et je suis l'un de ceux qui sont demeurés le plus longtemps [...].

Je n'eus aucune scène avec l'irascible autocrate. Il me dit simplement, de son ton autoritaire qui n'admettait pas de réplique : « je vois, monsieur, que vous ne tenez pas à rester ici. Rien n'est plus simple, vous pouvez vous retirer [...] ».

Ce caractère entier et intraitable du brutal directeur n'enlève rien à son génie de mathématicien ; mais il a exercé la plus funeste influence dans l'administration de l'Observatoire de Paris. La vraie cause de ce caractère hypocondriaque était, et je l'ai su plus tard, une maladie d'estomac.

En m'obligeant à quitter l'Observatoire pour ne plus subir d'interminables tracasseries, M. Le Verrier brisait ma carrière, comme on casse un verre, sans le moindre scrupule. Jaloux de toute indépendance et de toute initiative personnelle, il était accoutumé à régner seul et à tout écraser.

Si la vengeance est un plat qui se mange froid, Flammarion s'est alimenté en surgelés. En effet, devenu célèbre, il ouvre une rubrique dans *le Siècle* (le journal le plus répandu en France) intitulée : LE DOSSIER LE VERRIER, dans laquelle est établie la liste des griefs contre le célèbre directeur. Dans ses *Mémoires*, Flammarion consacre plusieurs pages à la destitution de Le Verrier qui est effective par la décision d'Emile Ollivier, chef du Cabinet du gouvernement impérial en date du 2 février 1870 : « M. Le Verrier est relevé de ses fonctions ».

Il ne s'agit pas ici de prendre parti pour ou contre Le Verrier et Flammarion ; d'ailleurs il vont se réconcilier ultérieurement : *nous retrouverons encore M. Le Verrier plus tard, car il me pardonna ma vengeance, revint à l'Observatoire, et m'y appela indirectement*, écrit Flammarion.

Le premier fut un mathématicien et astronome de tout premier plan, qui protégea notamment les arts (César Franck venait à l'Observatoire donner des leçons de piano à sa fille Lucile, Camille Saint-Saëns y observait fréquemment et il intervint auprès du baron Haussman, Préfet de Paris pour la reconstruction du grand-orgue de Saint-Sulpice) ; le second est sans doute le plus célèbre vulgarisateur en astronomie, mais qui trempa dans le spiritisme et l'occultisme. A chacun de se faire son opinion.

Liste des observateurs pour le 1er trimestre 2023

Ce tableau rappelle la totalité des observations reçues au titre du premier trimestre 2023, ce qui ne veut pas dire que toutes ces observations ont été effectuées au cours de cette période. Il est fréquent que des retardataires envoient des observations bien antérieures qu'il est évidemment impossible d'inclure dans les listes déjà parues. Le classement est par ordre alphabétique des sigles.

Ne sont publiées dans le bulletin que les observations des adhérents de l'AFOEV relatives aux étoiles du programme de l'AFOEV.

Mis à part un nombre relativement restreint d'observations éliminées (observations « inférieures à » redondantes et observations manifestement erronées), les observations reçues sont intégrées à la base de données du CDS où l'ordre chronologique est évidemment respecté.

S ANH DE ANGELIS Hernan	14	S KLT KARHULA Timo	1
BDJ BREARD Jean Marc	7	S KTS KARLSSON Thomas	582
S BEN BENGTTSSON Hans	9	J KWE KOSHIKAWA Tetsuya	74
BFM BOEUF Michel	37	# LIM LISTUEN Jan M.	8
H BGB BAGO Balazs	436	S LNM LARSSON Magnus	51
BUK BUKWA Pascal	32	* MJR MODIC Robert J.	7
CAS CASTELLANI Jean-Jacques	34	MNZ MANZORRO-ARAGON Juan	453
E DAM DARRIBA-MARTINEZ Adolfo	191	B MUY MUYLLAERT Eddy	1874
S DHE HEINONEN David	45	NDQ NAILLON Dominique	62
N DKE VAN DIJK Edwin	23	PDJ PERRARD Jean-Luc	8
T DPV DUBOVSKY Pavol A.	1108	PGT PEGUET Claude	433
DUM DUMONT Michel	157	K POY POYNER Garry	2214
FRL FRANGEUL Michel	152	D RCR RAETZ Kerstin (Mme)	24
N GGU GILEIN Guus	272	E RIP RIPERO-OSORIO Jose	464
# HGG HOLMBERG Gustav	215	N SRO SCHIPPERS Robert	51
JPS SCIOLLA Jean-Pierre	225	Z STU STUBBINGS Rod	703
JTP JACQUET Pierre	113	S URJ JOHANSSON Ulf R	2
# KAR KARLSSON Bjorn	7	S WRT WIKANDER Tomas	231
* KCH KUCHTO Serge	713	N WUB WUBBENA E.K.	53

=====	PGT 59964.4 10.1	PGT 59964.4 10.7	PGT 59994.4 8.3	JTP 60018.4 : 6.1	FRL 59995.3055 10.4
0004+51 SSCAS	=====	PGT 59984.4 10.8	PGT 60008.4 8.2	=====	=====
=====	0027+25 TUAND	PGT 59989.4 10.5	PGT 60019.4 8.3	0259+19 RTARI	0342+38 XYPER
PGT 59963.4 11.2	=====	PGT 59994.4 10.6	=====	=====	=====
PGT 59984.3 9.4	PGT 59964.4 9.6	PGT 60008.4 10.5	0215+56 SUPER	JPS 59989.36 13	FRL 59953.3041 9.7
PGT 59989.3 9.1	=====	PGT 60019.4 11	=====	NDQ 59996.3 11.9	FRL 59954.2534 9.7
PGT 59994.3 8.9	0039+40 EGAND	=====	PGT 59964.4 7.8	JPS 60019.32 11.5	FRL 59961.2555 9.7
PGT 60009.3 9.9	=====	0132+38 RUAND	PGT 59984.4 7.8	JPS 60025.34 11.4	FRL 59965.2958 9.7
PGT 60019.3 11.1	=====	=====	PGT 59989.4 7.8	=====	=====
=====	PGT 59948.4 7.3	PGT 59985.4 11.3	PGT 59994.4 7.8	0302+26 ZARI	0343+23 BUTAU
0009+28 UWAND	BFM 59962.3715 7.3	PGT 59990.4 11.4	PGT 60008.4 7.7	=====	=====
=====	PGT 59963.4 7.3	=====	PGT 60019.4 7.7	JPS 59989.33 12	JTP 59947.4 : 5.9
PGT 59964.4 <12.1	PGT 59964.4 7.6	0149+58 XCAS	=====	NDQ 59996.3 11.3	JTP 59983.5 5.7
PGT 59985.4 <11.9	BFM 59969.3729 7.5	=====	0215+58 SPER	JPS 60019.33 11.3	JTP 59984.4 5.8
=====	BFM 59971.35 7.5	PGT 59964.4 9.6	=====	JPS 60025.33 11.1	JTP 59986.4 5.7
0010+46 XAND	PGT 59984.3 7.3	PGT 59984.3 9.3	FRL 59953.3013 10.4	=====	JTP 60018.5 : 5.7
=====	PGT 59989.3 7.4	PGT 59989.4 9.3	FRL 59961.2604 10.1	0305+14 UARI	=====
PGT 59963.4 12.7	BFM 59989.3417 7.5	PGT 59994.4 9.3	PGT 59964.4 10.3	=====	0344+32 RXPER
PGT 59990.3 10.3	PGT 59994.3 7.4	PGT 60009.4 9.6	PGT 59984.4 10.5	PGT 59985.4 7.4	=====
PGT 59994.3 10	BFM 59994.3653 7.5	PGT 60019.4 9.5	PGT 59989.4 10.3	NDQ 59996.3 8.4	JPS 59986.39 13.4
=====	PGT 60009.3 7.2	=====	FRL 59990.2999 10.6	=====	PGT 59994.4 <13.0
0014+44 VXAND	BFM 60015.3396 7.5	0152+54 UPER	PGT 59994.4 10.3	0314-01 XCET	=====
=====	PGT 60020.3 7.3	=====	PGT 60008.4 10.4	=====	0347+11 IKTAU
PGT 59948.4 8.6	=====	PGT 59964.4 9.8	PGT 60019.4 10.5	JPS 59986.31 9.3	=====
PGT 59963.4 8.7	0044+35 VAND	PGT 59984.4 9.3	=====	JPS 59992.33 8.8	NDQ 59995.3 12.5
PGT 59984.3 8.6	=====	PGT 59989.4 9.3	0217+70 1AMCAS	=====	=====
PGT 59989.3 8.6	PGT 59985.3 12.7	PGT 59994.4 9.2	=====	0320+43 YPER	0349+30 XPER
PGT 59994.3 8.6	PGT 59989.3 12.5	PGT 60008.4 8.7	PDJ 59990.2889 Y 13.7	=====	=====
PGT 60009.3 8.4	PGT 59994.3 12.4	PGT 60019.4 8.5	=====	JPS 59955.25 9.1	JTP 59947.4 : 6.1
PGT 60020.3 8.6	=====	=====	0220-00 RCET	PGT 59964.4 9	JTP 59947.5 : 6.0
=====	0045+33 RRAND	0159+12 SARI	=====	PGT 59984.4 9.3	JTP 59983.5 6.5
0017+55 TCAS	=====	=====	PGT 59966.3 11	JPS 59986.39 9.2	JTP 59983.5 : 6.7
=====	PGT 59994.3 <12.6	NDQ 59996.3 <13.7	=====	PGT 59989.4 9.5	JTP 59984.4 : 6.1
PGT 59958.4 8.8	=====	0202+27 ZTRI	0221+32 STRI	PGT 59994.4 9.4	JTP 60018.5 : 6.2
JTP 59965.5 8.5	0047+46 RVCAS	=====	=====	PGT 60008.4 9.3	=====
PGT 59984.3 8.6	=====	JPS 59989.36 15	JPS 59989.35 11	JPS 60019.36 9.2	0357+16 TZTAU
JPS 59986.38 8.4	PGT 59948.4 9.6	=====	PGT 59990.4 10.3	PGT 60019.4 9.4	=====
PGT 59989.3 8.5	PGT 59964.4 10.2	0203+56 KKPER	JPS 60019.33 10.8	=====	NDQ 59995.3 <12.0
PDJ 59989.3028 Y 8.8	PGT 59984.3 11.8	=====	JPS 60025.33 10.7	0322+44 VWPER	=====
PGT 59994.3 8.4	=====	PGT 59964.4 7.7	=====	=====	0400+53 XXCAM
PGT 60009.3 8.4	0048+58 WCAS	JTP 59965.4 7.6	0226+45 UXAND	JPS 59955.25 12.6	=====
PGT 60019.3 8.3	=====	PGT 59983.5 7.8	=====	JPS 59986.39 13.8	PGT 59985.5 7.6
=====	PGT 59984.3 9	PGT 59984.4 7.7	PGT 59985.4 9.1	=====	PGT 60019.4 7.6
0018-09 SCET	JPS 59986.38 8.5	PGT 59989.4 7.8	PGT 59990.4 9	0323+35 RPER	=====
=====	PGT 59989.4 9	PGT 59989.4 7.7	=====	=====	0409+50 SYPER
BUK 59965.27 10	PGT 59994.4 9.2	PGT 60009.4 7.7	0226+46 AXAND	PGT 59984.4 12.8	=====
=====	PGT 60009.3 8.2	PGT 60019.4 7.8	=====	PGT 59989.4 12.6	PGT 59985.5 10.5
0018+38 RAND	PGT 60019.4 8.7	=====	PGT 59985.4 10.7	PGT 59994.4 12.6	PGT 59994.4 10.5
=====	=====	0203+56 1UVPER	PGT 59990.4 10.8	PGT 60008.4 11.7	PGT 60008.4 10.8
BFM 59962.3785 7.4	0050+60 1GAMMACAS	=====	=====	JPS 60019.36 10.5	PGT 60019.4 10.4
PGT 59964.4 7.4	JTP 59947.4 2.2	PGT 59964.427 <13.7	0228-13 UCET	PGT 60019.4 10.6	=====
BFM 59971.3611 7.4	PGT 59965.4 2.2	JPS 59983.4965 <12.7	=====	JPS 60025.35 9.9	0416+19 TTAU
PGT 59985.3 7.6	JTP 59983.5 : 2.1	PGT 59984.3881 <12.7	JPS 59992.33 8	=====	=====
BFM 59987.3688 7.3	JTP 59996.5 2.2	PGT 59985.3888 <12.7	0231+33 RTRI	0323+39 RUPER	FRL 59947.3541 11.4
PGT 59990.3 7.5	JTP 60018.4 : 2.2	PGT 59989.3756 <13.7	=====	=====	FRL 59953.2847 11.4
PGT 59994.3 7.7	JTP 60023.5 2.1	PGT 59990.3548 <13.7	PGT 59985.4 11.7	PGT 59984.4 11.2	FRL 59954.243 11.5
BFM 59994.3715 7.3	=====	PGT 59994.3722 <13.7	PGT 59990.4 11.5	PGT 59989.4 10.9	FRL 59961.2513 11.4
=====	0058+40 1RXAND	PGT 60008.3958 <12.7	=====	PGT 59994.4 11	FRL 59964.3562 11.4
0021+30 YZAND	=====	PGT 60009.3541 <12.7	0241+36 TXPER	PGT 60008.4 11	FRL 59965.2548 11.3
=====	PGT 59948.409 10.4	PGT 60019.3715 <13.7	=====	PGT 60019.4 10.8	JTP 59965.4 11.7
PGT 59948.4 <12.6	PGT 59964.3722 <12.8	PGT 60020.3111 <12.7	PGT 59984.4 10.4	0324+43 1GKPER	FRL 59966.3006 11.3
PGT 59964.4 <12.6	PGT 59985.3548 11.3	=====	PGT 59989.4 10.4	=====	FRL 59972.4208 11.3
PGT 59985.4 <12.6	PGT 59989.3444 13.3	0204+48 RVAND	PGT 59994.4 10.4	FRL 59953.3159 11.3	FRL 59981.2604 11.3
PGT 59989.3 <12.6	PGT 59994.3326 13.3	=====	PGT 60008.4 10.3	JPS 59955.25 11	PGT 59983.5 11.2
PGT 59994.3 <13.2	=====	PGT 59985.4 9.7	PGT 60019.4 9.9	JPS 59964.4326 10.8	FRL 59984.2805 11.3
=====	0101-02 ZCET	PGT 59990.4 9.8	=====	JTP 59965.5 11.3	FRL 59987.2902 11.3
0022+35 AQAND	=====	0210+24 RARI	0242+16 1SUARI	PGT 59983.4944 10.9	FRL 59989.2999 11.4
=====	PGT 59966.3 9	=====	=====	PDJ 59984.3181 Y 11.3	FRL 59990.2909 11.4
PGT 59948.4 7.8	=====	JPS 59986.3 8.5	NDQ 59996.2729 <10.7	PGT 59984.393 11	PGT 59990.4 11
PGT 59963.4 8	0108+84 RUCER	=====	=====	PGT 59985.3916 11	PGT 59994.4 11
PGT 59985.3 8.1	=====	NDQ 59996.3 7.8	0242+17 TARI	JPS 59985.3916 11	NDQ 59995.3 11.7
PGT 59989.3 8.1	PGT 59958.4 8.8	0212+81 ZCEP	=====	JPS 59986.39 11.5	FRL 59995.302 11.4
PGT 59994.3 8.3	PGT 59991.4 8.7	=====	PGT 59985.4 9.4	PGT 59989.3819 11.8	FRL 60003.2847 11.2
=====	0123+50 RZPER	PGT 59958.4 <12.5	JPS 59986.3 9.5	PGT 59990.3888 11.9	FRL 60007.2958 11.4
0025+61 1VXCAS	=====	PGT 59991.4 11.3	JPS 59992.34 9.3	PGT 59994.3777 12.1	PGT 60008.4 11.1
=====	PGT 59964.4 9.9	0213+56 ADPER	NDQ 59996.3 10.3	PGT 60009.359 13.2	PGT 60020.3 10.9
FRL 59947.359 10.9	PGT 59984.4 9.6	=====	JPS 60019.32 9.3	JPS 60019.36 12.9	FRL 60023.3652 11.2
FRL 59953.293 11.1	JPS 59986.38 9.6	=====	=====	PGT 60019.377 13.2	=====
FRL 59961.2583 10.9	PGT 59989.4 9.4	PGT 59964.4 8	0243+56 WPER	0329-16 RTERI	0419+16 VXTAU
FRL 59965.293 10.9	JPS 59992.42 9	PGT 59984.4 7.9	=====	=====	=====
FRL 59966.2986 10.9	PGT 59994.4 9.3	PGT 59989.4 7.9	PGT 59964.4 9.1	JPS 59986.28 11.7	NDQ 59995.3 <12.3
FRL 59975.2986 10.9	PGT 60008.4 9.5	PGT 60008.4 7.9	PGT 59989.4 9.1	JPS 59992.31 11.9	=====
FRL 59981.2638 10.9	PGT 60019.4 10	PGT 60019.4 7.9	PGT 59994.4 9.1	JPS 60019.32 11	0422+09 RTAU
FRL 59984.277 10.9	=====	=====	PGT 60008.4 9	=====	=====
FRL 59987.2888 11.1	0127+46 SXAND	0214+57 PRPER	PGT 60019.4 9	0334+32 1IPPER	NDQ 59989.3 <12.0
FRL 59989.2923 11.1	=====	=====	=====	=====	=====
FRL 59990.2895 11.1	PGT 59990.4 <13.4	PGT 59964.4 8.2	0243+68 1SUCAS	FRL 59953.3034 10.5	0422+15 WTAU
FRL 59995.2999 11.1	=====	PGT 59984.4 8.1	=====	FRL 59954.2527 10.4	=====
FRL 60023.3583 11	0129+53 AXPER	PGT 59989.4 8.1	JTP 59947.4 : 6.1	FRL 59961.2534 10.4	BUK 59965.34 9.2
=====	=====	PGT 59989.4 8.1	JTP 59983.5 6.1	FRL 59965.2951 10.4	PGT 59983.4 9.5
0027+25 DZAND	=====	=====	=====	FRL 59984.284 10.3	BUK 59984.29 9.4
=====	=====	=====	=====	=====	BUK 59988.34 9.2

PGT 59990.4 9.8	BFM 59962.3819 7	PGT 60009.4 9.7	NDQ 59995.3 12.5	PGT 59991.5 10.4	BFM 59971.3646 6.8
PGT 59994.4 9.7	DUM 59963.47 6.8	PGT 60019.4 10.4	JPS 60019.34 11.3	PGT 60009.4 12	BFM 59987.375 6.8
NDQ 59995.3 10.6	DUM 59965.5 6.79	JPS 60019.41 10.4	=====	PGT 60019.4 12.7	BFM 59989.3472 6.8
BUK 59995.32 9.2	BFM 59969.375 6.8	PGT 60028.4 10.6	0547-05 1CNCRI	=====	BFM 59994.375 6.8
PGT 60008.4 9.6	BFM 59971.3625 7	=====	=====	0605+21 TVGEM	BFM 60015.3486 6.8
PGT 60020.3 9.9	DUM 59975.38 6.94	0524-04 SORI	CAS 59995.326 Q 15.85	=====	=====
=====	DUM 59982.27 7.03	=====	=====	DUM 59947.47 6.41	0622+30 1RTAUR
0423+09 STAU	DUM 59983.27 6.89	JPS 59955.27 8.9	0549+07 ALPHAORI	DUM 59954.45 6.7	=====
=====	DUM 59984.47 6.85	JPS 59986.31 7.8	=====	DUM 59961.27 6.95	JTP 59947.5 5.4
NDQ 59989.3 <13.0	BFM 59987.3708 6.8	PGT 59991.4 7.9	KCH 59902.417 0.85	DUM 59963.47 6.35	JTP 59983.5 5.6
=====	DUM 59988.48 6.77	JPS 59992.39 7.6	KCH 59915.401 0.75	DUM 59965.49 6.38	JTP 59983.5 : 5.6
0431+18 1SZTAU	BFM 59989.3444 7.2	JPS 59996.3 7.4	KCH 59943.421 0.43	DUM 59966.25 6.38	JTP 60018.5 : 5.4
=====	DUM 59989.45 6.74	NDQ 59996.3 8	JTP 59947.4 : 0.7	DUM 59975.41 6.7	=====
JTP 59983.5 : 7.0	DUM 59990.28 6.91	=====	JTP 59956.5 0.6	DUM 59982.27 6.86	0625+73 SUCAM
JTP 59983.5 : 6.8	DUM 59991.28 6.85	0526+07 BKORI	JTP 59960.4 0.4	FRL 59984.2999 Y 6.52	=====
JTP 59984.4 6.8	BFM 59994.3729 6.9	=====	FRL 59964.3784 0.7	FRL 59987.302 Y 6.55	PGT 60028.4 10.4
JTP 59984.4 : 6.8	DUM 59995.43 6.75	JPS 59955.27 11.3	FRL 59965.3451 0.7	DUM 59988.49 6.68	=====
JTP 59986.4 6.6	NDQ 59996.3 6.8	NDQ 60002.3 <12.3	JTP 59965.4 0.8	DUM 59989.28 6.43	0629+38 UUAUR
JTP 59986.4 6.7	DUM 60001.45 6.73	=====	JTP 59983.5 0.8	DUM 59990.45 6.39	=====
=====	DUM 60002.46 6.68	0529+24 1CQTAU	FRL 59984.3638 0.7	DUM 59995.28 6.38	KCH 59879.337 5.2
0432+08 RXTAU	DUM 60003.45 6.4	=====	JTP 59984.4 0.8	FRL 59995.368 Y 6.53	KCH 59883.335 5.12
=====	BFM 60015.3431 7.1	FRL 59965.3048 9.7	JTP 59986.4 0.8	DUM 60001.46 6.4	KCH 59885.326 5.15
JPS 59955.26 10.8	DUM 60018.37 6.85	=====	BDJ 59986.437 0.5	DUM 60018.39 6.68	KCH 59902.417 5.2
PGT 59983.5 10	BFM 60020.3521 6.9	0530-05 1TORI	FRL 59987.2909 0.7	=====	KCH 59909.342 5.3
JPS 59986.28 10.1	=====	=====	JTP 59988.3 0.6	0605+23 WYGEM	KCH 59915.269 5.2
JPS 59989.32 9.2	0500+03 VORI	JTP 59965.4 10.2	FRL 59988.3673 0.8	=====	KCH 59916.256 5.3
PGT 59990.4 10	=====	CAS 59995.319 Q 10.2	FRL 59989.3013 0.8	JTP 59947.5 : 7.8	KCH 59929.331 5.2
JPS 59992.37 9.1	PGT 59983.5 9.7	=====	FRL 59995.3069 0.7	DUM 59961.28 7.63	KCH 59940.314 5.2
NDQ 59995.3 9.8	JPS 59986.3 9.5	0530-05 1ANORI	NDQ 59996.3 0.5	DUM 59963.48 7.65	KCH 59943.263 5.2
JPS 59996.31 9.2	PGT 59991.4 9.1	=====	JTP 59996.5 0.8	DUM 59966.26 7.66	BFM 59989.3576 5.5
=====	JPS 59992.38 9.2	JTP 59965.4 <11.2	FRL 60003.2854 0.7	JTP 59983.5 : 7.8	BFM 59994.3819 5.4
0432+74 XCAM	NDQ 59996.3 8.8	=====	JTP 60018.4 : 0.8	FRL 59984.2999 Y 7.42	BFM 60015.3583 5.6
=====	JPS 59996.32 9	0532-01 XORI	JTP 60020.3 0.7	DUM 59984.47 7.6	=====
PGT 60028.4 9	JPS 60025.36 9.4	=====	JTP 60023.4 0.7	JTP 59986.4 7.8	0632+18 1UVGEM
=====	=====	JPS 59992.38 12.2	FRL 60025.3034 0.7	JTP 59986.4 : 7.7	=====
0440+25 RVTAU	0501+30 1RWAUR	NDQ 60002.3 <12.3	=====	FRL 59987.302 Y 7.41	CAS 59995.35 Q<16.2
=====	=====	=====	0549+20 UORI	DUM 59988.49 7.63	=====
PGT 59983.4 9.9	FRL 59947.368 10.5	0533+26 1RRTAU	=====	DUM 59989.45 7.74	0640-16 1HLCMA
PGT 59990.4 9.9	FRL 59953.2979 10.9	=====	PGT 59983.5 10.6	DUM 59990.45 7.68	=====
PGT 59994.4 9.9	FRL 59954.25 10.5	NDQ 59995.2979 10.7	NDQ 59996.3 10.6	FRL 59995.368 Y 7.45	CAS 59995.362 Q 12.6
NDQ 59995.3 10.1	FRL 59961.2534 10.9	=====	PGT 60009.4 10.1	DUM 59995.45 7.73	=====
PGT 60008.4 11.3	FRL 59964.3583 10.9	0533+28 AWAUR	PGT 60019.4 9.4	DUM 59996.29 7.69	0640+13 UYGEM
PGT 60020.3 10.1	FRL 59965.2986 11	=====	JPS 60028.4 9.8	DUM 60001.47 7.65	=====
=====	FRL 59966.3034 10.5	JPS 59989.45 <15.0	=====	DUM 60002.45 7.64	JPS 59986.34 12.8
0446+17 VTAU	FRL 59972.4208 10.9	=====	0549+32 AYAUUR	DUM 60018.39 7.72	=====
=====	FRL 59981.2611 11	0533+37 RUAUUR	=====	JTP 60018.5 : 7.9	0641+28 1IRGEM
JPS 59955.26 9.3	FRL 59984.2861 10.6	=====	JPS 59989.45 12.3	=====	=====
PGT 59983.5 10.2	FRL 59987.2916 11	JPS 59989.47 11.3	=====	0605+47 1SSAUUR	CAS 59995.366 Q<16.1
PGT 59990.4 10.1	FRL 59989.3041 11.5	JPS 60019.43 11.6	0549+74 VCAM	=====	=====
NDQ 59995.3 10.5	FRL 59990.2923 12	JPS 60028.42 11.5	=====	PGT 59983.5034 11.5	0653+26 SWGEM
=====	FRL 59995.3034 11	=====	PGT 60028.4 <12.2	PDJ 59989.3278 Y 12.5	=====
0446+41 EYAUUR	FRL 59997.2902 10.5	0535+38 SZAUR	=====	PGT 59991.4562 <11.8	PGT 60012.5 8.9
=====	FRL 60003.2847 11.2	=====	0551+22 BQORI	CAS 59995.336 Q 14.1	=====
JPS 60019.42 12.2	FRL 60007.2979 10.8	JPS 59989.47 10.3	=====	PGT 60009.452 <13.0	0655+30 RSGEM
=====	FRL 60023.3638 11	JPS 60019.43 10.4	PGT 60009.4 7.9	PGT 60019.4173 <13.2	=====
0446+49 AUAUR	=====	JPS 60028.41 10.5	=====	PGT 60028.4041 <12.5	PGT 59992.6 10.6
=====	0506-11 RXLEP	=====	0553+53 ZAUR	=====	PGT 60012.5 10.9
JPS 60019.42 11.2	=====	0536-04 YORI	=====	0606+22 BUGEM	=====
JPS 60028.41 10.7	JTP 59947.5 : 6.2	=====	PDJ 59984.3306 Y 10.0	=====	0659-23 1CGCMA
=====	JTP 59983.5 4.8	JPS 59989.4 9.4	PGT 59991.4 9.9	KCH 59915.397 6.9	=====
0453+07 RORI	JTP 59984.4 6.1	JPS 59992.38 9.4	PGT 60009.5 10.2	KCH 59940.316 6.76	CAS 59995.381 Q<15.7
=====	JTP 59986.4 6.2	JPS 59996.3 9.6	PGT 60019.4 10.4	KCH 59943.419 6.9	=====
PGT 59983.5 10.3	=====	NDQ 60002.3 10.1	PGT 60028.4 10.5	JTP 59947.5 6.7	0701+09 VCMi
JPS 59986.29 10.7	0509+53 RAUR	=====	=====	JTP 59947.5 : 6.7	=====
PGT 59991.4 11.2	=====	0539+09 FUORI	0554+39 AZAUUR	JTP 59983.5 6.7	JPS 59986.35 8.9
JPS 59992.39 10.5	PGT 59991.4 10	=====	=====	JTP 59983.5 6.8	JPS 59996.33 8.5
NDQ 59996.3 10.7	JPS 59992.49 9.3	PGT 59983.5 9.9	JPS 60019.43 10	FRL 59984.2999 Y 6.37	=====
JPS 59996.33 10.1	PGT 60009.4 8.8	PGT 59990.4 9.9	JPS 60028.4 10.1	JTP 59984.4 6.5	0701+22 RGEM
PGT 60009.4 9.9	JPS 60019.4 8.2	PGT 60009.4 9.9	=====	FRL 59987.302 Y 6.39	=====
JPS 60019.34 10	PGT 60019.4 8.4	PGT 60019.4 9.9	0556+46 RSAUR	FRL 59995.368 Y 6.44	PGT 60012.6 6.9
JPS 60025.35 10	PGT 60028.4 8	=====	=====	JTP 60018.5 : 6.8	=====
=====	=====	0539+20 YTAU	PGT 59991.5 9.1	=====	0702+05 RSMON
0455-14 RLEP	0513-16 XLEP	=====	PGT 60009.5 9.8	0609+15 1V344ORI	=====
=====	=====	PGT 59983.5 7.4	PGT 60019.4 9.9	=====	JPS 59986.35 13
JPS 60019.33 8.4	JPS 59989.31 12.6	NDQ 59995.3 7.2	=====	CAS 59995.339 Q<16.1	JPS 60019.35 10.5
JPS 60025.35 8	JPS 59992.35 12.8	PGT 60009.4 7.1	0602+46 VYAUUR	=====	JPS 60025.41 10
=====	=====	PGT 60019.4 7	=====	0611+15 1CZORI	=====
0459+35 AQAUR	0515+32 UVAUR	=====	JPS 59955.27 <14.1	=====	0706-07 WXCMI
=====	=====	0543+19 SUTAU	JPS 59992.52 14.1	CAS 59995.344 Q 15.15	=====
JPS 59989.44 13.2	PGT 60019.4 8.5	=====	JPS 60025.4 <13.1	=====	JPS 60025.41 <14.3
JPS 60025.38 13.2	JPS 60028.39 8.6	PGT 59983.5 10	=====	0616+47 VAUR	=====
=====	=====	CAS 59995.322 Q 10.46	0604+26 TUGEM	=====	0707+14 VYGEM
0500-22 TLEP	0518+00 1BIORI	PGT 60009.4 9.9	=====	PGT 59991.4 9.8	=====
=====	=====	PGT 60019.4 9.9	FRL 59984.2999 Y 7.35	JPS 59992.51 9.2	JPS 59986.32 10.4
JPS 59986.31 8.3	CAS 59995.316 Q 14.2	=====	FRL 59995.368 Y 7.27	PGT 60009.4 9.2	JPS 60019.35 10.8
JPS 59992.35 8	CAS 60023.336 Q<16.0	0546+15 ZTAU	=====	PGT 60019.4 8.9	=====
=====	=====	=====	0604+43 RRAUR	PGT 60028.4 9.1	0707+17 UZGEM
0500+01 WORi	0519+50 ACAUR	NDQ 59995.3 <12.8	=====	=====	=====
=====	=====	JPS 60019.34 13.5	PGT 60019.4 10.5	0619+14 BLORI	JPS 59986.33 10.1
DUM 59947.48 6.96	JPS 59989.46 9.2	=====	=====	=====	JPS 59992.32 9.6
DUM 59954.44 7.06	PGT 59991.4 9.6	0546+15 RUTAU	0604+50 XAUUR	BFM 59962.3924 7	JPS 59996.29 9.3
DUM 59961.27 6.92	JPS 59992.5 9.4	=====	=====	BFM 59969.3778 6.8	JPS 60019.35 9.8

=====	PGT 60012.6 11.6	DUM 60002.45 7.04	NDQ 60003.3 9.3	JPS 60031.56 9.5	1344+40 RCVN
0709+08 1AQCM1	JPS 60019.44 11.3	DUM 60003.47 7.06	FRL 60003.3645 9.1	=====	=====
=====	=====	PGT 60012.6 6.3	PGT 60012.6 8.9	1228-03 YVIR	JPS 59988.48 9
CAS 59995.385 Q<15.8	0735+08 UCM1	DUM 60018.4 7.07	FRL 60023.3534 9	=====	JPS 60019.4 8.1
=====	=====	DUM 60021.48 7.24	=====	JPS 60019.45 12.4	=====
0710+26 WZGEM	JPS 59986.34 8.8	DUM 60023.49 7.13	0945+12 1XLEO	=====	1404-12 ZVIR
=====	JPS 59996.34 9	DUM 60028.43 7.08	=====	1231+60 TUMA	=====
JPS 59986.32 10.4	=====	=====	BUK 59988.4 <12.3	=====	JPS 59994.62 11
=====	0737+23 SGEM	0850-08 THYA	BUK 59995.37 <12.3	FRL 59984.3604 8.9	=====
0712+01 RRMON	=====	=====	PGT 60012.5986 <12.3	JPS 59986.37 9.1	1411+34 DRBOO
=====	JPS 59986.32 8.6	JPS 59992.43 11.7	CAS 60023.418 Q<16.2	NDQ 59989.3 9.1	=====
JPS 59986.35 10.2	BUK 59988.36 8.5	JPS 60019.37 10	=====	FRL 59989.3784 9.1	DUM 59989.48 8.5
JPS 59992.39 9.5	JPS 59994.54 9	=====	0946+27 ZLEO	FRL 59995.3541 9	DUM 60018.45 8.77
JPS 59996.31 9.2	BUK 59995.33 8.8	0851+20 TCNC	=====	NDQ 60003.3 9.2	=====
JPS 60019.34 8.9	JPS 59996.31 9	=====	PGT 60012.6 8.3	FRL 60003.3541 9.3	1415+67 UUMI
=====	PGT 60012.6 9.8	PGT 60012.6 9.5	FRL 60024.3534 8.7	FRL 60007.302 9.7	=====
0714-26 1WZCMA	=====	=====	=====	FRL 60023.3506 10.1	PGT 59963.2 9.2
=====	0743+23 TGEM	0852+11 RTCNC	0947+35 SLMI	FRL 60028.3902 10.4	NDQ 59988.3 8.5
CAS 59995.389 Q 15.35	=====	=====	=====	=====	JPS 59992.48 7.6
=====	BUK 59995.34 10	DUM 59961.44 7.8	JPS 59992.44 9.5	1234+59 RSUMA	NDQ 60002.3 7.4
0716+28 1AWGEM	=====	DUM 59963.48 7.8	PGT 60012.6 9.1	=====	JPS 60028.38 8.2
=====	0749+22 1UGEM	PGT 60012.6 8.1	=====	JPS 59986.37 9.3	=====
CAS 59995.393 Q<16.3	=====	=====	0948+36 ULMI	NDQ 59989.3 9.1	1425+84 RCAM
=====	PGT 60012.5694 <12.4	0855+18 1SYCNC	=====	NDQ 60003.3 8.3	=====
0717+13 VGEM	CAS 60023.341 Q 14.3	=====	JPS 59992.45 11	=====	NDQ 59989.3 11.9
=====	=====	CAS 60023.371 Q 13.0	=====	1239+61 SUMA	NDQ 60002.3 12.4
JPS 60019.35 9.2	0801+65 RZUMA	=====	0958+14 RYLEO	=====	=====
=====	=====	0904+19 1GYCNC	=====	FRL 59984.3576 8.5	1443+39 RRBOO
0718+15 OTGEM	PGT 60012.6 9	=====	=====	JPS 59986.37 8.4	=====
=====	=====	CAS 60023.374 Q<15.4	BUK 59966.72 9	NDQ 59989.3 8.2	JPS 59992.54 9.5
JTP 59947.4 : 6.7	0804+28 1YZCNC	=====	BUK 59995.38 10.7	FRL 59989.3756 8.5	=====
JTP 59947.5 6.6	=====	0904+25 WCNC	PGT 60012.6 11	FRL 59995.3534 8.4	1506-05 YLIB
JTP 59947.5 6.7	CAS 59995.401 Q 13.95	=====	FRL 60024.3583 11.1	NDQ 60003.3 8	=====
JTP 59983.5 : 6.3	CAS 60023.345 Q 13.0	JPS 59986.36 9.4	=====	FRL 60003.352 8.2	JPS 60025.68 9.3
JTP 59983.5 : 6.2	=====	=====	1037+69 RUMA	FRL 60007.2999 8.2	=====
JTP 59986.4 6.4	0810+40 WLYN	0904+31 RSCNC	=====	FRL 60023.35 8.3	1508+50 FGBOO
JTP 59986.4 6.6	=====	=====	FRL 59987.359 10.2	FRL 60028.3888 8.4	=====
JTP 60018.5 6.6	JPS 59986.33 10.4	DUM 59947.49 6.72	NDQ 59989.3 9.7	=====	DUM 59963.51 7.8
=====	=====	DUM 59961.43 6.77	NDQ 60003.3 8.1	1242+04 RUVIR	DUM 59988.51 8.26
0719+33 XXGEM	0814+73 1ZCAM	DUM 59963.48 6.76	=====	=====	DUM 59989.49 8.09
=====	=====	DUM 59975.39 6.71	1105+06 SLEO	JPS 59663.58 9.5	DUM 59990.5 8.29
PGT 60012.6 <11.8	PDJ 59984.3 Y 11.1	DUM 59983.28 6.69	=====	JPS 59988.49 9.7	DUM 59995.48 8.09
JPS 60019.44 12.7	PDJ 59989.2889 Y 12.8	DUM 59988.49 6.67	JPS 60019.38 12	JPS 59994.55 9.6	DUM 60001.48 7.97
=====	PDJ 59990.3049 Y 13.1	DUM 59989.29 6.52	JPS 60028.44 11.5	JPS 60019.4 9.7	DUM 60003.49 7.72
0725+06 1SVCM1	NDQ 60003.284 11.5	DUM 59990.27 6.51	=====	=====	DUM 60018.45 8.37
=====	=====	DUM 59991.29 6.52	1122+45 STUMA	1242+38 UCVN	=====
CAS 59995.396 Q<16.0	0815+14 SZCNC	DUM 59995.29 6.08	=====	=====	1510+83 ZUMI
=====	=====	DUM 59996.28 5.98	JTP 59986.4 : 7.2	JPS 59988.47 11.3	=====
0726-09 UMON	JPS 59989.42 15.2	DUM 60001.44 5.85	=====	JPS 60019.39 9.7	BDJ 59990.486 N 10.75
=====	=====	DUM 60002.45 5.94	1136+39 RUUMA	=====	NDQ 60003.3 :10.8
DUM 59947.48 6.13	0824-05 RTHYA	DUM 60003.47 5.92	=====	1246+06 UVIR	=====
DUM 59953.52 6.36	=====	DUM 60005.39 5.92	JPS 59986.36 10.4	=====	1515-20 SLIB
DUM 59954.43 6.36	JPS 59992.43 7.2	DUM 60018.39 5.9	=====	JPS 59994.56 9.5	=====
DUM 59961.43 5.39	JPS 60019.37 7.5	DUM 60021.49 5.91	1151+58 ZUMA	JPS 60019.4 8.4	JPS 60025.67 12
DUM 59963.47 5.39	=====	DUM 60023.49 5.89	=====	JPS 60028.44 8	=====
DUM 59965.48 5.39	0829+53 1SWUMA	DUM 60028.43 5.91	JTP 59965.4 8.8	=====	1516+14 SSER
DUM 59975.38 5.44	=====	=====	NDQ 59989.3 8.8	1322-02 VVIR	=====
DUM 59981.5 6.08	CAS 60023.353 Q<15.6	0905+51 1DIUMA	NDQ 60003.3 7.6	=====	JPS 60031.57 12.8
DUM 59982.37 6.11	=====	=====	=====	JPS 59992.53 14.2	=====
DUM 59983.45 6.11	0830+21 1CCNC	CAS 60023.38 Q 16.6	1200+12 SUVIR	JPS 60019.44 <14.2	1517+31 SCRB
DUM 59984.47 6.1	=====	=====	=====	=====	=====
FRL 59987.3611 6.4	CAS 60023.349 Q<15.6	0905+67 RXUMA	JPS 59988.49 12	1322+62 RRUMA	BUK 60001.73 13.2
DUM 59988.48 6.18	=====	NDQ 60003.3 10.8	JPS 59994.56 11.1	=====	=====
DUM 59989.45 6.21	0845+03 1CTHYA	PGT 60012.6 11	JPS 60019.39 10	NDQ 60003.3 <11.9	1518-22 RSLIB
DUM 59990.45 6.33	=====	=====	JPS 60031.56 10.3	=====	=====
FRL 59995.3111 7	CAS 60023.357 Q<16.1	0909-06 1MMHYA	=====	1327-06 SVIR	JPS 60025.67 7.5
DUM 59995.43 6.61	=====	=====	1209-05 TVIR	=====	=====
DUM 60001.45 6.24	0846+58 1BZUMA	=====	=====	BUK 59966.75 <12.2	1527-14 RULIB
DUM 60002.44 6.25	=====	CAS 60023.383 Q<16.1	JPS 59989.48 10	BUK 60001.68 12.8	=====
DUM 60003.44 6.26	CAS 60023.362 Q 16.1	=====	JPS 60028.42 11.5	=====	JPS 60025.67 13.5
DUM 60005.38 6.15	=====	0927+20 ABLEO	=====	1330+08 FPVIR	=====
DUM 60018.38 5.41	0848+03 SHYA	=====	1214-18 RCRV	=====	1527+03 WWSER
DUM 60028.43 5.49	=====	PGT 60012.6 10	=====	DUM 60018.46 7.3	=====
=====	JPS 59988.46 9.4	=====	JPS 59994.54 8.6	DUM 60021.49 7.32	JPS 59994.6 9.2
0727+08 SCMI	JPS 60019.36 11	0939+34 RLMI	=====	DUM 60023.5 7.38	=====
=====	=====	=====	1215+61 RYUMA	=====	1533+78 SUMI
FRL 59964.375 10.9	0849+11 1AKCNC	JPS 59992.45 12	=====	1332+73 TUMI	=====
BUK 59984.31 10.3	=====	=====	NDQ 60003.3 7.2	=====	PGT 59963.2 11.2
FRL 59987.3527 11.6	CAS 60023.367 Q<16.2	0939+52 1ERUMA	=====	PGT 59963.2 11.5	NDQ 59988.3 12.5
BUK 59988.37 11.4	=====	=====	1220+01 SSVIR	NDQ 59988.3 10.9	BDJ 59990.481 N 11.61
BUK 59995.35 11.2	0849+17 XCNC	CAS 60023.414 Q 14.2	=====	BDJ 59990.477 N 10.73	NDQ 60002.3 12.5
=====	=====	=====	BUK 59966.74 7.1	NDQ 60002.3 11.2	=====
0728+11 TCMI	DUM 59961.43 6.69	0940+45 1DVUMA	JPS 59988.5 7.9	JPS 60025.44 10.2	1544+28 RCRB
=====	DUM 59963.48 7.04	=====	JPS 59994.55 7.6	=====	=====
JPS 59986.34 9.6	DUM 59965.5 7.03	CAS 60023.408 Q<16.2	BUK 60001.65 7.8	1336+74 VUMI	DUM 59988.52 6.06
BUK 59988.38 9.5	DUM 59975.4 7	=====	JPS 60019.4 8.6	=====	DUM 60001.48 6.09
BUK 59995.36 9.4	DUM 59984.48 7.06	0942+11 RLEO	JPS 60028.43 8.5	PGT 59963.2 8	BUK 60001.7 6
JPS 59996.34 9.6	DUM 59988.49 7.06	=====	=====	JTP 59986.4 : 7.8	DUM 60002.48 6.04
JPS 60019.38 10.3	DUM 59989.29 6.65	BUK 59966.71 9.4	1225+32 TCVN	NDQ 59988.3 8	DUM 60003.47 6.08
=====	DUM 59990.48 6.73	FRL 59987.3645 9.8	=====	BDJ 59990.465 N 7.89	DUM 60005.49 6.06
0732+34 STGEM	DUM 59996.28 6.67	BUK 59988.39 9	JPS 59988.47 8.9	NDQ 60002.3 7.5	DUM 60007.47 6.12
=====	DUM 60001.44 7.05	BUK 59995.37 8.8	JPS 60019.39 9.3	=====	DUM 60018.44 6.11

DUM 60023.52 6.09	JPS 60031.59 11.3	=====	KCH 59802.383 7.08	KCH 59841.366 5.9	KCH 59834.339 6.84
=====	=====	1722+04 VWOPH	KCH 59803.38 7.08	KCH 59841.372 5.89	KCH 59840.381 6.7
1544+28 TTCRB	1654-26 1EROPH	=====	KCH 59804.384 7.08	KCH 59844.382 5.87	KCH 59841.369 6.74
=====	=====	JPS 60031.6 13.5	KCH 59804.393 7.08	KCH 59859.294 5.8	KCH 59844.348 6.68
BUK 60001.71 11.9	KCH 59733.394 6.62	=====	KCH 59809.417 7.07	KCH 59862.301 5.89	KCH 59844.381 6.64
=====	KCH 59734.397 6.36	1728+09 RUOPH	KCH 59810.394 7.07	KCH 59864.311 5.74	KCH 59845.368 7.07
1545+36 XCRB	KCH 59739.408 6.25	=====	KCH 59815.348 7.07	KCH 59879.333 5.78	KCH 59852.391 6.76
=====	KCH 59741.414 6.25	JPS 60025.66 9.5	KCH 59816.351 7.07	KCH 59883.39 5.28	KCH 59854.287 6.84
JPS 59994.57 12.2	KCH 59742.414 6.3	JPS 60031.61 9.5	KCH 59816.367 7.07	KCH 59887.346 5.31	KCH 59859.297 6.84
JPS 60024.55 10	KCH 59743.416 6.25	=====	KCH 59818.4 7.07	KCH 59897.244 5.67	KCH 59859.348 6.79
=====	KCH 59746.403 6.36	1744+22 SUHER	KCH 59819.34 7.07	=====	KCH 59862.303 6.84
1546+15 RSER	KCH 59749.406 6.26	=====	KCH 59819.345 7.07	1857+37 RTLYR	KCH 59864.314 6.74
=====	KCH 59749.412 6.26	JPS 59994.62 12	KCH 59819.367 7.07	=====	KCH 59864.376 6.94
JPS 60031.57 9	KCH 59758.4 6.32	JPS 60024.56 13	KCH 59822.378 7.06	JPS 60028.64 12.3	KCH 59874.39 6.95
=====	KCH 59759.392 6.36	JPS 60031.59 13.2	KCH 59822.393 7.06	=====	KCH 59877.299 7.02
1546+39 VCRB	KCH 59761.389 6.53	=====	KCH 59823.394 7.06	1913+49 TZCYG	KCH 59877.353 6.84
=====	KCH 59762.381 6.32	1757+18 WZHER	KCH 59823.399 7.06	=====	KCH 59879.335 6.72
JPS 60024.52 10.5	KCH 59762.388 6.36	=====	KCH 59834.315 7.06	PGT 59948.2 10.6	KCH 59883.334 6.81
=====	KCH 59763.388 6.62	JPS 59994.63 11.2	KCH 59834.319 7.06	PGT 59956.2 10.7	KCH 59885.316 6.63
1552+29 ZCRB	KCH 59769.391 6.71	=====	KCH 59840.377 7.06	PGT 59963.3 10.6	KCH 59885.326 6.57
=====	KCH 59769.399 6.71	1811+36 WLVR	KCH 59841.367 7.06	=====	KCH 59887.342 6.57
JPS 60024.51 13.5	KCH 59774.424 6.62	=====	KCH 59844.347 7.06	1921+50 CHCYG	KCH 59897.249 6.68
=====	KCH 59775.41 6.53	JPS 60028.61 8.1	KCH 59844.35 7.05	=====	KCH 59902.415 6.57
1601+18 RHER	KCH 59776.385 6.78	=====	KCH 59845.365 7.05	PGT 59948.2 6.8	KCH 59915.269 6.68
=====	KCH 59777.401 6.75	1814+06 AYOPH	KCH 59852.387 7.05	PGT 59956.2 6.9	KCH 59931.24 7.13
JPS 59994.57 9.5	KCH 59778.392 6.36	=====	KCH 59854.283 7.05	PGT 59963.3 7.2	KCH 59940.313 6.91
JPS 60024.56 8.1	KCH 59779.399 6.36	JPS 60031.63 11.8	KCH 59859.295 7.05	=====	KCH 59943.26 6.62
=====	KCH 59781.394 6.36	=====	KCH 59859.299 7.05	1925+45 AWCYG	KCH 59943.337 6.67
1601+67 AGDRA	KCH 59782.396 6.36	1815+12 V450OPH	KCH 59862.301 7.05	=====	=====
=====	KCH 59784.388 6.36	=====	KCH 59862.306 7.05	PGT 59948.2 8.9	1927+45 AFCYG
PGT 59963.3 10.1	KCH 59785.392 6.36	JPS 60031.62 12	KCH 59864.375 7.04	PGT 59956.2 8.6	=====
BDJ 59990.497 N 9.75	KCH 59786.385 6.81	=====	KCH 59874.392 7.04	PGT 59963.3 8.7	PGT 59948.2 7.4
=====	KCH 59789.383 6.36	1823+06 TSER	KCH 59874.394 7.04	=====	PGT 59956.2 7.2
1603+25 SXHER	KCH 59790.358 6.81	=====	KCH 59877.301 7.04	1925+76 UXDRA	DUM 59961.25 7.38
=====	KCH 59792.367 6.36	JPS 60031.64 12.5	KCH 59877.481 7.04	=====	PGT 59963.3 7.1
JPS 59994.59 8.5	KCH 59792.374 6.41	=====	KCH 59883.332 7.04	KCH 59733.395 6.7	DUM 59966.26 7.42
JPS 60024.54 8.7	KCH 59794.346 6.78	1832+25 RZHER	KCH 59885.314 7.04	KCH 59734.394 7.02	DUM 60018.46 7.38
=====	KCH 59794.368 6.81	=====	KCH 59885.324 7.04	KCH 59739.407 6.7	DUM 60021.47 7.74
1606+25 RUHER	KCH 59794.386 6.81	JPS 60031.61 14.1	KCH 59887.342 7.04	KCH 59741.417 6.57	DUM 60023.52 7.56
=====	KCH 59795.346 6.75	=====	KCH 59897.244 7.03	KCH 59742.415 6.57	=====
JPS 59994.59 9.2	KCH 59795.353 6.71	1834+39 XLYLR	KCH 59897.251 7.03	KCH 59743.41 6.74	1934+49 RCYG
JPS 60024.54 10.5	KCH 59796.369 6.62	=====	KCH 59909.264 7.03	KCH 59746.403 6.68	=====
=====	KCH 59798.356 6.36	KCH 59733.392 7.13	KCH 59915.268 7.03	KCH 59748.404 6.68	PGT 59948.2 7.9
1607+10 DNHER	KCH 59799.361 6.76	KCH 59734.395 7.13	KCH 59916.254 7.03	KCH 59749.41 6.57	PGT 59956.2 7.8
=====	KCH 59803.382 6.78	KCH 59739.398 7.13	KCH 59929.331 7.03	KCH 59758.403 6.57	PGT 59963.3 7
JPS 59994.58 11.2	KCH 59804.388 6.79	KCH 59741.413 7.13	KCH 59931.239 7.03	KCH 59759.39 6.57	=====
=====	KCH 59810.394 6.73	KCH 59741.421 7.13	KCH 59943.258 7.03	KCH 59761.391 6.57	1943+48 TUCYG
1608+25 VVHER	KCH 59816.353 6.75	KCH 59742.411 7.13	=====	KCH 59762.382 6.42	=====
=====	KCH 59818.4 6.71	KCH 59743.411 7.13	1841+34 RYLYR	KCH 59763.391 6.57	PGT 59948.2 9.7
JPS 59994.59 13.2	KCH 59819.344 6.66	KCH 59743.417 7.13	=====	KCH 59769.397 6.57	PGT 59956.2 10.3
=====	KCH 59819.407 6.62	KCH 59744.397 7.13	PGT 59956.2 9.4	KCH 59774.411 6.44	PGT 59963.3 11
1611+38 WCRB	KCH 59822.378 6.71	KCH 59746.399 7.12	=====	KCH 59775.408 6.5	=====
=====	KCH 59822.394 6.72	KCH 59748.401 7.12	1842-05 RSCT	KCH 59775.419 6.45	1945+42 DFCYG
JPS 59992.54 9.6	KCH 59823.399 6.67	KCH 59749.406 7.12	=====	KCH 59776.387 6.68	=====
=====	KCH 59825.393 6.73	KCH 59749.412 7.12	KCH 59743.418 5.35	KCH 59777.399 6.2	PGT 59948.3 11
1627+07 INSV07814	KCH 59834.34 6.49	KCH 59758.401 7.12	KCH 59746.401 5.13	KCH 59778.39 6.47	PGT 59956.2 10.3
=====	KCH 59840.378 6.49	KCH 59759.392 7.12	KCH 59749.408 5.4	KCH 59779.398 6.57	PGT 59963.3 10.6
JPS 60024.57 11.5	KCH 59841.368 6.49	KCH 59761.387 7.12	KCH 59758.405 5.14	KCH 59781.392 6.44	=====
=====	KCH 59844.347 6.36	KCH 59762.379 7.12	KCH 59761.392 5.4	KCH 59782.394 6.44	1950+32 1EYCYG
1628+07 SSHER	KCH 59844.381 6.45	KCH 59762.387 7.11	KCH 59762.383 5.2	KCH 59782.401 6.45	=====
=====	KCH 59845.37 6.36	KCH 59763.39 7.11	KCH 59763.389 5.28	KCH 59785.389 6.57	JPS 60031.65 11.2
JPS 60024.57 11.5	KCH 59852.388 6.36	KCH 59769.394 7.11	KCH 59769.392 5.2	KCH 59785.398 6.49	=====
JPS 60031.58 10.8	KCH 59854.288 6.36	KCH 59769.399 7.11	KCH 59774.409 4.93	KCH 59786.384 6.42	1955+17 VZSGE
=====	KCH 59859.348 6.36	KCH 59774.41 7.11	KCH 59775.412 5.04	KCH 59786.388 6.47	=====
1631+37 WHER	KCH 59864.313 6.26	KCH 59774.427 7.11	KCH 59776.384 5.02	KCH 59789.381 6.57	KCH 59739.408 6.74
=====	KCH 59864.376 6.32	KCH 59775.41 7.11	KCH 59777.403 5.4	KCH 59790.356 6.47	KCH 59739.41 6.74
BUK 59966.77 11.7	KCH 59877.301 6.58	KCH 59776.385 7.36	KCH 59778.393 5.47	KCH 59792.364 6.67	KCH 59741.419 6.66
BUK 60001.7 12.2	KCH 59877.397 6.65	KCH 59776.39 7.11	KCH 59779.4 5.16	KCH 59792.376 6.67	KCH 59742.413 6.74
=====	KCH 59879.332 6.75	KCH 59777.401 7.11	KCH 59781.393 5.33	KCH 59794.342 6.45	KCH 59743.417 6.8
1631+72 RUMI	KCH 59883.335 6.67	KCH 59778.391 7.1	KCH 59782.397 5.52	KCH 59794.367 6.34	KCH 59744.4 6.83
=====	KCH 59885.315 6.71	KCH 59779.399 7.1	KCH 59784.385 5.56	KCH 59794.387 6.52	KCH 59746.402 6.85
PGT 59963.3 9.9	KCH 59885.325 6.57	KCH 59779.407 7.1	KCH 59785.388 5.64	KCH 59795.348 6.52	KCH 59748.405 6.85
NDQ 59988.3 9.3	KCH 59887.342 6.51	KCH 59781.394 7.1	KCH 59786.382 5.47	KCH 59795.355 6.45	KCH 59749.409 6.9
BDJ 59990.49 N 9.46	KCH 59897.245 6.57	KCH 59782.396 7.1	KCH 59789.382 5.6	KCH 59796.367 6.74	KCH 59758.404 6.72
NDQ 60002.3 9.6	KCH 59915.268 6.36	KCH 59782.4 7.1	KCH 59790.357 5.7	KCH 59798.355 6.67	KCH 59759.392 6.74
=====	=====	KCH 59784.387 7.1	KCH 59792.365 5.76	KCH 59798.36 6.57	KCH 59761.392 6.59
1632+66 RDRA	1656+31 RVHER	KCH 59785.391 7.1	KCH 59794.346 5.78	KCH 59799.363 6.51	KCH 59762.384 6.59
=====	=====	KCH 59785.399 7.09	KCH 59794.389 5.72	KCH 59803.381 6.67	KCH 59762.387 6.7
NDQ 59989.3 12.5	JPS 59994.61 10.7	KCH 59786.383 7.09	KCH 59796.366 5.88	KCH 59804.385 6.65	KCH 59769.394 6.59
NDQ 60002.3 11.7	=====	KCH 59786.387 7.09	KCH 59798.351 5.83	KCH 59804.392 6.57	KCH 59774.41 6.7
=====	1657+22 SYHER	KCH 59789.379 7.09	KCH 59803.38 5.8	KCH 59809.415 6.79	KCH 59774.427 6.72
1643-19 RROPH	=====	KCH 59790.358 7.09	KCH 59804.39 5.75	KCH 59810.392 6.57	KCH 59775.41 6.74
=====	JPS 60024.55 9.5	KCH 59792.366 7.09	KCH 59804.393 5.8	KCH 59815.351 6.57	KCH 59775.419 6.72
JPS 60025.68 8	=====	KCH 59792.372 7.09	KCH 59810.39 5.6	KCH 59816.351 6.52	KCH 59776.383 6.69
=====	1659-12 UXOPH	KCH 59794.341 7.09	KCH 59815.347 5.6	KCH 59816.353 6.57	KCH 59777.401 6.78
1647+05 RXOPH	=====	KCH 59794.368 7.36	KCH 59816.347 5.67	KCH 59818.403 6.67	KCH 59778.392 6.9
=====	JPS 60025.67 13.2	KCH 59794.372 7.09	KCH 59816.367 5.88	KCH 59819.343 6.67	KCH 59779.399 6.88
JPS 60031.6 14.5	=====	KCH 59795.344 7.08	KCH 59819.34 5.8	KCH 59819.403 6.7	KCH 59779.402 6.85
=====	1702+17 VYHER	KCH 59795.352 7.08	KCH 59822.377 5.72	KCH 59822.377 6.63	KCH 59779.408 6.9
1649+07 V970OPH	=====	KCH 59796.367 7.36	KCH 59823.396 5.81	KCH 59822.391 6.62	KCH 59781.389 6.7
=====	JPS 59994.61 9.5	KCH 59798.356 7.08	KCH 59834.314 5.89	KCH 59823.398 6.7	KCH 59782.398 6.98
JPS 60024.58 11.2	JPS 60031.58 11.2	KCH 59799.361 7.08	KCH 59834.34 5.93	KCH 59825.392 6.67	KCH 59782.401 7

KCH 59784.388 6.72	PGT 59956.3 12.5	KCH 59840.38 4.14	FRL 59947.3659 10.8	PGT 60019.3 11.1	KCH 59810.391 4.79
KCH 59785.392 6.85	=====	KCH 59841.369 4.17	FRL 59954.2479 10.9	=====	KCH 59815.349 4.77
KCH 59785.399 6.85	2025+74 UUDRA	KCH 59844.349 3.9	FRL 59965.2881 10.9	2310+40 TYAND	KCH 59816.349 4.79
KCH 59786.383 6.76	=====	KCH 59845.37 4.05	FRL 59966.2951 10.7	=====	KCH 59816.365 4.8
KCH 59789.38 6.72	PGT 59958.4 10.1	KCH 59852.39 4.14	FRL 59975.2944 10.7	PGT 59948.4 9.8	KCH 59818.401 4.78
KCH 59790.358 6.7	PGT 59990.3 9.9	KCH 59854.286 3.78	FRL 59981.2687 10.7	PGT 59963.3 9.9	KCH 59819.342 4.77
KCH 59792.366 6.82	JPS 59992.47 9	KCH 59859.298 4.32	FRL 59984.2743 10.7	PGT 59984.3 10	KCH 59819.406 4.77
KCH 59792.373 6.85	=====	KCH 59862.303 4.17	FRL 59987.2833 10.6	PGT 59989.3 9.8	KCH 59822.376 4.78
KCH 59792.377 6.98	2103+82 XCEP	KCH 59864.313 4.17	FRL 59989.2895 10.7	PGT 59994.3 10	KCH 59822.394 4.75
KCH 59794.348 6.76	=====	KCH 59874.39 4.5	FRL 59990.2847 10.7	PGT 60009.3 9.9	KCH 59823.397 4.75
KCH 59794.369 7	PGT 59958.4 10	KCH 59877.297 4.2	FRL 59995.2951 10.7	=====	KCH 59825.394 4.77
KCH 59794.386 6.94	=====	KCH 59879.335 4.32	=====	2321+44 ALAND	KCH 59834.338 4.75
KCH 59795.344 6.85	2105+87 XUMI	KCH 59883.33 4.32	2225+57 1DELTA CEP	=====	KCH 59840.379 4.75
KCH 59795.351 6.95	=====	KCH 59885.313 4.2	=====	PGT 59994.3 10.1	KCH 59841.37 4.73
KCH 59796.367 6.9	NDQ 59989.3 12.4	KCH 59887.339 4.37	JTP 59947.4 4	=====	KCH 59844.349 4.78
KCH 59798.351 6.74	NDQ 60002.3 12.7	KCH 59897.247 4.35	JTP 59984.4 4	2324+43 1DXAND	KCH 59845.372 4.75
KCH 59798.357 6.98	=====	KCH 59902.415 4.28	JTP 59986.4 4	=====	KCH 59852.39 4.77
KCH 59798.36 6.94	2108+68 TCEP	KCH 59902.419 4.5	JTP 59996.7 : 3.8	PGT 59948.3631 <13.0	KCH 59854.285 4.75
KCH 59799.363 6.78	=====	KCH 59915.267 4.5	JTP 60018.5 : 4.0	PGT 59963.3472 <13.0	KCH 59859.297 4.77
KCH 59799.364 6.77	PGT 59958.4 9.3	KCH 59916.253 4.5	=====	PGT 59964.3569 <13.0	KCH 59859.347 4.77
KCH 59803.381 6.74	PGT 59990.3 8.4	KCH 59929.329 4.5	2232+57 WCEP	PGT 59984.2743 <13.0	KCH 59862.304 4.78
KCH 59803.385 6.81	=====	KCH 59931.236 4.5	=====	PGT 59985.3333 <12.5	KCH 59864.315 4.55
KCH 59804.391 6.76	2137+53 RUCYG	KCH 59940.31 4.5	PGT 59990.3 7	PGT 59989.3083 <13.0	KCH 59864.377 4.68
KCH 59809.416 6.8	=====	KCH 59943.259 4.5	=====	PGT 59990.327 <13.0	KCH 59864.38 4.75
KCH 59810.394 6.9	PGT 59963.3 8.6	JTP 59947.4 4	2240+49 RVLAC	PGT 59994.2854 <13.0	KCH 59877.429 4.63
KCH 59810.396 6.78	PGT 59984.3 8.6	JTP 59984.4 3.9	=====	=====	KCH 59877.438 4.75
KCH 59810.397 6.73	PGT 59989.3 8.5	JTP 59986.4 3.8	PGT 59948.4 10.2	2328+48 ZAND	KCH 59879.334 4.75
KCH 59816.348 6.81	=====	JTP 60018.5 : 4.6	PGT 59963.4 10	=====	KCH 59879.34 4.77
KCH 59816.367 6.85	2138+43 1SSCYG	=====	PGT 59984.3 10	PGT 59948.4 10.7	KCH 59885.311 4.55
KCH 59818.401 6.82	=====	2144+64 RTCEP	PGT 59989.3 10	PGT 59963.3 10.7	KCH 59885.318 4.59
KCH 59819.34 6.98	PGT 59948.2361 8.4	=====	PGT 59994.3 10	PGT 59964.4 10.8	KCH 59885.322 4.63
KCH 59819.344 6.98	PGT 59956.2416 10.5	PGT 59990.3 <12.8	PGT 60009.3 10	PGT 59984.3 10.6	KCH 59885.327 4.57
KCH 59819.402 6.87	PGT 59963.234 11.2	=====	=====	PGT 59985.3 10.7	KCH 59897.246 4.75
KCH 59819.408 6.93	PGT 59984.259 10.9	2153+63 VVCEP	2244+55 1VLAC	PGT 59989.3 10.7	KCH 59902.415 4.87
KCH 59822.378 6.85	PGT 59989.2777 11.8	=====	=====	PGT 59990.3 10.7	KCH 59909.265 4.59
KCH 59822.392 6.87	=====	JTP 59947.4 : 5.2	JTP 59984.4 9.2	PGT 59994.3 10.8	KCH 59909.343 4.52
KCH 59823.395 6.85	2139+37 RVCYG	JTP 59984.4 5.2	=====	PGT 60009.3 10.7	KCH 59915.266 4.34
KCH 59834.316 6.66	=====	JTP 59986.4 5.2	2253+42 TVAND	=====	KCH 59929.332 4.59
KCH 59834.337 6.73	PGT 59963.3 7.2	JTP 60018.5 : 5.2	=====	2333+35 STAND	KCH 59940.312 4.73
KCH 59840.376 6.93	PGT 59984.3 7.1	=====	PGT 59948.4 9.7	=====	KCH 59943.261 4.63
KCH 59841.367 6.78	PGT 59989.3 7.2	2158+48 GYCYG	PGT 59963.4 9.9	PGT 59948.4 9.7	KCH 59943.333 4.75
KCH 59841.371 6.76	=====	=====	PGT 59984.3 10.6	PGT 59963.4 9.2	KCH 59943.417 4.77
KCH 59844.35 6.74	2140+58 MU_CEP	PGT 59956.2 10.3	PGT 59989.3 10.6	PGT 59984.3 8.8	JTP 59947.4 4.7
KCH 59844.38 6.72	=====	PGT 59963.3 10.5	PGT 59994.3 10.5	PGT 59989.3 8.6	JTP 59983.5 4.6
KCH 59845.367 6.76	KCH 59733.392 4.2	PGT 59984.3 10.3	PGT 60009.3 10.2	PGT 59994.3 8.8	JTP 59983.5 4.7
KCH 59845.371 6.74	KCH 59734.392 4.28	PGT 59989.3 10.3	=====	=====	JTP 59984.4 4.5
KCH 59845.372 6.78	KCH 59739.399 4.2	=====	2255+42 SZAND	2349+56 RHOCAS	JTP 59986.4 4.4
KCH 59854.283 6.66	KCH 59741.416 4.05	2159+69 1BHCEP	=====	=====	JTP 59986.4 : 4.5
KCH 59854.288 6.72	KCH 59742.407 4.2	=====	PGT 59948.4 <12.4	KCH 59734.392 4.87	JTP 60018.4 : 4.7
KCH 59854.372 6.78	KCH 59743.409 3.9	FRL 59947.3645 11.2	PGT 59963.4 11.2	KCH 59739.4 4.75	JTP 60018.5 : 4.7
KCH 59859.347 6.74	KCH 59744.395 3.83	FRL 59954.2465 11.3	PGT 59984.3 9.7	KCH 59741.415 4.75	=====
KCH 59862.302 6.7	KCH 59746.399 3.93	FRL 59965.2854 11.2	PGT 59989.3 9.6	KCH 59742.408 4.78	2350+48 RSAND
KCH 59862.306 6.72	KCH 59748.403 4.05	FRL 59966.2895 11.4	PGT 59994.3 9.8	KCH 59743.409 4.73	=====
KCH 59864.316 6.73	KCH 59749.403 3.96	FRL 59975.2951 11.4	=====	KCH 59744.395 4.77	PGT 59948.4 8.9
KCH 59864.317 6.71	KCH 59758.402 4.17	FRL 59981.2673 11.5	2257+45 VYAND	KCH 59746.399 4.78	PGT 59963.3 9.1
KCH 59874.392 6.77	KCH 59759.388 3.96	FRL 59984.2736 11.4	=====	KCH 59748.402 4.77	PGT 59984.3 9
KCH 59877.294 6.72	KCH 59761.385 4.05	FRL 59987.2847 11.2	PGT 59948.4 10.2	KCH 59749.402 4.75	PGT 59989.3 9
KCH 59877.393 6.59	KCH 59762.378 3.96	FRL 59989.2881 11.4	PGT 59963.4 10	KCH 59758.401 4.73	PGT 59994.3 9.1
KCH 59879.333 6.85	KCH 59763.39 3.83	FRL 59990.284 11.3	PGT 59984.3 10.1	KCH 59759.388 4.75	PGT 60009.3 9
KCH 59879.339 6.9	KCH 59769.396 4.2	FRL 59995.2937 11.2	PGT 59989.3 9.7	KCH 59761.388 4.79	=====
KCH 59883.333 6.7	KCH 59774.407 3.99	=====	PGT 59994.3 10	KCH 59762.378 4.78	2350+53 RRCAS
KCH 59883.342 6.85	KCH 59775.406 4.14	2214+56 1YZCEP	PGT 60009.3 10.1	KCH 59762.389 4.73	=====
KCH 59885.313 6.74	KCH 59776.382 3.78	=====	=====	KCH 59763.392 4.75	PGT 59948.4 12
KCH 59885.32 6.74	KCH 59777.399 4.05	FRL 59947.3611 11.4	2258+59 UVCAS	KCH 59769.395 4.77	PGT 59963.4 11.6
KCH 59885.323 6.76	KCH 59778.388 4.05	FRL 59954.25 11.2	=====	KCH 59774.407 4.75	PGT 59984.3 11.1
KCH 59887.34 6.59	KCH 59779.395 3.96	FRL 59965.2902 11.1	PGT 59948.4 10.4	KCH 59775.406 4.71	PGT 59989.3 10.9
KCH 59888.272 6.65	KCH 59781.388 3.93	FRL 59966.2965 11.7	PGT 59958.4 10.6	KCH 59776.386 4.79	PGT 59994.3 11.1
KCH 59909.265 6.98	KCH 59782.392 3.85	FRL 59975.2881 11.5	PGT 59963.4 10.5	KCH 59777.398 4.77	PGT 60009.3 10.5
KCH 59909.344 6.74	KCH 59784.383 4.05	FRL 59981.2701 11.3	PGT 59984.3 10.5	KCH 59778.39 4.78	PGT 60019.3 10.2
KCH 59909.345 6.8	KCH 59785.386 3.9	FRL 59984.2756 11.4	PGT 59985.4 10.5	KCH 59779.394 4.83	=====
KCH 59916.252 6.65	KCH 59786.381 3.9	FRL 59987.2868 11.4	PGT 59989.3 10.5	KCH 59779.408 4.75	2352-09 VCET
KCH 59931.238 6.65	KCH 59789.378 4.05	FRL 59989.2909 11.4	PGT 59990.3 10.5	KCH 59781.388 4.77	=====
=====	KCH 59790.355 3.9	FRL 59990.2861 11.4	PGT 59994.3 10.5	KCH 59782.393 4.77	JPS 59955.25 12.3
1958+49 ZCYG	KCH 59792.363 3.88	FRL 59995.2972 11.6	PGT 60008.4 10.5	KCH 59784.384 4.81	=====
=====	KCH 59794.339 3.96	=====	PGT 60009.3 10.5	KCH 59785.385 4.79	2353+50 RCAS
PGT 59963.3 10.2	KCH 59795.348 4.05	2214+69 1BOCEP	PGT 60019.3 10.5	KCH 59786.381 4.79	=====
=====	KCH 59796.366 4.14	=====	PGT 60020.3 10.5	KCH 59789.378 4.77	BFM 59969.4049 6.1
2003+57 SCYG	KCH 59798.351 4.05	FRL 59947.3624 11.8	=====	KCH 59790.354 4.77	BFM 59987.3903 5.2
=====	KCH 59799.356 3.9	FRL 59954.2444 12	2259+14 RWPEG	KCH 59792.362 4.81	=====
PGT 59956.3 10.4	KCH 59802.382 4.09	FRL 59965.2534 11.7	=====	KCH 59792.376 4.75	2356+59 WZCAS
PGT 59963.3 11	KCH 59803.378 3.93	FRL 59966.2881 12	BUK 59965.32 11.1	KCH 59794.34 4.73	=====
=====	KCH 59804.385 4.05	FRL 59971.2868 12.1	BUK 59984.28 11.9	KCH 59794.367 4.78	PGT 59948.4 7
2012+76 SZCEP	KCH 59809.414 3.96	FRL 59975.2902 11.9	=====	KCH 59794.388 4.79	PGT 59958.4 7.3
=====	KCH 59810.392 4.05	FRL 59981.2666 11.9	2307+59 VCAS	KCH 59795.347 4.78	PGT 59963.4 7.5
PGT 59990.3 9.6	KCH 59815.35 4.14	FRL 59984.2708 11.9	=====	KCH 59795.354 4.69	BFM 59969.3889 7.5
=====	KCH 59816.35 4.14	FRL 59987.2805 12	PGT 59948.4 7.9	KCH 59796.365 4.81	BFM 59971.375 7.6
2014+37 WXCYG	KCH 59818.402 4.05	FRL 59989.2861 12.1	PGT 59958.4 8.3	KCH 59796.372 4.77	PGT 59984.3 7.1
=====	KCH 59819.342 4.05	FRL 59990.2819 12.1	PGT 59963.4 8.4	KCH 59799.356 4.77	BFM 59987.3833 7.3
JPS 60031.66 9.5	KCH 59822.375 4.11	FRL 59995.2916 12	KCH 59984.3 9.7	KCH 59802.388 4.77	PGT 59989.3 7.4
=====	KCH 59823.398 4	=====	PGT 59989.3 9.8	KCH 59804.384 4.77	BFM 59989.3521 7.9
2015+59 CNCYG	KCH 59825.392 4.14	2219+73 1SVCEP	PGT 59994.3 10.1	KCH 59804.392 4.75	PGT 59993.4 7.4
=====	KCH 59834.318 4.1	=====	PGT 60009.3 10.9	KCH 59809.413 4.79	PGT 59994.3 7.7

BFM 59994.3785 7.1	KCH 59794.347 5.81	KCH 59804.386 6.79	DUM 59984.47 7.45	DUM 60023.49 7.59	KCH 59794.345 6.3
PGT 60008.4 7.3	KCH 59794.37 5.84	KCH 59810.392 6.82	DUM 59988.49 7.7	=====	KCH 59794.369 6.69
BFM 60015.3528 7.4	KCH 59795.35 5.81	KCH 59815.35 6.82	DUM 59989.45 7.48	XXXXXXX V642HER	KCH 59794.385 6.69
PGT 60019.3 7.1	KCH 59796.371 5.81	KCH 59816.349 6.82	DUM 59990.46 7.44	=====	KCH 59795.347 6.72
=====	KCH 59798.358 5.74	KCH 59818.402 6.82	DUM 59995.46 7.46	KCH 59734.397 6.73	KCH 59795.353 6.72
2357-15 WCET	KCH 59799.358 5.72	KCH 59819.342 6.82	DUM 60001.46 7.44	KCH 59739.409 6.3	KCH 59796.369 6.71
=====	KCH 59803.384 5.84	KCH 59822.376 6.82	DUM 60002.44 7.43	KCH 59741.415 6.35	KCH 59798.356 6.73
JPS 59955.26 9.8	KCH 59804.39 5.76	KCH 59823.397 6.82	DUM 60003.46 7.4	KCH 59741.426 6.55	KCH 59799.363 6.3
=====	=====	KCH 59834.339 6.82	DUM 60018.38 7.44	KCH 59742.413 6.3	KCH 59803.383 6.62
XXXXXXX CYBOO	XXXXXXX HMLEO	KCH 59841.37 6.82	=====	KCH 59743.415 6.3	KCH 59804.387 6.73
=====	=====	KCH 59844.349 6.82	XXXXXXX PUCAM	KCH 59743.419 6.3	KCH 59809.417 6.72
KCH 59741.407 5.93	CAS 60023.404 Q<15.4	KCH 59852.391 6.79	=====	KCH 59746.4 6.3	KCH 59810.395 6.68
KCH 59742.41 5.94	=====	KCH 59854.286 6.82	CAS 59995.359 Q<15.8	KCH 59749.408 6.3	KCH 59816.352 6.7
KCH 59743.415 5.83	XXXXXXX KYAND	KCH 59859.298 6.79	=====	KCH 59758.399 6.3	KCH 59818.399 6.73
KCH 59748.4 5.87	=====	KCH 59862.305 6.82	XXXXXXX OMICAS	KCH 59759.392 6.73	KCH 59819.344 6.7
KCH 59748.407 5.89	KCH 59741.42 6.82	KCH 59864.316 6.82	=====	KCH 59761.39 6.73	KCH 59819.408 6.68
KCH 59749.407 5.94	KCH 59758.411 6.82	KCH 59874.391 6.82	JTP 59947.4 : 4.6	KCH 59762.382 6.3	KCH 59822.379 6.7
KCH 59758.399 5.92	KCH 59761.391 6.82	KCH 59877.299 6.79	JTP 59984.4 : 4.5	KCH 59762.388 6.3	KCH 59822.394 6.72
KCH 59759.394 5.92	KCH 59762.388 6.76	KCH 59885.317 6.79	=====	KCH 59763.388 6.3	=====
KCH 59761.395 5.9	KCH 59769.397 6.82	KCH 59887.344 6.79	XXXXXXX APHAORI	KCH 59769.392 6.75	XXXXXXX NSV03643
KCH 59762.381 5.93	KCH 59774.408 6.76	KCH 59897.249 6.82	=====	KCH 59769.4 6.72	=====
KCH 59763.394 5.93	KCH 59775.409 6.82	KCH 59902.419 6.79	JTP 59963.5 0.7	KCH 59774.423 6.4	JPS 59636.33 10.9
KCH 59769.393 5.93	KCH 59777.4 6.82	KCH 59915.267 6.82	=====	KCH 59775.411 6.3	=====
KCH 59774.42 6.11	KCH 59779.397 6.78	KCH 59931.238 6.82	XXXXXXX V442AUR	KCH 59775.419 6.73	XXXXXXX NSV15125
KCH 59775.417 5.63	KCH 59781.393 6.82	KCH 59943.26 6.77	=====	KCH 59776.385 6.7	=====
KCH 59776.389 5.71	KCH 59782.397 6.82	=====	DUM 59961.42 7.52	KCH 59777.402 6.72	JTP 59965.4 :12.5
KCH 59777.403 5.81	KCH 59785.39 6.87	XXXXXXX LUCAM	DUM 59963.5 7.62	KCH 59778.392 6.72	=====
KCH 59778.394 6.11	KCH 59786.383 6.82	=====	DUM 59966.27 7.68	KCH 59779.401 6.72	XXXXXXX V1155TAU
KCH 59779.401 5.93	KCH 59789.381 6.82	CAS 59995.332 Q<16.6	DUM 59983.28 7.88	KCH 59781.395 6.72	=====
KCH 59781.396 6.05	KCH 59790.356 6.82	=====	DUM 59987.29 7.54	KCH 59782.397 6.72	KCH 59734.396 5.97
KCH 59782.399 5.77	KCH 59792.363 6.82	XXXXXXX PSGEM	DUM 59988.47 7.46	KCH 59784.389 6.72	KCH 59943.338 6.26
KCH 59784.39 5.74	KCH 59794.349 6.79	=====	DUM 59989.46 7.4	KCH 59785.393 6.3	KCH 59943.419 6.21
KCH 59785.394 5.87	KCH 59795.349 6.82	DUM 50021.46 7.5	DUM 59990.47 7.41	KCH 59785.397 6.7	=====
KCH 59786.385 5.72	KCH 59796.368 6.82	DUM 59961.43 7.47	DUM 59995.44 7.45	KCH 59786.385 6.3	XXXXXXX V1405CAS
KCH 59789.384 6.22	KCH 59798.352 6.82	DUM 59963.48 7.9	DUM 60001.46 7.48	KCH 59789.383 6.75	=====
KCH 59790.36 5.83	KCH 59799.358 6.82	DUM 59965.49 7.44	DUM 60002.47 7.54	KCH 59790.359 6.74	JPS 59986.37 11.9
KCH 59792.367 5.74	KCH 59799.36 6.82	DUM 59975.39 7.43	DUM 60018.38 7.46	KCH 59792.367 6.73	
KCH 59792.375 5.86	KCH 59803.382 6.82	DUM 59982.38 7.42	DUM 60021.48 7.52	KCH 59792.374 6.69	