

LO GEM

16 JUN. 1993

INTRODUCTION

LO Gem est une étoile du GCVS 85 cataloguée avec les renseignements suivants : E – mag 11.5 à 12.0 (p) - ép. JJ 38397.27 d'après un article de H. Gessner et I. Meinungen publié en 1967 (VSS 7, H 6, 607). Cet article mentionne dix instants où l'éclat de LO Gem est faible sur des plaques photographiques prises entre 1933 et 1967 ; aucune période n'a pu être trouvée. Cette étoile a été reprise dans ma FT 39 d'étoiles à éclipses peu suivies ou dont certains éléments manquent.

OBSERVATIONS

J'ai réalisé les premières estimations de LO Gem en avril 1990 et BNN a transmis la carte aux observateurs tchèques de Brno lors du congrès de l'AAVSO à Bruxelles en vue d'une collaboration internationale. J'ai en effet reçu sept estimations faites en dehors des éclipses, fin 1990.

Au cours de la saison d'observation 1990–91, j'ai réalisé 140 estimations de LO Gem. Les variations obtenues étaient incertaines, mais assez fréquentes. En 1991–92, j'ai continué à pointer cette étoile et j'en ai fait 90 estimations. Je me suis rendue compte que l'étoile devait être stable en dehors des éclipses et que je devais consacrer suffisamment de temps à chaque estimation afin d'en obtenir de très précises.

Le 1er décembre 1992, j'obtiens une belle éclipse complète de LO Gem et je suis certain de ne pas avoir rêvé.

RECHERCHE DE LA PERIODE DE L'ETOILE

Avant décembre 1992, j'avais fait des recherches de période sur mes estimations avec des intervalles de 1.5j à 100j. Les résultats étaient négatifs.

Après l'obtention du minimum du 01.12.92, j'ai examiné de plus près les dates des instants où LO Gem était faible sur des plaques photographiques et les écarts entre ces instants m'ont fait suspecter une période courte. En effet, une recherche entre 1j et 3j sur l'ensemble de mes estimations a mis en évidence une, et une seule, période : 1.1189 jour avec toutefois un coefficient de confiance ($\phi = 0.655$) fort élevé et donc un résultat peu sûr. En ajustant un tout petit peu cette période, je suis arrivée à remonter jusqu'au début des instants photographiques avec des O–C acceptables (la précision des observations visuelles ne permet pas de leur attribuer un numéro de cycle certain et actuellement ce résultat ne peut donc pas encore être considéré comme scientifiquement valable). J'ai ensuite recherché tous les minima visuels que je pouvais tirer de mes estimations et j'ai calculé les éléments de LO Gem à partir de ceux-ci et des instants photographiques.

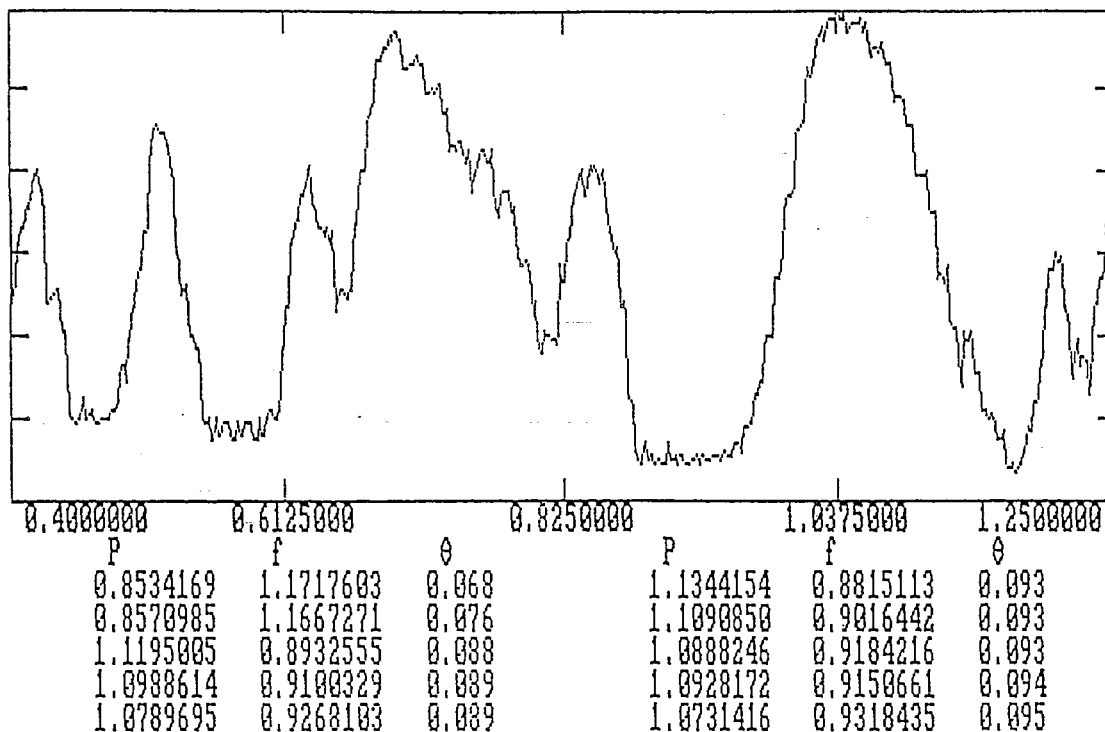
Comme cela se passait peu de temps avant une mission GEOS au Jungfraujoch, j'ai calculé les instants des éclipses mesurables et obtenu du chef de mission (BNN) que l'on mesure l'étoile en B et en V. C'est ainsi qu'un minimum photoélectrique (avec une seule mesure dans la phase ascendante) a été obtenu à peu près à l'heure prévue ainsi que d'autres mesures lors du maximum d'éclat de l'étoile.

RESULTATS DES MESURES PHOTOELECTRIQUES

43 mesures photoélectriques de LO Gem ont été réalisées à l'observatoire du Jungfraujoch entre le 21 et le 27.12.92. L'étoile a varié de la magnitude 11.01 à 11.64 en V avec un indice de couleur (B–V)_G allant de – 0.29 à – 0.33 (stable étant donné la précision des mesures).

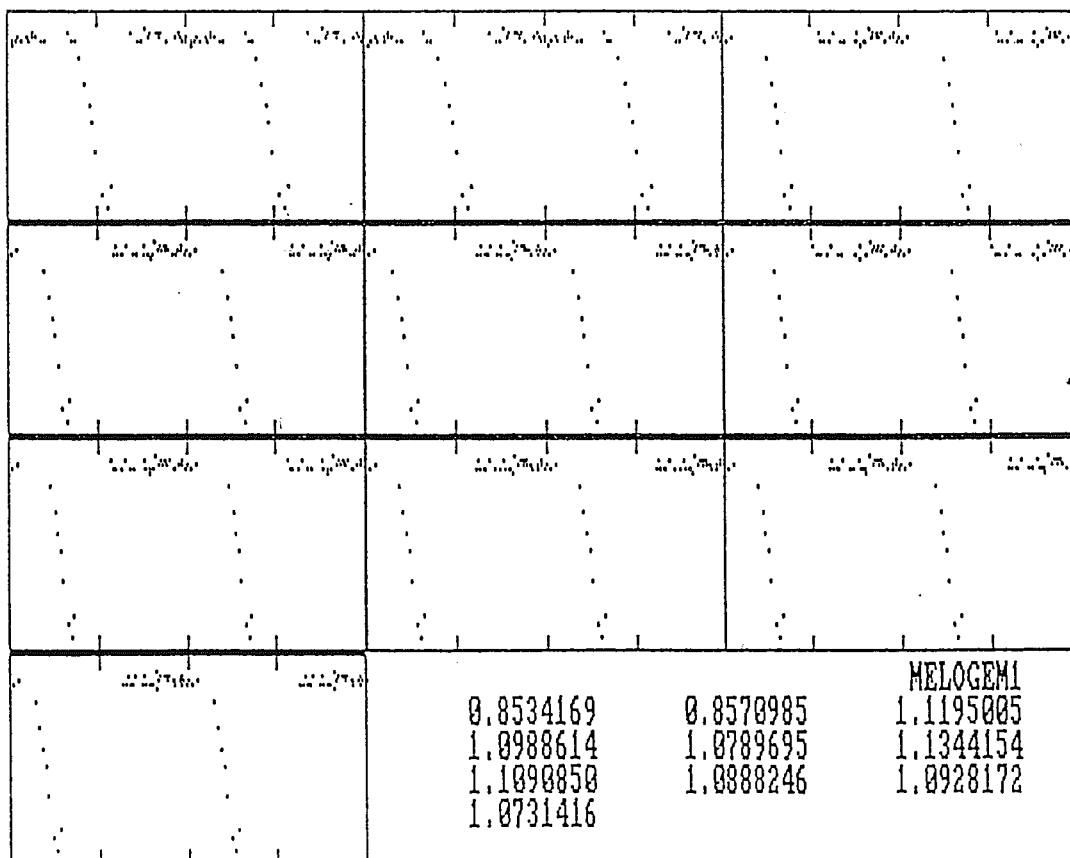
Une recherche de période sur ces mesures fait apparaître 0.86 jour en première possibilité (mais il n'y a pas la place pour la remontée d'éclat de l'étoile à la fin de l'éclipse) et ce sont les 1.118 jours précédemment trouvés qui ressortent ensuite.

Périodogramme obtenu par le logiciel PDM de Patrick Wils, avec les 43 mesures en V de LO Gem, pour des périodes allant de 0.4 j. à 5 j.

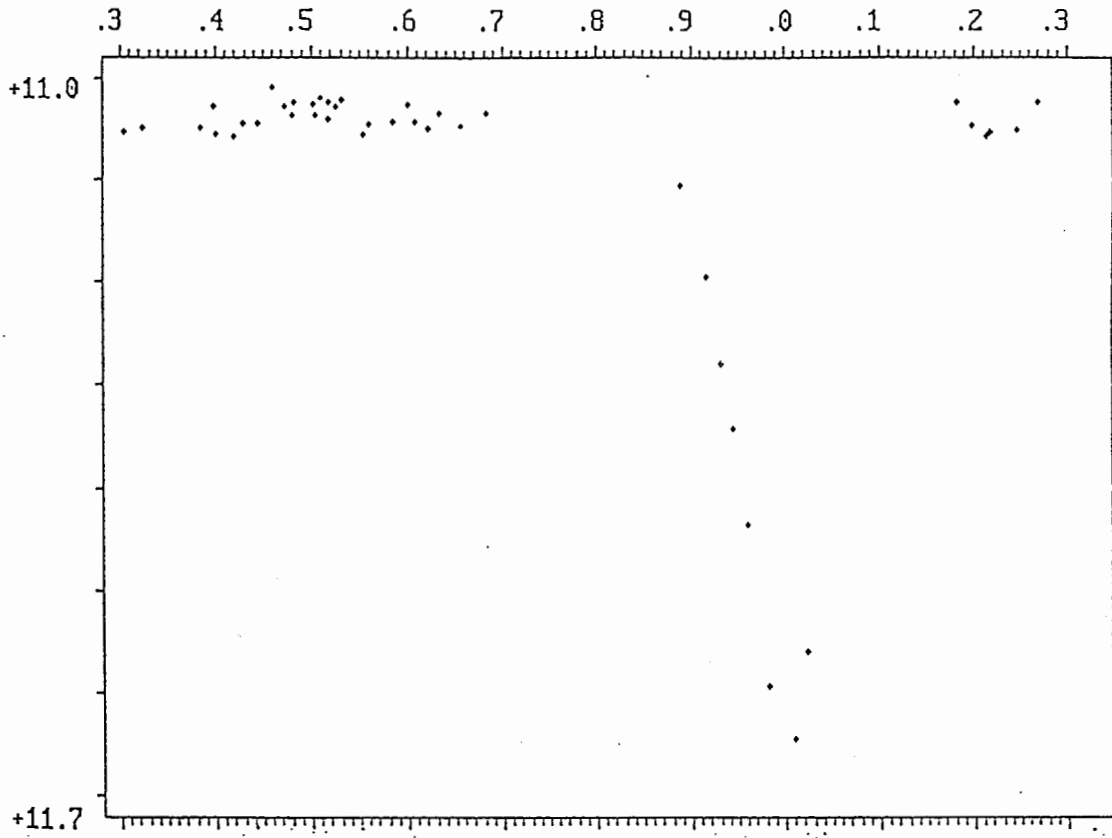


MELOGEM1 PDM (10, 2)
 $\Delta T = 5.9604$, $\Delta = 0.00167774$, $N = 43$

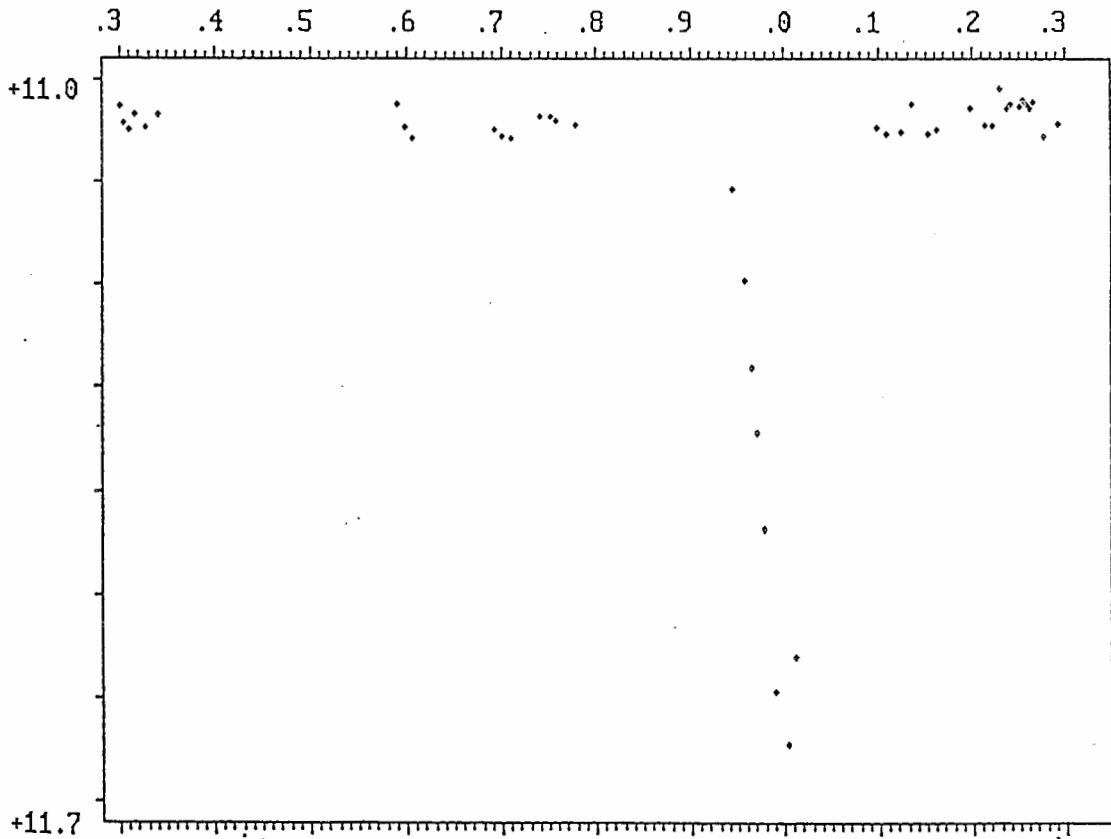
P = les 10 périodes les plus significatives ; f = les fréquences ou l'inverse des périodes ; φ = la dispersion des mesures autour de la courbe moyenne ; φ est d'autant plus près de 0 que la fréquence est significative.



Compositages avec les 10 périodes les plus significatives



Compositage de 43 mesures en V de LO Gem ; période 1.118887 j.



Compositage de 43 mesures en V de LO Gem ; période 2.23777741 j.

Comme le montrent les graphiques ci-dessus, la période trouvée avant l'obtention des mesures photoélectriques est possible ; la demi-période est exclue, mais la période double est plausible également. La durée de l'éclipse est d'environ sept heures.

DERNIERS RESULTATS

J'ai encore obtenu un beau minimum visuel le 16 janvier 1993 tandis que je n'ai pas vu de variation d'éclat de l'étoile lors d'un minimum secondaire éventuel.

Je possède actuellement cinq minima visuels et un minimum photoélectrique. Les éléments trouvés avec ces minima sont les suivants :

ép. JJ 48225.59377

pér. 1.118942862 j (+ ou - 0.000038)

La précision obtenue sur la période ne permet pas de remonter aux instants photographiques.

CE QU'IL RESTE A FAIRE

Il est nécessaire d'obtenir de nouveaux minima visuels de LO Gem afin d'améliorer la précision des éléments de cette étoile et de pouvoir remonter dans le temps de façon à ce que les instants des plaques photographiques de 1933 à 1967 coïncident parfaitement avec des périodes d'éclipses. Il faudrait de nouvelles mesures photoélectriques afin de couvrir toute la courbe de lumière de l'étoile et de pouvoir distinguer entre les minima primaires et secondaires.

Ci-dessous voici la carte de LO Gem avec ses étoiles de comparaison. Tous les membres du GEOS sont invités à essayer d'obtenir un ou plusieurs maxima de cette EA. Je les remercie d'avance pour leur collaboration.

Jacqueline Vandenbroere