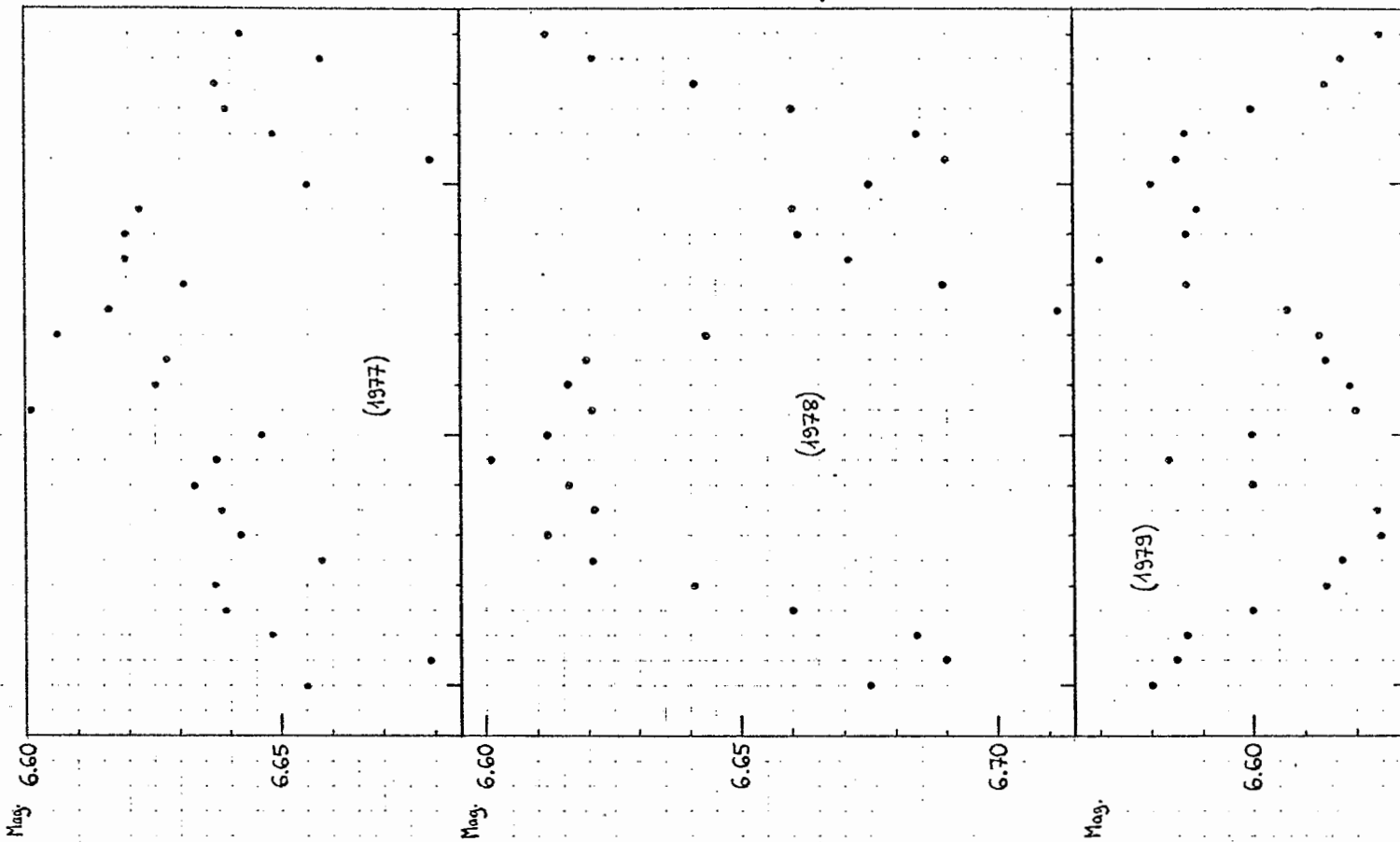


Figure 1 - FO Vir : les 3 compositages FGR annuels successifs, 1977, 1978 et 1979.



INFORMATIONS RR. Bulletin n° 4. Observations de FO VIRGINIS effectuées par FGR en 1977-1978-1979.

FO Vir est à Paris une variable d'observation difficile. Compte tenu de la faible amplitude et du type RRc, les variations d'éclat sont lentes. Il faut observer FO Vir plusieurs heures d'affilée si l'on veut garantir le sens de variation. En conséquence il faut commencer ou finir l'observation loin de la culmination ($h=42^\circ$) et donc accepter d'observer à des hauteurs ne dépassant pas 20° ou 30° . A de telles hauteurs, l'aspect relatif de la variable et des étoiles repères ne cesse d'évoluer en raison de la brume, très changeante à Paris pendant la première partie de la nuit. Cet effet incontrôlable introduit sur les courbes de lumière des variations parasites sur une échelle de temps voisine de celle de la période de variation intrinsèque.

A Paris FO Vir est par ailleurs un peu faible pour les J40. En outre l'écartement des repères (A et C distants de $4,5$) impose un déplacement rapide des jumelles, ce qui ne facilite pas des observations à la limite de visibilité.

Dans ces conditions j'ai hésité à veiller longtemps pour suivre FO Vir dans un ciel de printemps pauvre en variables intéressantes. La météorologie parisienne du premier semestre ayant offert, après l'année exceptionnelle 1976, trois années médiocres, je n'ai pu réunir sur FO Vir pendant ces trois années (1977-79) qu'un total de 351 estimations de qualité très inégale et ainsi réparties :

26 FEV au 11 JUN 77 : 144 mesures (15 nuits de 2 à 24 mesures)
01 MAR au 10 JUN 78 : 107 mesures (12 nuits de 3 à 27 mesures)
26 FEV au 24 JUL 79 : 100 mesures (17 nuits de 3 à 11 mesures)

351 mesures (dont 264 à Paris et 87 à Vars).

La figure 1 (ci-contre) présente les compositages bruts des mesures FGR, année par année, selon l'éphéméride publiée par POI dans la GEOS RR 1.

MAX = JJ hél. 24 43 268.860 + 0.28593 E

Aucune mesure n'a été éliminée, pas même les mesures douteuses (notées : ou ?). Les moyennes ont été effectuées sur des tranches de 0.1 période décalées de 0.05.

Le résultat apparaît comme étant médiocre en 1977, désastreux en 1979, et en revanche acceptable pour 1978.

Une analyse plus fine des mesures individuelles de chaque soirée confirme l'hypothèse selon laquelle ce sont généralement les soirées d'observation les plus longues qui fournissent les résultats les plus fiables. En contrepartie l'accumulation de soirées où typiquement l'étoile est suivie pendant environ 1 heure avec une demi-douzaine d'estimations n'a pour effet que de diluer les variations et déformer le compositage. Cet effet paraît être plus net encore pour les dernières séries de chaque année.

En 1977 j'ai suivi à deux reprises FO Vir pendant plus de 2 heures, les 26 FEV et 28 MAI. Le 26 FEV (4 h 19 m d'observation et 24 mesures), la variation est nette en dépit d'une forte dispersion. En revanche il n'y a rien à tirer de la série du 28 MAI effectuée en présence de la Lune. Les mesures individuelles du 26 FEV 77 sont présentées sur la figure 2. Pour étoffer le compositage j'ai rajouté les mesures des deux soirées suivantes (15 mesures du 12 MAR et 9 mesures du 17 MAR). A partir du mois d'Avril les séries semblent n'avoir plus aucun intérêt. Elles sont trop courtes et on peut difficilement les comparer entre elles : en effet la magnitude moyenne de la variable au minimum varie nettement d'une nuit à l'autre.

En définitive il n'y a rien de surprenant à ce que les variations d'éclat représentées sur la figure 2 aient été diluées jusqu'à constituer le "tas" informe de la figure 1.

Figure 2. FO Vir 1977 : Mesures FGR des 26 FEV, 12 et 17 MAR 77

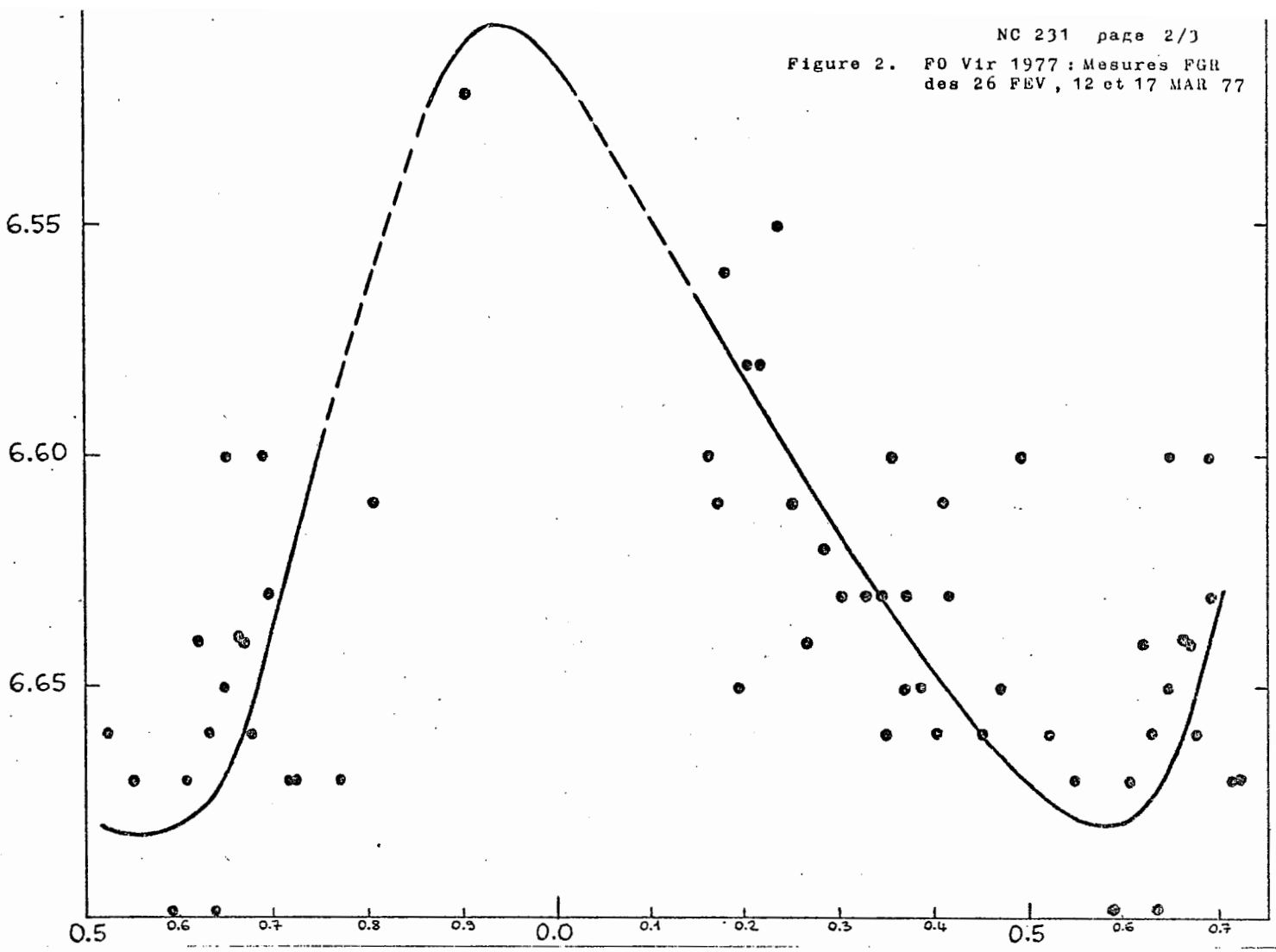
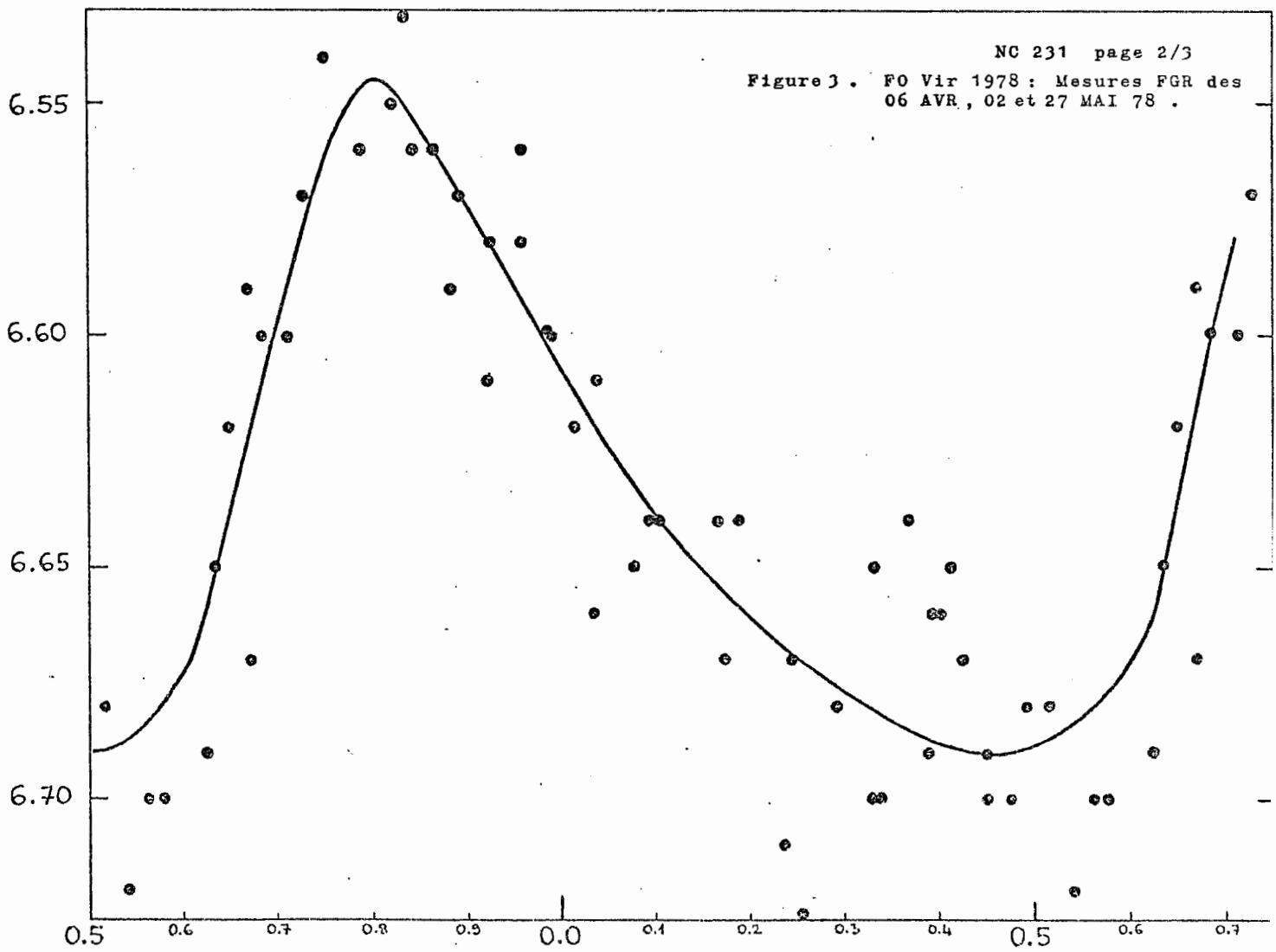


Figure 3. FO Vir 1978 : Mesures FGR des 06 AVR, 02 et 27 MAI 78 .



Conclusion

Je souhaiterais tirer de la présente étude un enseignement valable pour l'observation visuelle des étoiles, "intéressantes" aux jumelles, mais de faible amplitude: FO Vir, V505 Mon, CSV 1033 Gem, CSV 6605 CMI, π Aqr, 1 Per, BW Vul, ...

Chaque observateur sait depuis longtemps déjà qu'il lui faut réunir une bonne centaine de mesures s'il veut réaliser un compositage, et a fortiori plusieurs centaines s'il veut pouvoir faire une étude à partir de ses propres mesures.

Toutefois l'abondance des compositages publiés lui aura peut-être donné l'impression que le compositage était une méthode miracle qui permettait de n'avoir pas à se soucier des conditions d'observation, et que le seul paramètre important était le nombre des mesures entrant dans le compositage: dans ces conditions quel besoin d'effectuer les séries de longue durée préconisées par ailleurs! Il suffirait de multiplier les séries courtes d'une demi-heure à une heure et éventuellement d'augmenter le rythme d'observation (passer par exemple de 6 à 12 mesures à l'heure sur l'étoile considérée).

Cette étude sur FO Vir met en lumière ce qu'on savait ou pressentait déjà: le compositage ne permet pas d'obtenir des résultats lorsque le matériel de base est hétéroclite ou déficient. Au contraire, comme son action est aveugle (ce qui n'est pas le cas de l'analyse soignée par soirée), le compositage a besoin d'éléments de base très homogènes et de grande qualité. C'est seulement à cette condition qu'il remplit son rôle qui est de préciser les résultats et d'en faciliter la lecture. Si "l'on n'a rien vu" sur une étoile, les variations présentes sur le compositage ne pourront être que douteuses ou irréelles. En outre si l'on rajoute quelques séries médiocres "pour faire du chiffre", il ne faut pas s'étonner de se tromper en se disant que 100 mesures ce sera toujours mieux que 50 ...

Je me permets donc de rappeler aux observateurs qu'ils doivent effectuer des soirées d'au moins 3 heures sur les étoiles difficiles s'ils ne veulent pas perdre leur temps. On m'objectera que je donne là un bien mauvais exemple en présentant en 3 années d'observation de FO Vir un aussi petit nombre de longues séries. Mais j'espère qu'on voudra bien comprendre que FO Vir n'a jamais été mon étoile-vedette!

A. FIGER

BIBLIOGRAPHIE

- FIGER, A., 1977, GEOS C 62, "FK, PP et FO Vir."
- PORETTI, E., 1977, GEOS NC 165, "FO VIRGINIS".
- PORETTI, E., 1977, IBVS 1336, "FO VIRGINIS".
- PORETTI, E., 1978, GEOS RR 1, "FO VIRGINIS: 1977 Observations".
- LECACHEUX, J., 1978, GEOS NC 193, RR Bull. Inf. n° 1, "FO Vir".

Nota: Pour la GEOS RR 1, POI ne disposait que du compositage FGR 1977 de la figure 1 et non des mesures individuelles.

En 1978 j'ai suivi l'étoile pendant plus de 2 heures, les 02 MAI (5h 41m à Vars: 27 mesures), 07 AVR (3h 28m 19 mesures), 06 AVR (3h 27m 14 mes.), et 27 MAI (2h 00m 12 mesures). Pour ces 4 soirées les variations sont nettes et cohérentes entre elles. Le 07 AVR toutefois (nuit très brumeuse), l'amplitude est très inférieure (de moitié) à celle attendue. J'ai composité les mesures des 3 soirées (02 MAI, 06 AVR, 27 MAI) sur la figure 3. Le résultat est assez satisfaisant.

Par ailleurs il faut noter que l'ensemble des mesures effectuées en 1978 est plus homogène qu'en 1977. Toutes les séries (même celles très courtes) se placent correctement sur le compositage à l'exception des mesures du 05 MAI (5 mesures) et de celles des 2 dernières soirées (03 et 10 JUN 11 mesures) qui s'écartent notablement de la courbe moyenne.

En définitive il n'y a eu qu'un petit nombre de cas pour lesquels les variations réelles n'ont pas été bien suivies; et pourtant il faut noter combien le compositage de la figure 1 se trouve déformé par comparaison à celui de la figure 3. Sur la figure 1, outre l'amplitude plus faible, les maximum et minimum sont plus difficiles à définir: la variation semble sinusoidale ce qui déplace d'une quantité importante les 0-C!

En 1979 la saison observative se révèle très décevante: il n'y a eu qu'une seule nuit à plus de deux heures le 23 MAR 79 à Vars (11 mesures 2h 01m) mais la série ne montre rien de spécial... comme du reste toutes les autres soirées à part peut-être celle du 22 MAR (0h 59m 7 mesures phase 0.93 à 0.08, descente d'éclat rapide). Rien d'étonnant dans ces conditions à ce que le compositage de la figure 1 ne montre rien.

Résultats d'observation

Les deux courbes des figures 2 et 3 permettent de tirer les éléments suivants: (phases géocentriques)

	φ MAX	φ MIN	M-w	Mag MAX	Mag MIN	ANPLIT.	Instant géoc. MAX	Instant géoc. MIN	Correction Héliocentr.
1977	0.94?	0.59	0.35	6.52	6.68	0.16	26 FEV 27h40	43201.653	+ .004
1978	0.80	0.46	0.34	6.54	6.69	0.15	02 MAI 20h41	43631.362	+ .005

Les 2 instants héliocentriques des maximums de 1977 et 1978 correspondent respectivement à des 0-C de: -.009 j et -.052 j. L'avance prise sur l'éphéméride est importante d'une année à l'autre.

La période calculée au moyen de ces deux seuls maximums est égale à: 0.28 590 15 j valeur très proche de celle publiée par POI dans l'IBVS 1336 (à savoir 0.28590 j) antérieure à celle publiée dans la GEOS RR 1.

En ajoutant les deux déterminations FGR à la liste des 15 maximums publiés par POI dans la RR 1, on obtiendrait l'éphéméride suivante (avec le même poids pour tous les maximums):

$$(C) \quad \text{MAX} = \text{JJ h61. 24 43 284.0109} + 0.28 589 55 \text{ E} \\ \pm 56 \quad \pm 175$$

(Les bandes d'erreur sont données au niveau de confiance 95%. MAX = a + b E; écarts-typés: s = .0109 s_a = .0026 s_b = .00 000 82, la valeur du t de Student étant de 2.131).

Toutefois je ne recommande pas l'utilisation de cette nouvelle éphéméride. Il convient en effet d'attendre le traitement de synthèse de POI et portant sur toutes les mesures de FO Vir effectuées par le GEOS en 1978 et 1979.