

SUR L'EFFET D'UNE CORRECTION DE LA CONSTANTE DE LA PRÉCESSION

A. BEC

Bureau des Longitudes, Paris, France

(Presented at IAU Colloquium No. 9, 'The IAU System of
Astronomical Constants', Heidelberg, Germany, August 12-14, 1970.)

La valeur conventionnellement admise pour la précession est trop faible. Il est bien connu que la correction à apporter à cette valeur est de l'ordre de 1" par siècle. On peut situer cette correction dans l'intervalle suivant (Fricke, 1967):

$$1''.08 \pm 0''.12 \leq \Delta p_1 \leq 1''.38 \pm 0''.08 \text{ par siècle.}$$

La correction $1''.08 \pm 0''.12$ est obtenue à partir des mouvements propres μ_α, μ_δ combinés du catalogue de McCormick seul (étoiles au nord de -25°) dans les systèmes FK3, N30, FK4. Pour les constantes de Oort correspondantes, Fricke trouve, dans les trois systèmes $Q = -0''.16 \pm 0''.03$, correspondant à $B = -7.6 \pm 1.4 \text{ km s}^{-1} \text{ kpc}^{-1}$. La valeur de P est légèrement différente dans les trois systèmes; la moyenne des valeurs trouvées donne $P = +0''.33 \pm 0''.04$ correspondant à $A = 15.5 \pm 1.9 \text{ km s}^{-1} \text{ kpc}^{-1}$. La correction $1''.38 \pm 0''.08$ correspond aux déterminations de Δp_1 dans les trois systèmes FK3, N30, FK4, à partir des 70000 mouvements propres des catalogues de McCormick et du Cap, pris avec un poids égal.

D'après Fricke, la valeur réelle de Δp_1 serait plus proche de la première que de la seconde. La détermination suivante de Fricke confirme ceci; elle repose sur l'étude des mouvements propres de 512 étoiles du FK4 et du FK4 Sup, situées à une distance supérieure à 100 pc et dont les vitesses spatiales sont inférieures à 35 km/s. Dans les trois systèmes, FK3, N30, FK4, Fricke trouve le même Δp_1 :

$$\Delta p_1 = 1''.10 \pm 0''.10 \text{ par siècle,}$$

pour les constants de Oort, on a:

	N30	FK4	
<i>P</i>	+0''.36	+0''.30	(±0''.04)
<i>Q</i>	-0.21	-0.25	(±0.04)
Correspondant à:			
<i>A</i>	17.1	14.2	(±1.9) km s ⁻¹ kpc ⁻¹
<i>B</i>	-10.0	-11.8	(±1.9) km s ⁻¹ kpc ⁻¹

Nous pouvons faire les remarques suivantes sur une éventuelle modification de la constante de la précession:

(1) Des travaux de Fricke sur les catalogues du Cap et de McCormick, il apparaît que pour un matériel donné, la méthode de traitement et le système de pondération influent beaucoup sur le résultat. Il reste une indétermination irréductible qui est d'environ 0'20 par siècle. Il s'ensuit qu'un changement de la valeur conventionnelle de la constante de la précession n'empêchera pas de prendre un Δp dans les travaux de cinématique stellaires: on réduira seulement l'ordre de grandeur de l'inconnue Δp .

(2) Les déterminations de la constante de la précession et des constantes de Oort sont liées. Fixer la première maintenant revient à forcer une certaine condition sur les dernières. Or, il est prématuré de rendre ces constantes obligatoires.

(3) Notons en outre qu'un changement de la constante de la précession entraînera de grandes difficultés pour la comparaison de positions observées à des époques différentes. Pour toutes ces raisons, les spécialistes de cinématique stellaire ne voient aucun avantage à un changement de constante fondamentale.

(4) En mécanique céleste, on a besoin de positions d'étoiles précises comme référence. Le fait de conserver la valeur de Newcomb est valable puisqu'une constante incorrecte n'affecte pas la comparaison des positions stellaires observées avec les positions calculées à l'aide d'un système fondamental. Les erreurs dans la réduction d'un équinoxe à un autre sont compensées avec une précision surabondante par les erreurs correspondantes sur les mouvements propres dues à la valeur incorrecte de la constante de la précession.

Bibliographie

Fricke, W.: 1967, *Astron. J.* **72**, 642–9.