

Proposition de résolution soumise à la XXVIème AG de l'UAI par le groupe de travail de l'UAI sur la "Nomenclature pour l'astronomie fondamentale"
(26 Avril 2006)

Redéfinition du Temps dynamique barycentrique, TDB

La XXVIème Assemblée générale de l'Union astronomique internationale,

Notant

1. que la Recommandation 5 (1976) des Commissions 4, 8 et 31 de l'UAI a introduit, en remplacement du temps des éphémérides (TE), une famille d'échelles de temps dynamique pour les éphémérides barycentriques et une unique échelle de temps pour les éphémérides apparentes géocentriques,
2. que la Résolution 5 (1979) des Commissions 4, 19 et 31 de l'UAI a désigné ces échelles de temps par Temps dynamique barycentrique (TDB) et Temps dynamique terrestre (TDT) respectivement, cette dernière échelle de temps ayant été par la suite renommée Temps terrestre (TT) par la Résolution A4, 1991,
3. que la différence entre TDB et TDT a été spécifiée comme ne comprenant que des termes périodiques, et
4. que les Recommandations III et V de la Résolution A4 (1991) de l'UAI (i) ont introduit l'échelle de temps-coordonnée barycentrique (TCB) pour remplacer TDB, (ii) a reconnu que TDB était une fonction linéaire de TCB, et (iii) a admis que, lorsqu'une discontinuité avec les travaux antérieurs était jugée indésirable, TDB pouvait être utilisé, et

Reconnaissant

1. que TCB est l'échelle de temps-coordonnée à utiliser dans le Système de référence céleste barycentrique,
2. la possibilité de réalisations multiples de TDB tel qu'il est défini actuellement,
3. l'utilité pratique d'une échelle de temps définie de façon non ambiguë par une relation linéaire avec TCB, choisie de façon à ce que cette échelle de temps-coordonnée reste proche du Temps terrestre (TT), au géocentre, pendant un long intervalle de temps,
4. l'avantage d'une cohérence avec les échelles de temps Teph utilisées pour les éphémérides du système solaire du Jet Propulsion Laboratory (JPL) et les réalisations de TDB telles que celle de Fairhead & Bretagnon (*A&A* **229**, 240, 1990), et
5. les recommandations 2006 du Groupe de travail de l'UAI sur la "Nomenclature pour l'astronomie fondamentale" (IAU Transactions XXVIB, 2006),

Recommande

que, dans des situations qui demandent l'utilisation d'une échelle de temps-coordonnée qui soit reliée linéairement au Temps-coordonnée barycentrique (TCB) et reste proche du Temps terrestre (TT), au géocentre, pendant un long intervalle de temps, TDB soit défini par la transformation linéaire suivante de TCB:

$$\text{TDB} = \text{TCB} - L_B \times (\text{JD}_{\text{TCB}} - T_0) \times 86400 + \text{TDB}_0,$$

où $T_0 = 2443144.5003725$ et

où $L_B = 1.550519768 \times 10^{-8}$ et $\text{TDB}_0 = -6.55 \times 10^{-5}$ s sont des constantes de définition.

Notes

1. JD_{TCB} est la date Julienne TCB. Sa valeur est $T_0 = 2443144.5003725$ pour l'évènement 1977 Janvier 1 00h 00m 00s TAI, au géocentre, et il augmente de 1 par 86400 s de TCB.
2. La valeur L_B est égale à $L_C + L_G - L_C \times L_G$, où L_G est donné dans la Résolution B1.9 de l'UAI (2000) et L_C a été déterminé (Irwin & Fukushima, 1999, *A&A* **348**, 642) en utilisant les éphémérides DE405 du JPL. Quand on utilise les éphémérides planétaires DE405 du JPL, la valeur de définition L_B élimine très efficacement une dérive linéaire entre TDB et TT au géocentre. Lorsque l'on réalise TCB en utilisant d'autres éphémérides, la différence entre TDB et TT, au géocentre, peut inclure une dérive linéaire, qui ne devrait pas dépasser 1 ns par an.
3. La différence entre TDB et TT à la surface de la Terre reste en dessous de 2 ms durant plusieurs millénaires autour de l'époque actuelle.
4. L'argument temporel utilisé pour les éphémérides DE405, qui est appelé Teph (Standish, *A&A*, **336**, 381, 1998), est, pour des applications pratiques, le même que TDB tel qu'il est défini dans cette Résolution.
5. Le terme constant TDB_0 est choisi de façon à assurer une cohérence satisfaisante avec la formule de Fairhead & Bretagnon (1990), qui est largement utilisée pour TDB – TT.
n.b. La présence de TDB_0 signifie que TDB n'est pas synchronisé avec TT, TCG et TCB pour 1977 Jan 1.0 TAI, au géocentre.
6. L'usage de TCB est encouragé pour le développement des éphémérides dans le système solaire.