

Tremblement de Terre de Sumatra : l'axe de la Terre a-t-il tremblé ?



Date de mise en ligne : mardi 1er février 2005

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

Le récent tremblement de Terre de magnitude 9,3 qui a eu lieu le 26 décembre 2004 près de Sumatra est le deuxième plus fort dans le monde depuis 1900 et dépasse en intensité celui survenu en Alaska en 1964 (magnitude 9,2). A-t-il pu avoir un effet perceptible dans la rotation de la Terre ? Les spécialistes de l'Observatoire de Paris, appartenant à l'IERS (International Earth Rotation Service) montrent que l'effet n'est pas discernable.

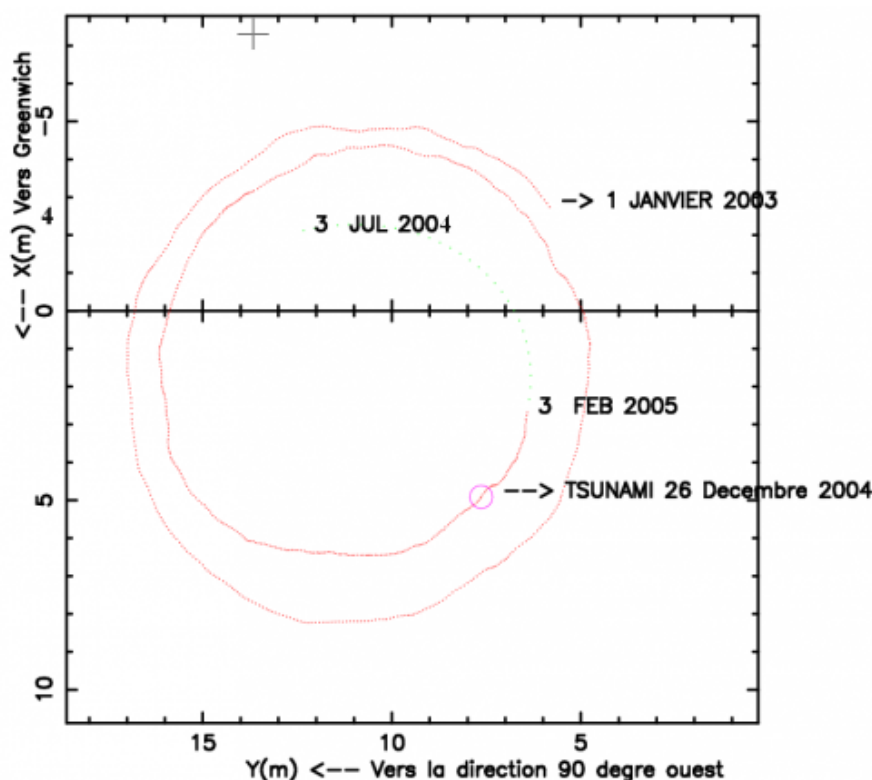


Figure 1 :

Observations : Qu'a-t-on vu dans les observations de l'IERS ?

Il existe plusieurs bases de données concernant les tremblements majeurs, notamment le catalogue de U.S. Geological Survey. A partir de plusieurs paramètres (magnitude, localisation, moment sismique,...) caractérisant l'événement on peut à partir d'un modèle faire une estimation de l'effet d'un événement dans les variations de la rotation de la terre. D'après divers calculs faits indépendamment à partir de ces paramètres par R. Gross (JPL) , B. Chao (NASA) et par C. Bizouard (Observatoire de Paris), l'effet dans le mouvement du pôle devrait être de l'ordre de quelques centimètres dans la polhodie et de quelques microsecondes de temps dans la durée du jour, ce qui est peu susceptible d'être détecté vue la précision actuelle des observations.

Le Centre de la Rotation de la Terre du Service International de la Rotation de la Terre et des Systèmes de référence (IERS) à l'Observatoire de Paris a notamment pour mission de faire le suivi en temps quasi-réel des variations du

mouvement de la terre en utilisant les observations issues de diverses techniques spatiales comme le GPS, l'interférométrie sur radio-sources extra-galactiques ainsi que la télémétrie laser sur satellites et sur la Lune. Les analyses fines des variations observées dans la "polhodie" (voir figure 1) n'ont à ce jour pas montré d'effet discernable.

Références

- Chao B.F. and Gross R.S., 1987 : Changes in the Earth's rotation and low degree gravitational field induced by earthquakes. *Geophys. J. Roy. Astron. Soc.*, 91, 569-596. Smylie D.E. and Manshina L., 1971 : The elasticity theory of dislocation in real Earth models and changes in the rotation of the Earth, *Geophys. J. Roy. Astron. Soc.*, 23, 329-354. Soldati G. and Spada G., 1999 : Large earthquakes and Earth rotation : the role of mantle relaxation. *Geophys. Res. Lett.*, 26, 911-914. Varga P., 1987 : Influence of the elastic stress accumulation on the Earth's polar position. *Proc. of the int. Symp. Figure and dynamics of the Earth, Moon and Planets.*, Prague, 257-269.