

Clovis Jacinto de Matos

Title: Scientific research and Global Navigation Satellite Systems

Summary: Several Global Navigation Satellite Systems (GNSS) are presently in operation such as, for example, the American GPS and the Russian GLONASS. In the near future the European Galileo system will complement these already existing constellations. Although the main applications of these systems are currently essentially civilian and military, they can also be used, to different extents, to carry out scientific research in a wide variety of domains such as, for example: Earth sciences (geodesy, geophysics, oceanography, meteorology, space-weather), metrology (measurement and global distribution of time and frequency), and fundamental physics (verification and utilization of the fundamental laws of quantum and relativistic mechanics in the framework of the satellite constellation). Thus, GNSS can be seen as providing a new, genuine, multi-disciplinary scientific application to different scientific communities and will most probably benefit from these communities with respect to its future evolution.

La recherche scientifique et les systèmes de positionnement par satellites.

Clovis Jacinto de Matos

Résumé:

Plusieurs systèmes de positionnement par satellite (en anglais: Global Navigation Satellite System, GNSS) sont aujourd'hui en opération, tel le GPS Américain ou le GLONASS Russe. Dans un avenir proche le système Européen Galileo viendra compléter ces constellations déjà existantes. Á l'heure actuelle les principales applications de ces systèmes sont essentiellement civiles et militaires. Cependant les différents GNSS peuvent également être utilisés, dans diverses mesures, á des fins scientifiques dans un éventail important de domaines: Tel que les sciences de la terres (géodésie, géophysique, météorologie, océanographie), la métrologie (mesure et distribution global du temps / fréquence), et la physique fondamentale (vérification et utilisation des lois fondamentales de la mécanique quantique et de la mécanique relativiste au sein de la constellation). Ceci fait donc également du GNSS une application scientifique multidisciplinaire á part entière.