

STATIONS DE MESURES TOPOGRAPHIQUES PAR GEODESIE SPATIALE

G. RUZIE

CEA - Laboratoire de Détection et de Géophysique
Section Sismologie et Géophysique Externe
B. P. 12 - 91680 BRUYERES LE CHATEL

UTILISATION

- Surveillance de l'évolution d'un site dans le temps: exemple, barrage, glissement de terrain, tectonique régionale.
- Positionnement d'un point isolé.

REFERENCE GEODESIQUE

- Satellites GPS

PRECISION

- En mesure relative entre 2 stations: 1 ppm

PRINCIPE

- On mesure la distance entre une station de référence supposée fixe et n stations mobiles en se référant à la constellation des satellites GPS.
- Le récepteur GPS mesure les pseudo-distances et la phase du signal émis par au moins 4 satellites. Les stations sont synchronisées entre elles par l'heure de référence GPS.
- Les calculs effectués à posteriori sur les données de pseudo-distances permettent d'éliminer la Sélective Availability (SA) et les erreurs de mesure. Ils s'effectuent en relatif sur les données de chaque station par rapport à la station de référence. Ils se basent sur le grand nombre de mesures et la répétabilité des séquences de mesures dans une même journée.

FONCTIONNEMENT DE LA STATION

- Une carte interface permet de gérer l'acquisition, le stockage et la restitution des données.
- Les stations sont télémétrées dans la bande 450 MHz par l'intermédiaire d'un modem vers une station "maître". L'ensemble des stations fonctionne sur la même fréquence (32 stations possibles).

- La station maître permet de programmer l'heure de début et de fin des séquences de mesures en fonction de l'almanach GPS reçu avec les corrections d'éphémérides dans le message GPS. Les heures de restitution des données sont également programmables.
- Pour limiter la consommation, la carte interface gère la mise en route et l'arrêt des différents appareillage de la station en fonction de ces heures.
- La transmission des données s'effectue à 4800 bauds,
- un contrôle des erreurs est assuré par la carte interface,

Consommations

- 167 wh par jour pour 5 heures d'interrogation,

Présentation

- Station simple portable sans télémétrie, données disponibles sur RS 232 C.
- Station autonome sur 2 panneaux solaires 45 W avec transmission VHF,
- Station intégrée enfichable sur repère topographique.