

Réseau d'auscultation des ponts sur la Mentue - surveillance topométrique des mouvements absolus

Contexte et Mandat

Les ouvrages en béton, notamment les ponts, subissent d'inévitables déformations. Certains de ces mouvements sont de type irréversible et doivent être mis en évidence afin d'améliorer la conception des ouvrages futurs.

Dans ce but, il est fréquent de réaliser une image « zéro » de l'état du pont à la suite de la construction. Cette image peut être réalisée par le biais de mesures topométriques relatives et absolues dans le cadre des grands ouvrages.



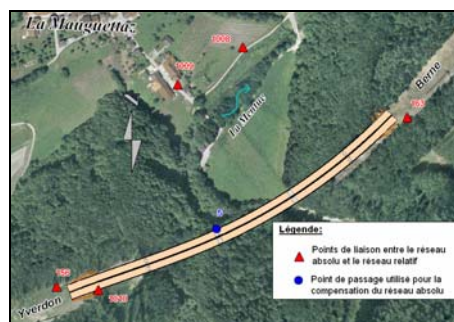
Pont de la Mentue

Le but de ce travail de diplôme est d'établir un réseau de surveillance absolu du pont de la Mentue et d'en mesurer l'état « zéro » à l'aide de la technologie GPS. Ce réseau permettra d'analyser les différents mouvements du vallon et d'établir une relation avec le réseau topométrique relatif.

Conception et réalisation

- Tests GPS avec estimation des précisions à atteindre et étude de faisabilité pour l'utilisation des stations permanentes comme points de référence.
- Validation de l'utilisation des stations permanentes du réseau AGNES.

- Etablissement du canevas et préanalyse.
- Matérialisation et mesures.
- Traitement des mesures et compensation du réseau.
- Tests de post-traitement GPS.



Réseau absolu de la région de la Mentue

Les mesures sont réalisées sur une longue durée, de nuit. La réalisation de mesures terrestres entre les différents points permet de compléter de manière avantageuse les observations GPS.

Analyse des résultats

La qualité des mesures GPS permet d'obtenir des résultats de meilleure qualité que ceux prévus lors de la préanalyse.

N° Point	Ellipses d'erreurs moyennes [mm]			Rectangles de fiabilité [mm]		
	EMA	EMB	EMH	NA	NB	NH
1008	1.1	1.1	0.9	2.4	2.4	3.3
1009	1.1	1.1	0.9	2.4	2.4	3.3
1010	1.1	1.1	0.9	2.5	2.5	3.4
156	1.1	1.1	0.9	2.5	2.5	3.4
163	1.2	1.2	1	3	3	4.3

Résultats de la compensation

Images futures

La rapidité de détermination de ce réseau incitera le futur gestionnaire à réaliser des images futures aux mêmes intervalles que pour le réseau relatif.

Auteur:
Expert:
Prof. responsable:
Sujet proposé par:

Jérôme Schaffner
Laurent Huguenin
Paul-Henri Cattin
EIVD et J.-F. SIERRO,
ingénieur HES, service
des routes nationales,
Lausanne