

Méthode de Collocation pour la Détermination d'un Géoïde

Amine Abdelmoula¹, Maher Moakher¹, Bernard Philippe²

¹ENIT-LAMSIN, B.P. 37, 1002 Tunis-Belvédère, Tunisie

²IRISA, Université Rennes I, 35042 Cedex, France

Novembre 2006

Le géoïde est une surface équipotentielle du champ de gravité terrestre qui coïncide avec le niveau moyen des mers. L'intérêt de cette surface est incontestable, aussi bien dans des applications géodésiques que dans quelques domaines de la géophysique et de l'océanographie. Dans ce travail nous nous intéressons à la détermination d'un géoïde local. En particulier on cherche à trouver le géoïde tunisien. Celui-ci représente un très bon exemple de calcul du géoïde vu la diversité des formes du sol en Tunisie. On utilise la méthode de collocation introduite dans le contexte de la géodésie physique par H. Moritz (1962) et T. Krarup (1969). L'idée principale de cette méthode est de trouver le géoïde par la détermination des corrections à apporter à une surface mathématique plus simple comme l'ellipsoïde de référence. Ceci fait appel à des méthodes statistiques (méthode de Tikhonov), où il s'agit de trouver la meilleure prédiction d'une seule quantité en disposant de plusieurs types de mesures, e.g., la gravité et la déviation de la verticale. Le problème est donc réduit à la détermination des fonctions de covariances des quantités à prédire et de celles mesurées. Nous utilisons ici un modèle analytique de la covariance des anomalies de gravité, présenté par C. C. Tscherning et R. H. Rapp (1974). Ce modèle dépend de certains paramètres qu'on veut estimer, pour mieux approcher la covariance empirique des anomalies de gravité. Ces paramètres sont déterminés via le programme COVFIT développé par C. C. Tscherning et P. Knudsen. Les autres covariances sont trouvées ensuite par la loi de propagation des covariances de H. Moritz.