

Résumé :

Le prolongement vers le bas (PVB) des données de champ de potentiel joue un rôle important dans le traitement et l'interprétation des données gravimétriques et magnétiques, c'est une transformation instable qui doit être réalisée seulement dans les régions harmoniques.

Prolongement du champ au-dessus de la surface de mesure et loin de source est reconnu par le processus du prolongement vers le haut, qui est un problème bien posé. Prolongement au-dessous de la surface de mesure et proche de la source est reconnu par le processus du prolongement vers le bas, qui est un problème inverse mal posé car il est en général instable.

A cause de ce problème d'instabilité, plusieurs méthodes ont été développées pour assurer la convergence et la stabilité de ce type de prolongement (PVB). Dans ce travail, on va étudier deux grandes familles de méthodes de régularisation du PVB qui sont identifiées comme des méthodes basées sur un développement en séries de Taylor (la méthode de dérivée seconde verticale intégrée et la méthode de combinaison du prolongement vers le haut et dérivées horizontales itérative) et des méthodes basées sur une régularisation de Tikhonov (la méthode de régularisation de Tikhonov simple et la méthode de régularisation de Tikhonov adaptative itérative).

L'application de ces différentes méthodes aux données synthétiques et réelles montre que la méthode itérative de combinaison de prolongement vers le haut et dérivées horizontales est plus précise comparée aux autres méthodes dans le cas d'absence de bruit, par contre dans le cas des données bruitées la méthode de régularisation de Tikhonov adaptative (itérative) est bien s'adaptée pour le prolongement vers le bas.