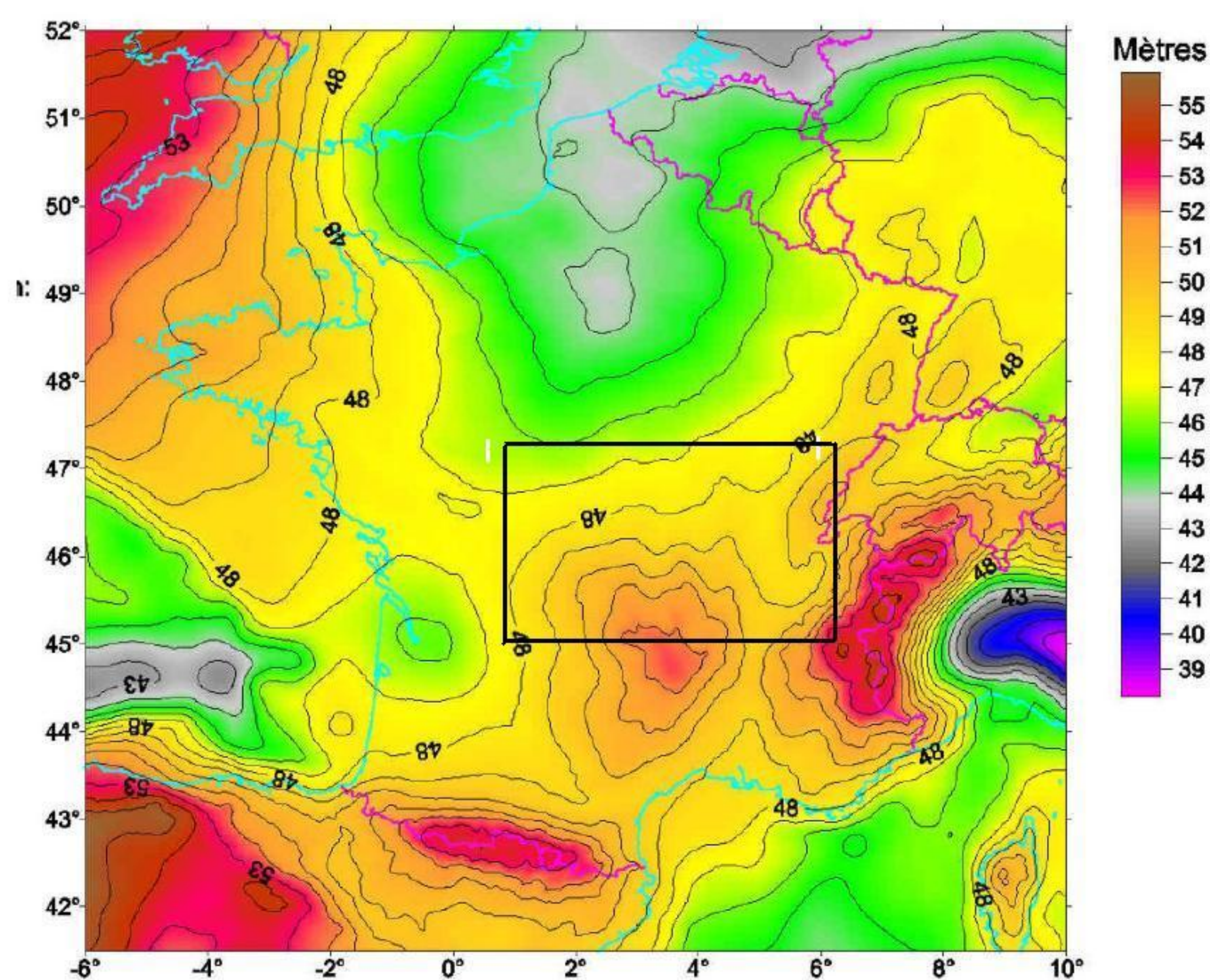


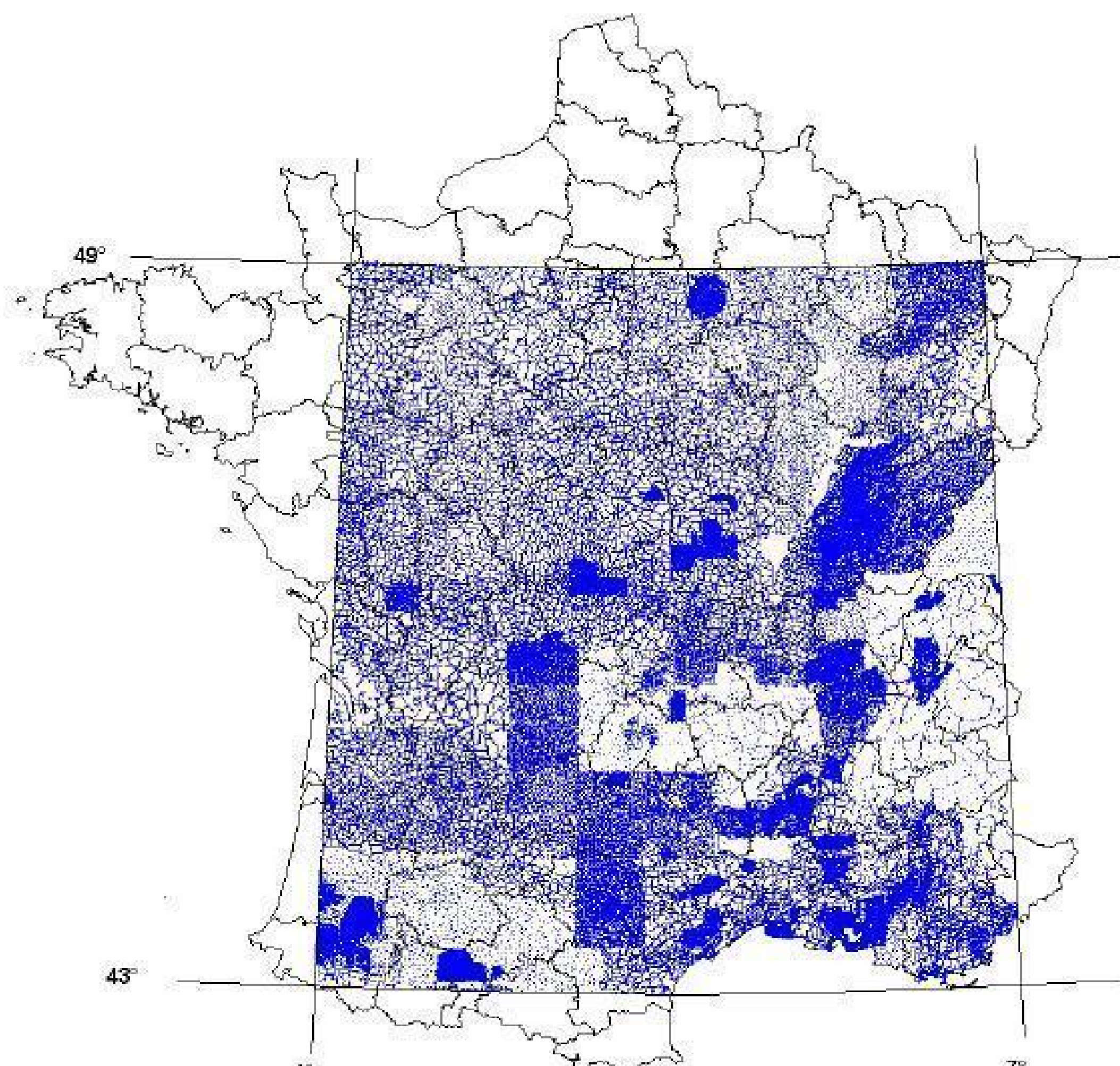
Contexte :

La détermination du géoïde, la surface équipotentielle de champ de pesanteur, est un enjeu majeur pour la géodésie et pour les études géophysiques. L'évolution des techniques spatiales (en particulier la mission GOCE - Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer lancé en mars 2009), ainsi que la mesure récente au sol par l'IGN d'un réseau gravimétrique de grande précision sur l'ensemble du territoire métropolitain laissent espérer des avancées importantes sur la connaissance de cette surface.

Zone de l'étude :



Le quasi-géoïde QGF98



b

Les données gravimétrique BGI de la zone d'étude

Sujet :

Connaissance actuelle :

- Exactitude du dernier modèle de quasi-géoïde = 10 cm d'erreur quadratique moyenne.
- La précision de la surface de référence des altitudes est de quelques centimètres.

Limites de l'estimation actuelle de l'exactitude du quasi-géoïde:

- elle repose principalement sur la comparaison aux points GPS, qui ne donnent pas accès à une équipotentielle du champ.
- elle donne un estimateur de l'erreur en un point, mais aucune information sur les corrélations spatiales entre les erreurs.

Objectifs:

- Améliorer l'estimation de l'exactitude:
 - Proposer de nouveaux estimateurs de l'exactitude (variances et covariances des erreurs) d'un géoïde déterminé par la méthode de collocation.
 - Construire des modèles de covariance des erreurs d'estimation.
- Zone d'étude : centre de la France, bonne qualité des données disponibles.

Premiers éléments de démarche

- Analyse de la méthode de calcul d'un quasi-géoïde : la méthode de Retrait-Restauration.
- Trois étapes principales :
 - 1- Retrait de l'effet du terrain et du modèle global du champ.
 - 2- Interpolation et application de l'intégrale de Stokes.
 - 3- Restauration.
- Sources d'erreurs dans chaque étape : exactitude et résolution des données, correction du terrain, modèle d'erreur, formules utilisées,...

Cadre de la thèse

- Inscrite à l'Observatoire de Paris depuis 2012
- École doctorale d'astronomie et astrophysique d'Île-de-France
- Réalisée au laboratoire LAREG - IGN
- Directions : Olivier JAMET
Zuheir ALTAMIMI

Plus d'informations

- 1- Moritz, H. (1989) *Advanced Physical Geodesy*, Wichmann.
- 2- Heiskanen, A et Moritz, H. (1960) *Physical Geodesy*, Wichmann.
- 3- Duquenne, H, (2006) *A data set to test geoid computation methods*.
- 4- Valtý, P et Duquenne, H. (2010) *Auvergne data-set: testing several geoid computation methods*.

<http://recherche.ign.fr/labs/lareg>



zahra.ismail@ensg.eu