



CNRM, UMR 3589

**SOUTENANCE DE THESE CNRM**  
N° 2019\_01

*vendredi 8 février 2019 à 14h*

**MODÉLISATION DES CORRÉLATIONS SPATIALES D'ERREURS  
D'OBSERVATION EN ASSIMILATION DE DONNÉES VARIATIONNELLE.  
ETUDE SUR DES MAILLAGES NON STRUCTURÉS**

**par Oliver GUILLET (CNRM/GMAP)**

**en salle JCA du CERFACS**

Résumé :

Dans cette thèse, nous proposons une classe de méthodes permettant de représenter numériquement les corrélations spatiales d'erreurs d'observation en assimilation de données variationnelle. Partant du lien existant entre les solutions de l'équation de diffusion implicite et les fonctions de corrélation de Matérn, nous construisons des opérateurs de corrélation et des opérateurs de corrélation inverses adaptés à la grande dimension. La discrétisation de l'équation de diffusion par la méthode des éléments finis permet de manipuler des données qui ne reposent pas nécessairement sur des maillages structurés, comme c'est le cas pour les observations satellites assimilées dans les modèles de météorologie. Les expériences sont menées en utilisant des données de l'imageur infrarouge Seviri dont les images contiennent notamment de fortes corrélations horizontales. Nous montrons que la qualité de notre modèle de corrélation peut dépendre localement de la distribution spatiale des observations. Néanmoins, l'introduction d'un maillage auxiliaire pour effectuer les calculs en éléments finis permet de s'affranchir de cette dépendance. Dans ce cas, la précision de la méthode s'acquiert au prix d'un opérateur inverse plus difficile à appliquer. Finalement, on propose des stratégies pour appliquer cet inverse efficacement.

Jury de thèse : Directeurs de thèse : Anthony Weaver (Cerfacs) et Yann Michel (Météo France).