

# Problème inverse de sources d'un modèle d'intrusion saline.

Hayat MOUSTAFA, Université de Technologie de Compiègne et Université Libanaise

**A. EL BADIA**, Université de Technologie de Compiègne

**A. EL HAJJ**, Université de Technologie de Compiègne

**M. JAZAR**, Université Libanaise

Cet exposé porte sur l'étude d'un problème inverse de sources d'un modèle d'intrusion saline. L'intrusion saline est un phénomène physique qui se produit lorsque l'eau de mer pénètre dans le sol des côtes et vient polluer l'eau douce souterraine. Cela peut arriver suite à un pompage excessif de l'eau douce dans les villes littorales.

En tenant compte des hypothèses particulières sur les propriétés du milieu poreux en question, le modèle mathématique de ce problème est régi par une équation elliptique avec un terme de sources ponctuelles. Ces dernières représentent les puits privés et leurs intensités modélisés sous la forme d'une combinaison linéaire de distributions de Dirac. Le problème inverse auquel on s'intéresse consiste à identifier ce terme source à travers des mesures intérieures correspondant à des observations extraites à partir des puits publics. Notre étude a porté essentiellement sur trois questions: l'identifiabilité, l'identification et la stabilité des sources par rapport aux observations. L'identifiabilité était établie en utilisant des résultats de régularités pour l'équation elliptique [1]. Par ailleurs, notre algorithme d'identification était basé sur la méthode de moindres carrés alors que la stabilité était basée sur un résultat d'observabilité pour l'équation elliptique [2]. Quelques résultats numériques seront aussi présentés afin de montrer la robustesse de notre méthode.

## Références

- [1] A. EL BADIA AND T. HA-DUONG, *An inverse source problem in potential analysis*, Inverse Problems **16**, 2000.
- [2] K. PHUNG, *Remarques sur l'observabilité pour l'équation de Laplace*, ESAIM, 2003.

**Hayat MOUSTAFA**, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, Rue Roger Couttolenc, CS60319, Compiègne Cedex, France

hayat.moustafa@utc.fr

**A. EL BADIA**, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, Rue Roger Couttolenc, CS60319, Compiègne Cedex, France

abdellatif.elbadia@utc.fr

**A. EL HAJJ**, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, Rue Roger Couttolenc, CS60319, Compiègne Cedex, France

ahmad.elhajj@utc.fr

**M. JAZAR**, LaMA-Liban, Université Libanaise, P.O. Box 37, Tripoli, Liban

mजार@laser-lb.org