

Identification de sources monopolaire dans un problème de tomographie par bioluminescence

Batoul Abdelaziz, Université de Technologie de Compiègne

Abdellatif El Badia, Université de Technologie de Compiègne

Ahmad El Hajj, Université de Technologie de Compiègne

Mots-clés : tomographie par bioluminescence, sources monopolaires, problème inverse, méthode algébrique
La Tomographie par Bioluminescence (BLT) est un outil non invasive d'imagerie récemment développé dont l'objectif est d'étudier l'activité moléculaire dans de petits animaux. Étant donnée que dans les tissus biologiques, les phénomènes de dispersion sont dominé par l'absorption, le modèle mathématique sous adjacent est réduit à une équation de diffusion. Le problème inverse en BLT consiste à déterminer de la distribution des sources bioluminescence au moyen de mesure de flux surfacique [2]. Dans le cadre de ce travail, nous considérons des sources monopolaires pour lesquelles nous présentons une méthode d'identification algébrique nous permettant de déterminer leur nombre, leurs intensités et leurs positions. Des résultats numériques sont effectués montrant la robustesse de notre méthode et pour démontrer la coherence avec les estimations de la stabilité obtenus dans [1].

Références

- [1] ABDELATIF EL BADIA, AHMAD EL HAJJ, *Stability estimates for an inverse source problem of Helmholtz's equation from single Cauchy data at a fixed frequency*, Inverse Problems, 29(12), pp.125008, 2013.
- [2] GE WANG, YI LI, MING JIANG, *Uniqueness theorems in bioluminescence tomography*, Med.Phys., 31(8), pp.2289–2299, 2004.

Batoul Abdelaziz, Laboratoire de Mathématiques Appliquées, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, UTC, 60319-60203, Compiègne, France

batoul.abdelaziz@utc.fr

Abdellatif El Badia, Laboratoire de Mathématiques Appliquées, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, UTC, France

abdellatif.elbadia@utc.fr

Ahmad El Hajj, Laboratoire de Mathématiques Appliquées, LMAC, Université de Technologie de Compiègne, UTC, France

ahmad.el-hajj@utc.fr