

## IDENTIFICATION OF AN UNKNOWN PART OF THE BOUNDARY OF AN NAVIER-STOKES SYSTEM BY PUNCTUAL SENTINEL

IMAD REZZOUG et ABDELHAMID AYADI

Department of Mathematics, Laboratory of the dynamic systems and control,  
Oum El Bouaghi University, Algeria

Reçu le 05/05/2011 – Accepté le 24/01/2012

### Abstract

In this work one interests a method for the identification of a part of the boundary in a parabolic equation (Navier-Stokes equations). By the means of the controllability of an adjoint system one has to identify this part while basing on an observation made on part of the boundary known.

**Keywords:** *Evaluative system, Weakly Controllability, Observability, Operator, Sentinel Punctual.*

### Résumé :

Dans ce travail on intéresse à identifier une partie de la frontière d'un domaine sur lequel on a défini une équation de Navier-Stokes. Par le biais de la contrôlabilité d'un système adjoint on a pour identifier cette partie en se basant sur une observation faite sur une partie de la frontière supposée connue.

**Mots clés:** *Système évolutif, Contrôlabilité faible, Observabilité, Opérateur, Sentinelle ponctuelle.*

### ملخص

نعتبر ميدان جزء من حافته مجهول، و منه الطريقة المتبعة من أجل التعرف على هذا الجزء المجهول من الحافة مؤسسة و مبنية على مفهوم جديد يعرف بطريقة الحارس النقطة و ذلك اعتمادا على نظرية المراقبة الجزئية . كما أن استخدام طريقة النقطة الثابتة كطريقة مساندة للطريقة الأولى يؤدي إلى الحل المرغوب. و في الأخير نتيجة التقارب المحلي لمسألة النقطة الثابتة تعرف الجزء المجهول على الحافة.

**الكلمات المفتاحية :** نظام تغيري، مراقبة ضعيفة، مشاهدة، مؤثر، حارس نقطي.