

Résumé.

Dans ce travail on étudie la contrôlabilité exacte du système de l'élasticité avec des conditions aux limites de type Ventcel et la stabilisation frontière par divers feedbacks du même système avec des conditions aux limites de type Ventcel et des conditions aux limites de Neumann.

La contrôlabilité exacte et la stabilisation de problèmes avec des conditions aux limites de Ventcel ont été très peu étudiées. Citons tout de même le travail de K. Lemrabet et D. Teniou sur la contrôlabilité exacte de l'équation des ondes, (Prépub. Inst. de Mathématiques, U.S.T.H.B., 1991).

La stabilisation frontière du système de l'élasticité avec des conditions aux limites de Neumann a été étudiée par plusieurs auteurs: J. Lagnese, (1983, 1991), V. Komornik, (1995), F. Alabau et V. Komornik, (1997), A. Guesmia, (1997), etc... Dans toutes ces études on a soit des conditions géométriques très sévères sur la partie du domaine sur laquelle porte le contrôle soit des feedbacks *artificiels*. En 1998 M.A. Horn démontre, par des techniques d'analyse micro-locale, la stabilisation du système isotrope de l'élasticité avec des conditions aux limites de Neumann, par le feedback *naturel* et sans condition sur la partie du bord sur laquelle porte le contrôle. Cependant la méthode n'est pas constructive, ce qui ne permet pas d'estimer le taux de décroissance. De plus le résultat n'est pas valable si le domaine est simplement connexe.

Pour ce qui concerne le cas anisotrope ou le cas d'une fonction non linéaire du feedback *naturel* A. Guesmia a montré en 1997 la stabilisation lorsque la partie du bord sur laquelle porte le contrôle est une sphère et sous certaines conditions sur les constantes du problème. Dans ce travail on propose une démarche qui consiste à exprimer les intégrales de bord en utilisant les coordonnées locales. Cela permet de mieux les contrôler par des majorations fines. La méthode est constructive et conduit à des résultats valables sous des conditions peu restrictives.