

X dans ce travail de recherche, nous avons essayé d'appliquer la théorie, développée dans le cas abstrait, sur l'équation des ondes dans un domaine borné. Cette théorie consiste, rappelons le, à trouver un feed-back rendant le système linéaire considéré, dans un certain sens, stabilisable et plus robuste, avec le fait que ce feed-back dépend d'une solution de l'équation de Riccati correspondante au système étudié.

Ceci, donc, nous a obligé à donner quelques aperçus sur la théorie des semi groupes et la théorie du contrôle et leurs conséquences sur les systèmes linéaires, notamment, leur stabilité qui peut se déduire à partir de leur nulle contrôlabilité entre autres.

Pour des besoins de notre résolution, nous avons introduit dans l'équation des ondes des opérateurs bien particuliers modélisant soit la partie contrôle ou bien la partie observation (c'est-à-dire l'entrée et la sortie). Cette particularité se distingue par le fait que nous manipulons des opérateurs linéaires et bornés admettant les vecteurs de la base de  $L_2(0, 1)$ , qui sont  $\{e_n(\cdot) = \sqrt{2} \sin n\pi \cdot, n \in \mathbb{N}\}$ , comme fonctions propres.

Bien que notre étude portait sur une équation des ondes assez particulière, il n'empêche de dire que nous avons pu, à travers la 3<sup>ème</sup> section, faire un lien entre une théorie développée dans le cas abstrait et son application sur certains types de problèmes physiques, par exemple le type hyperbolique. •