**Résumé**

L’objectif du travail présenté dans ce mémoire est l’étude d’un gyroscope à fibres optiques et d’un gyrolaser. On donne essentiellement leur principe de fonctionnement, leurs applications dans le domaine de navigation ainsi que leurs avantages par rapport aux techniques anciennes : c’est à dire au gyroscope mécanique. L’étude étant principalement théorique ; on a montré par simulations les paramètres les plus importants pour expliquer leur fonctionnent et surtout leurs avantages. Le travail se divise principalement en deux parties, la première partie est consacrée à l’étude d’un interféromètre Sagnac, les méthodes de mesure (classique et le cas d’un milieu matériel) et principal caractéristique de gyrofibre. La deuxième partie est principalement consacrée à l’étude de généralités sur l’amplification laser et spécificités de l’amplification laser dans la cavité gyrolaser.

**Abstract**

The aim of the work presented in this thesis is the study of an optical fiber gyroscope and a laser gyroscope. We essentially give their operating principle, their applications in the field of navigation as well as their advantages over the old techniques: i.e. the mechanical gyroscope. The study being mainly theoretical; simulations have shown the most important parameters to explain their function and especially their advantages. The work is divided mainly into two parts, the first part is dedicated to the study of a fiber Sagnac interferometer, measurement methods (classical and the case of a material medium) and main characteristic of gyrofibre. The second part is devoted to the study of Generalities on laser amplification and specificities of laser amplification in the gyrolaser cavity