

Dans cette thèse nous étudierons la diffusion induite par une onde électrostatique de chauffage, ainsi que les effets chaotiques de ce chauffage dans les plasmas de tokamaks. On s'intéressera plus particulièrement au chauffage en présence de turbulences magnétiques. Dans le chapitre 2 on introduit la théorie du chaos dans la mécanique Hamiltonienne. Ceci permet l'étude des fluctuations magnétiques turbulentes ainsi que les phénomènes chaotiques prenant part dans le chauffage radiofréquence. Dans le chapitre 3, on présentera la théorie des orbites des particules dans le tokamak. Ceci permet de tenir compte des particularités des orbites dans cette machines lors de l'étude du chauffage et de la diffusion. Les fluctuations magnétiques considérées dans cette thèse ainsi que les modifications de la topologie des surfaces toriques et leurs influences sur le transport sont décrites au chapitre 2. Le chapitre 4 est consacré à la propagation des ondes dans un plasma et son exploitation dans le chauffage radiofréquence. Dans le chapitre 5 on étudiera plus particulièrement le chauffage par onde lower hybride dans un plasma de tokamak en présence de turbulences magnétiques. On présentera aussi une modélisation en géométrie plane de l'influence des effets relativistes sur l'interaction résonante de l'onde électrostatique de chauffage avec la particule.