

## Conclusion générale

Ce projet de fin d'étude intitulé « Les faisceaux Airy et Airy-Gauss » a été réalisé au département de physique dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude de Master II. Il a fait l'objet d'un travail très long consacré à l'étude du comportement des faisceaux laser non diffractant Airy et Airy-Gauss travers un système optique caractérisé par la matrice  $[ABCD]$ . A la fin de ce travail on tiré plusieurs conclusions, telles que :

Tous les calculs de la diffraction des faisceaux lasers se basent sur l'intégrale de Kirchhoff-Fresnel. La plus part des chercheurs dans ce domaine, utilisent des méthodes numérique pour l'évaluation de cette intégrale, dans ce travail on a fait plus de ça une proposition d'une modélisation analytique. Qui permet d'obtenir une expression analytique de champ électrique d'un faisceau Ai-G traverse un système optique  $[ABCD]$  basée sur l'intégrale de Huygens-Fresnel.

Le premier résultat de cette étude est une expression analytique qui décrit la propagation des faisceaux laser Airy-Gauss traverse un système optique  $[A B C D]$ , des simulations on a été faites pour vérifier la propagation à trajectoire courbé des ce types des faisceaux non diffractant.

Le second résultat est une autre expression mathématique générale qui décrit la propagation des faisceaux laser Airy-Gauss tronqué caractérisé par la matrice  $[ABCDEFGH]$ .

Le troisième résultat est une étude comparative de la dépendance d'accélération des faisceaux Airy-Gauss au paramètre d'échelle caractérisé de la fonction d'Airy  $a$ . On constat que l'accélération augmente si la valeur de paramètre  $a$  augmente .