

Notre travail consiste en une étude des propriétés de reconstruction à savoir l'efficacité de diffraction et fidélité à la reconstitution d'un hologramme volumique de phase . Nous avons analysé le comportement du réseau holographique en utilisant plusieurs configurations d'enregistrement. Nous nous sommes intéressés à l'influence du facteur d'inclinaison des ondes considérées sur les caractéristiques de diffraction.

Nous avons discuté la dépendance des propriétés de reconstruction de l'hologramme sur l'intensité relative de l'onde de référence. Nous avons étudié l'effet de la présence d'ondes faibles à l'enregistrement sur l'efficacité maximale de diffraction entre deux ondes intenses

Nous présentons ce travail sous forme de cinq chapitres :

Le premier chapitre est consacré aux généralités sur l'holographie

le deuxième chapitre décrit la théorie de **Kogelnick** que nous avons adapté à notre étude  
Le troisième chapitre portera sur le traitement des hologrammes multiples . Nous donnerons les solutions analytiques de certain cas particuliers qui vont nous permettre de faire une approche sur les propriétés de reconstruction de l'hologramme

Pour notre application nous avons utilisé un réseau multiple a trois ondes nous avons approfondi l'étude sur les effets de couplage entre les ondes. Nous nous sommes intéressés a la contribution des facteurs d'inclinaison sur le degré d'interaction et le pouvoir de conversion de l'énergie entre les ondes et pi conséquent sur l'efficacité de diffraction . Nous avons mis en exergue l'influence i l'intensité relative de l'onde de référence sur les propriétés de reconstruction. Le détails de ce traitement les solutions analytiques et numériques seront données dans le chapitre quatre .

Dans le chapitre cinq nous traitons le cas où on utilise deux ondes intenses et ondes faibles à l'enregistrement , nous expliquerons l'influence des ondes faibles si l'efficacité maximale de conversion entre les deux ondes intenses.

Mathématiquement la méthodologie adoptée tout au long de ce travail a été de traduire l'équation d'onde sous forme d'une série finie d'équations différentielles. La résolution de ce système d'équations d'ondes couplées a été effectuée analytiquement pour certains cas particuliers . Nous avons donné des solutions numériques e utilisant la méthode de **Runge Kutta**.