Le travail présenté dans cette mémoire a porté sur la caractérisation des matériaux composition polymères/cristaux liquides élabores par polymérisation sous rayonnement UV induisant une séparation de phases entre le polymère et le cristal liquide.

Les systèmes utilises sont des mélanges formés à partir de type de cristaux liquides E7 et de trois monomères acryliques, le TPGDA, et le PPGDA à deux masses molaires différentes.

L’étude est basée sur l’investigation de la séparation de phases en analysant la relaxation de la transmission optique de ces matériaux mesurée en fonction du temps de l’irradiation de différentes doses.

Différentes études expérimentales ont été menées dans le but de connaitre l’influence, sur la cinétique de séparation de phases de ces matériaux, de certains paramètres cruciaux tels que le type et la concentration du CL (30%,50% et 70% ), le type et la masse moléculaire en nombre du monomère, la dose d’irradiation appliquée, l’épaisseur du film et la distance séparant la source UV de l’échantillon.

Des études préliminaires telles que l’analyse par spectroscopie infrarouge (IRTF) par la transformation de Fourier est souvent utilisée pour caractériser des échantillons de cristaux liquides ou des systèmes polymère/cristaux liquides.

Les monomères étudiés possèdent des liaisons C=C dans les groupements acrylates qui présentent des bandes caractéristiques à 810 et à 1637 cm-1.

Dans cette étude nous avons suivi l’évolution de ces deux bandes avec la dose UV reçue par l’échantillon, dans le but d’étudier la cinétique de la photo-polymérisation.

L’introduction cette analyse consiste à déterminer la dose optimale pour avoir une polymérisation « complète » du mélange, les temps optimaux obtenus pour les matériaux TPGDA (n=3), TPGDA (30%E7), TPGDA (50%E7), TPGDA (70%E7) sont respectivement 20, 20, 15 et 20 minutes.

On remarque Dans les systèmes TPGDA/CL E7 qu’à faibles doses que la cinétique augmente avec la concentration du CL E7 (de 0 à 50%), puis elle rechute à 70% de CL E7. A cette concentration de 70%, la dilution par le CL E7 a l’effet de faire éloigner les chaines monomères les uns et les autres.