**Figure I-1-** Influence de la position et de densité de points de réticulation sur l’architecture de molécules branchées ………………………………………………………………………….7

**Figure I-2-** Schéma représentant les gels dans leur deux états (collapser et gonfle)………….8

**Figure I-3-** L’alignement moyen des molécules dans les états : solide, liquide et cristal liquide………………………………………………………………………………………....11

**Figure I-4-** Structure de la phase nématique : dans un domaine, les molécules sont orientées suivant une direction privilège mais l’ordre de positionnement de la molécule est similaire à celui existant dans un liquide normal ……………………………………………………....12

**Figure I-5- a)** Structure d’une phase chole stérique………………………………………….12

 **b)** l’orientation de la dilection dans une phase chole stérique en fonction du bas de l’hélice ………………………………………………………………………………………..12

**Figure I-6- a)** Positionnement et orientation de la molécule dans la phase chole stérique …………………………………………………………………………………………….......13

**Figure I-7- a)** Structure de phase sémantique A …………………………………………….13 **b)** Photo de la phase smectique A par microscope polarisant …………………………….….13

**Figure I-8-** Structure de la phase sémitique B ………………………………………………14

**Figure I-9- a)** Structure de la phase sémitique C ……………………………………………14

 **b)** Photo de la phase smetrique (extraite à partir de la microscopie de polarisation) ……………………………………………………………………………………………..….14

**Figure I-10- c)** Positionnement et orientation des molécules dans la phase symétrique A gouache, un symétrique A et à droite un symétrique C………………………………………14

**Figure I-11-a)** Directeur nématique moyen d’une gouttelette de cristal liquide …………….18

 **b)** Ellipsoïde des indices de réfraction …………………………………………..18

**Figure II-1-:** Formule chimique des *polypropylènes glycol diacrylate* (TPGDA,n=3) ………………...………………………………………...……………………………………..22

**Figure II-2**- Formule chimique développée et composition du mélange nématique E7 ............………………………………………………………………………………………………....23

**Figure II-3**- Formule chimique du cristal liquide nématique 5CB…………………………….....…24

**Figure II-4-** Structure chimique du cristal liquide nématique 5CB ………...……………….24

**Figure II-4-** Cellule électro-optique …………………………………………………..…….25

**Figure II-5 a)** Dispositif d’irradiation UV …………………………………………….……26

 **b)** Bande d’irradiation (365nm) de la lampe statique TL08 …………………...……..27

**Figure II-6-** Spectre infrarouge des monomère : TPGDA et GPTA …………………...…....29

**Figure II-7**-Photo graphie du disperimental de l’analyse électro-optique …………...……...30

**Figure II-8-** Transmit tance des filmes GPTA/E7 élabores sous rayonnement Ultraviolet en fonction de la teneur en E7 (% massique) …………………………………………………....31

**Figure II-9**- Représenté le spectre en (%) IRTF du TPGDA ……………………………......32

**Figure II-10**- Superposition des spectres infrarouge du TPGDA/E7 et nano-oppositive : TPGDA/E7/TiO2 ……………………………………………………………………………..33

**Figure II-11**- Les monomère TPGDA, PPGDA540 et PPGDA900 présentent qu’une seul transition vitreuse Tg on observe différentes valeurs b de Tg pour les trois monomère ….....34

**Figure II-12**- Les information sur le zoom (400ºC -600ºC)……………………….……..…36

**Figure III-1 :** Conversion des doubles liaisons C=C du système TPGDA/E7 en fonction du temps d’exposition sous irradiation UV……………………………………………..……….39

**Figure III-2 :** Zoom de la figure III-1 entre 0 et 200s ………………………………………40

**Figure III-3 :** Conversion des doubles liaisons C=C du système TPGDA(N=3) en fonction du temps d’exposition sous irradiation UV par la spectroscopie infrarouge sur les deux bandes caractéristiques 810.59 et 1637.28 …………………………………………………………..41

**Figure III-4 :** Conversion des doubles liaisons C=C du système TPGDA/E7(30%) en fonction du temps d’exposition sous irradiation UV par la spectroscopie infrarouge sur la bande caractéristiques 1637.38cm-1 …………………………………………………………42

**Figure III-5 :** Conversion des doubles liaisons C=C du système TPGDA/E7(50%) en fonction du temps d’exposition sous irradiation UV par la spectroscopie infrarouge sur la bande caractéristique1637cm-1 . ……………………………………………………………...43

**Figure III-5 :** Conversion des doubles liaisons C=C du système TPGDA/E7(70%) en fonction du temps d’exposition sous irradiation UV par la spectroscopie infrarouge sur la bande caractéristique1637cm-1 ………………………………………………………………45