

# Sommaire

**Remerciements**

**Dédicace**

**Liste des tableaux**

**Liste des figures**

**Liste des abréviations**

**Introduction générale**..... 01

## *Chapitre. I. Généralités sur les polymères*

Introduction ..... 03

I.1 Notions sur les polymères..... 03

I.2 Définition..... 03

I.3 Nomenclature des polymères..... 04

I.4 Classification des polymères..... 05

    I.4.1 selon leur nature chimique..... 05

    I.4.2 Selon l'origine ..... 05

    I.4.3 Selon leur domaine d'application..... 06

    I.4.4 Selon leur structure des chaînes (dimensionnalité) ..... 07

    I.4.5 Selon leur comportement thermique..... 08

    I.4.6 Selon les usages technologiques..... 10

    I.4.7 Selon l'importance économique..... 11

I.5 Propriétés des polymères..... 11

    I.5.1 Propriétés physiques des polymères..... 11

    I.5.2 Propriétés thermiques..... 12

        I.5.2.1 La température..... 12

I.6 Applications des polymères..... 12

## *Chapitre II : Préparation du film polymérique*

Introduction ..... 14

II.1 Le Polychlorure de vinyle..... 14

    II.1.1 Sigle ..... 14

    II.1.2 Nomenclature IUPAC : Poly (1-Chloroéthylène)..... 14

    II.1.3 Présentation du PVC..... 14

    II.1.4 Préparation du PVC..... 15

    II.1.5 Production..... 15

II.1.6	Caractéristiques et propriétés d'usages du PVC.....	15
II.1.6.1	Caractéristiques.....	15
II.1.6.2	Propriétés physico-chimiques.....	15
II.1.7	Techniques de mise en œuvre.....	17
II.1.8	Domaines d'utilisations.....	17
	Notion sur le polystyrène.....	18
II.2	Polystyrène.....	18
II.2.1	Définition du polystyrène.....	18
II.2.2	Origine formule.....	18
II.2.3	Production.....	18
II.2.4	Caractéristiques.....	19
II.2.5	Propriétés.....	19
II.2.5.1	Propriétés mécaniques et physiques.....	19
II.2.5.2	Propriétés chimiques.....	19
II.2.5.3	Qualités économiques.....	19
II.2.5.4	Qualités environnementales... ..	20
II.2.6	Inconvénients du polystyrène.....	20
II.2.7	Domaines d'utilisation.....	20
II.3	Les mélanges.....	21
II.3.1	Définition .....	21
II.3.2	Les solutions de polymères.....	21
II.3.3	Interaction solvant-polymère.....	21
II.3.4	Exemples pratiques de mélanges.....	21
II.3.5	Mélanges à l'état fondu.....	21
II.3.6	Méthode en solution.....	22
II.3.7	Composition et fabrication des films plastiques.....	22
II.3.8	Les adjuvants .....	23
II.3.8.1	Les additifs.....	24
II.3.8.2	Les plastifiants .....	24
II.3.8.3	Les lubrifiants .....	24
II.3.8.4	Les charges.....	24
II.3.8.5	Les pigments.....	24
II.3.8.6	Les stabilisants.....	25
II.4	Vieillessement.....	25
II.4.1	Définition .....	25

II.4.2 Vieillissement thermique des polymères.....	25
II.4.2.1 Définition .....	25
II.4.2.2 Vieillissement physique .....	25
II.4.2.3 Vieillissement thermique.....	25
II.4.2.4 Vieillissement mécanique.....	25
II.4.2.5 Vieillissement chimique.....	26
<b><i>Chapitre. III. Méthodologie expérimentale</i></b>	
Introduction.....	27
III.1 Matériels et produits.....	27
III.2 Les produits.....	27
III.2.1 Résine de polychlorure de vinyle « PVC.S.70 ».....	27
III.2.2 Résine de polystyrène (PS).....	28
III.2.3 Les solvants utilisés.....	29
III.2.4 Les additifs utilisés.....	29
III.3 Méthodologie.....	31
III.4 Préparation des mélanges.....	32
III.4.1 Mode opératoire.....	32
III.4.2 Les calculs.....	32
III.4.3 Les pourcentages des mélanges.....	33
III.4.4 Les pourcentages des mélanges avec l'Alun.....	33
III.4.5 Les résultats obtenus.....	34
III.5 Analyses physico-chimiques des polymères.....	35
III.5.1 Méthodes d'analyses.....	35
III.5.1.1 La thermogravimétrie.....	35
III.5.1.2 L'analyse thermique.....	36
III.5.1.2.1 L'analyse thermique différentielle : ATD.....	36
III.5.1.3 La spectroscopie Infrarouge (IR) à transformée de FOURIER.....	37
<b><i>Chapitre. IV. Discussion des Résultats</i></b>	
IV.1 Constatations visuelles des compositions avant et après traitement thermique (04 jours à 80°C).....	38
IV.2 Spectres IR des formulations .....	39
IV.2.1 Tableaux d'attribution des différentes fréquences d'absorption pour les	

compositions (spectres IR).....	43
IV.2.2 Evaluation des pourcentages des fréquences d'absorption de la liaison C-Cl dans les diverses compositions polymériques.....	45
IV.3 Interprétation des résultats de l'analyse thermique.....	47
IV.3.1 Courbes thermogravimétriques différentielles du composé PVC résine .....	47
IV.3.2 Courbes TGA du polystyrène .....	48
IV.3.3 Courbes thermogravimétriques différentielles du composé PS / PVC.....	48
IV.3.4 Courbes thermogravimétriques différentielles du composé PS / PVC + Alun (17.5/77.5/5).....	49
IV.4 Tableaux d'attribution des différentes pertes de masse.....	50
IV.5 Etude cinétique de la dégradation thermique des diverses compositions.....	51
IV.5.1 Courbes de la variation de la vitesse de perte de masse en fonction de l'élévation de la température du mélange PS / PVC (20 / 80).....	51
IV.5.2 Courbes de la variation de la vitesse de perte de masse en fonction de l'élévation de la température du composé PS / PVC + Alun (17.5/77.5/5).....	52
<b>Conclusion générale</b> .....	53
<b>Références bibliographiques</b> .....	54
<b>Annexe</b>	