

---

**Ana-Maria ROSU**

***SYNTHESE D'AMIDONS MODIFIES POUR LE  
DEVELOPPEMENT DE PROCEDES D'OXYDATION DE  
POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS***

---

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1. INTRODUCTION GÉNÉRALE .....</b>	<b>7</b>
1.1. GENERALITES SUR LE SOL.....	7
1.2. LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES .....	10
1.3. LES PROCESSUS D'OXYDATION .....	14
1.4. LES POLYSACCHARIDES NATURELS, POSSIBLE AGENTS DE SOLUBILISATION DU BaP.....	16
1.5. LES PROCESSUS DE BIODEGRADATION DU BaP .....	18
<b>CHAPITRE 2. ETUDE PAR MODELISATION MOLECULAIRE DE LA FORMATION D'UN COMPLEXE ENTRE DES POLYSACCHARIDES, LE BENZO[a]PYRENE ET LE CATION Fe<sup>2+</sup> .....</b>	<b>25</b>
2.1. INTRODUCTION .....	25
2.2. METHODES DE MODELISATION MOLECULAIRE.....	26
2.3. PRESENTATION DES MOLECULES ETUDIEES .....	27
2.4. PRESENTATION DES TECHNIQUES D'INCLUSION.....	30
2.4.1. ETUDE D'INCLUSION DU CATION Fe <sup>2+</sup> .....	30
2.4.2. ETUDE D'INCLUSION DE LA MOLECULE DE BaP .....	32
2.4.3. REACTIVITE DE LA MOLECULE DE BaP .....	34
2.4.4. INCLUSION DE LA MOLECULE DE BaP DANS LES POLYSACCHARIDES.....	36
2.4.5. INCLUSION DU CATION Fe <sup>2+</sup> DANS LES POLYSACCHARIDES .....	40
2.5. CONCLUSION.....	43
<b>CHAPITRE 3. SYNTHÈSE DES AMIDONS MODIFIES.....</b>	<b>47</b>
3.1. GENERALITES SUR L'AMIDON .....	47
3.2. LES POLYSACCHARIDES D'AMIDON DE POMME DE TERRE .....	50
3.2.1. AMYLOPECTINE .....	50

---

3.2.2. AMYLOSE .....	52
3.3. LES AMIDONS MODIFIES.....	53
3.3.1. AMIDONS MODIFIES CHIMIQUEMENT.....	54
3.3.2. AMIDONS MODIFIES PHYSIQUEMENT .....	56
3.4. APPLICATIONS.....	57
3.5. MATERIELS ET METHODES UTILISES POUR MODIFICATIONS CHIMIQUES .....	60
3.5.1. LES PRODUITS CHIMIQUES UTILISES .....	60
3.5.2. PROPOXYLATION DES AMIDONS.....	61
3.5.3. ALKYLATION AVEC LES EPOXYDES .....	63
3.5.4. ALKYLATION AVEC LES SULTONES .....	64
3.5.5. ALKYLATION AVEC LES ANHYDRIDES .....	64
3.5.6. ETUDE RMN DES PRODUITS.....	65
3.5.7. ETUDE FTIR DES PRODUITS.....	66
3.5.8. MESURE DE LA SOLUBILITE AQUEUSE.....	67
3.6. RESULTATS POSSIBLES DE REACTIONS CHIMIQUES.....	67
3.6.1. LES AMIDONS MODIFIES POSSIBLE A OBTENIR.....	70
3.6.2. CARACTERISTIQUES DES PRODUITS SYNTHETISES .....	71
3.7. CONCLUSION.....	88
CHAPITRE 4. RELATION STRUCTURE ACTIVITÉ DES AMIDONS MODIFIÉS ET LEURS APPLICATIONS DANS DES PROCÉDÉS D'OXYDATION DU BENZO[a]PYRÈNE.....	93
4.1. INTRODUCTION .....	93
4.2. MATERIELS ET METHODES UTILISES .....	96
4.2.1. SOLUBILITE DU BaP EN PRESENCE DES POLYMERES .....	97
4.2.2. INTERACTIONS ENTRE LE BaP, L'AMIDON MODIFIE ET LE CATION Fe <sup>2+</sup> .....	97
4.3. APPLICATIONS.....	100

---

4.3.1. OXYDATION CHIMIQUE PAR LA REACTION DE FENTON .....	100
4.3.2. OXYDATION BIOLOGIQUE.....	101
4.4. RESULTATS OBTENUES ET DISCUSSION PREVUES.....	105
4.4.1. SOLUBILITE DU BaP EN PRESENCE DES POLYMERES .....	105
4.4.2. LA PROXIMITE DU CATION Fe <sup>2+</sup> ET DU BaP EN PRESENCE D'AMIDONS MODIFIES.....	107
4.4.3. APPLICATIONS .....	115
4.5. CONCLUSION.....	126
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES POUR NOUVEAUX ETUDES .....	131
LISTE D'ACRONYMES.....	134
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	135