

## Sommaire

Remerciement  
Dédicace  
Résumé  
Abstract

Liste des abréviations  
Liste des figures  
Liste des tableaux

Introduction ..... 1

### Première partie : Synthèse bibliographique

1.	Étude de la plante.....	3
1.1	Famille des amaranthacees ou chenopodiacees :.....	3
1.1.1	Végétation :.....	3
1.1.2	Classification : .....	4
1.1.3	Distribution :.....	4
1.2	Genre de salicornia .....	5
1.2.1	Présentation d'espèce étudiée salicornia fruticosa.....	7
1.2.1.1	Taxonomies.....	8
2.	Les huiles essentielles.....	9
2.1	Generalites: .....	9
2.2	Composition et qualite des huiles essentielles.....	10
2.2.1	Composition chimique des huiles essentielles:.....	10
2.2.2	Variabilité de la composition chimique des huiles essentielles:.....	10
2.3	Les methodes d'extraction des huiles essentielles:.....	11
2.3.1	L'hydro-distillation:.....	11
2.3.2	Hydro-distillation sous pression .....	12
2.3.3	Hydrodistillation assistée par ultrasons .....	12
2.3.4	Extraction par décoction .....	12
2.3.5	Extraction par lixiviation ou percolation .....	12
2.3.6	Extraction par percolation type soxhlet .....	13
2.3.7	Extraction par entraînement à la vapeur d'eau .....	13
2.3.8	L'expression au solvant volatil :.....	13
2.3.8.1	Expression à froid :.....	14
2.3.8.2	L'enfleurage :.....	14
2.3.8.3	L'extraction au CO <sub>2</sub> supercritique:.....	14
2.4	Conservation des huiles essentielles:.....	15
2.5	Domaines d'application des huiles essentielles:.....	15
2.5.1	Propriétés pharmacologiques des huiles essentielles:.....	15
3.	Champignons et la mycotoxine .....	17
3.1	Les moisissures .....	17
3.1.1	Classification .....	17
3.1.1.1	Le genre aspergillus.....	17
3.1.1.1.1	Aspergillus flavus :.....	18
3.1.1.1.2	Aspergillus ochraceus :.....	19
3.1.1.1.3	Aspergillus niger : .....	20
3.1.1.2	Le genre alternaria .....	21
3.1.1.2.1	Alternaria alternata .....	22
3.1.1.3	Le genre rhizopus .....	23
3.1.1.3.1	Rhizopus stolonifer.....	23

3.2	Mycotoxines: .....	23
3.2.1	Origine des mycotoxines .....	24
3.2.2	Les principales mycotoxines.....	25
3.2.2.1	Les aflatoxines : .....	25
4.	Les levures .....	28
4.1	Le genre candida.....	29
4.1.1	Candida albicans :.....	29
5.	Activite antioxydante .....	29
5.1	Historique: .....	29
5.2	Stress oxydant :.....	30
5.3	Les radicaux libres:.....	30
5.4	Les antioxydants:.....	31
5.4.1	Les antioxydants enzymatiques: .....	31
5.4.2	Système enzymatique: (piquet et hebterne, 2007; smythies, 1998).....	32
5.4.3	Antioxydants non enzymatiques:.....	33
5.4.4	Antioxydants d'origine végétale:.....	34
5.4.5	Les antioxydants synthétiques: .....	34
5.5	Evaluation in vitro de l'activite antioxydante:.....	35
5.5.1	Méthodes de piégeage des radicaux stables et évaluation de leur Capacité de réduction: .....	36
5.5.1.1	Piégeage du radical 2,2 diphényle-1-picrylhydrazyl (dpph):.....	36
5.5.1.2	Puissance antioxydante de réduction du fer (analyse frap): .....	36
5.5.1.3	Acide ascorbique (vitamine c) : .....	37
5.5.1.4	Tocophérols (dont la vitamine e):.....	37
5.5.1.5	Les caroténoïdes : .....	38
5.6	Antioxydants naturels .....	39
5.6.1	Les flavonoïdes:.....	39
Capillaires et préviennent l'infiltration dans les tissus voisins. (lecerf et ragot, 2006).....		39
5.6.2	Les tannins: .....	40
5.6.3	Les coumarines .....	41
5.6.4	Les phénols: .....	41
5.6.5	Les xanthones: .....	41

## Deuxième partie : Matériel et méthodes

1.	Objectif .....	42
2.	Matériel végétal .....	42
2.1	Description de la zone de prélèvements .....	43
2.2	Broyage et conservation de la plante .....	44
2.3	Extraction des composés phénoliques.....	45
2.3.1	Préparation des extraits bruts méthanoliques .....	45
3.	Les microorganismes utilisés.....	46
3.1	Les souches de moisissures .....	46
3.2	Les souches de levure .....	47
4.	Analyses mycologiques .....	47
4.1	Identification des moisissures.....	47
4.1.1	Confirmation du genre.....	48

4.1.2 Confirmation de l'espèce .....	48
4.2 Essais d'activités antifongiques de l'extrait " <i>salicornia fruticosa</i> " sur les souches testées ..	49
4.2.1 Méthode de contact direct .....	49
5. Analyses mycotoxicologiques .....	50
5.1 Recherche des souches productrices d'aflatoxines .....	50
5.2 Détection visuelle des souches productrices de mycotoxine.....	51
5.3 Test d'activité antiaflatoxinogénique de l'extrait .....	51
5.3.1 Analyse chromatographique par c.c.m .....	53
5.3.2 Séparation chromatographique des mycotoxine.....	54
6. Test d'activité antifongique de l'extrait ( <i>salicornia fruticosa</i> ) vis-vis <i>candida albicans</i> .....	54
6.1 Détermination de la concentration minimale inhibitrice cmi par la méthode des microdilutions sur milieu liquide.....	54
6.2 Détermination de la concentration minimale fongicide (cmf) .....	59
7. Les méthodes d'évaluation de l'activité antioxydantes .....	59
7.1 Piégeage du radical 2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl (dpph) .....	60
7.2 Le pouvoir réducteur de l'ion ferrique (frap): (ferric reducing antioxydant power) .....	61

### Troisième partie : Résultats et interprétation

1. Rendement en extrait .....	64
2. Identification et confirmation des moisissures .....	64
3. Test d'activité antifongique .....	66
3.1 Méthode de contact direct.....	67
3.1.1 L'activité de l'extrait du <i>salicornia fruticosa</i> .....	67
3.1.1.1 L'activité inhibitrice de l'extrait à 0,05 mg/ml.....	68
3.1.1.2 L'activité inhibitrice de l'extrait à 0,125 mg/ml .....	68
3.1.1.3 L'activité inhibitrice de l'extrait à 0,25 mg/ml.....	69
3.1.1.4 L'activité inhibitrice de l'extrait à 0,5 mg/ml.....	69
3.1.1.5 L'activité inhibitrice de l'extrait à 1,25 mg/ml.....	69
3.1.1.6 L'activité inhibitrice de l'extrait à (2,5 -5) mg/ml .....	69
3.2 L'effet de l'extrait du <i>salicornia fruticosa</i> vis-à-vis la masse mycélienne .....	70
3.3 Test d'activité anti-aflatoxinogénique de l'extrait .....	71
3.4 Détermination des concentrations minimales inhibitrices (cmi) et fongicides (cmf) par la Méthode des microdilutions sur milieu liquide .....	72
4. Etude de l'activité antioxydante .....	73
4.1 Réduction du fer : frap (ferric reducing antioxydant power) .....	73
4.2 Pourcentage d'inhibition du radical libre DPPH pour <i>salicornia fruticosa</i> extrait brut.....	75

### Quatrième partie : Discussion

Discussion.....	76
Conclusion .....	80
Références bibliographiques .....	83
Annexes.....	103