

## Table de matières

Remerciements	
Dédicace	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	1
Chapitre 1 : Etude bibliographique	
1. Généralités sur le Pin d'Alep	3
1.2. Les Pins méditerranéens du groupe halepensis:	3
1.3. Classification botanique du pin d'Alep	4
1.4. Caractères Forestiers et d'endrologiques du <i>Pinus Halepensis</i>	4
1.5. Répartition du pin d'Alep	5
1.5.1. Dans le monde	5
1.5.2. En Algérie	5
1.6. Composition chimique de l'huile essentielle de pin d'Alep	6
1.6.1 propriétés et Intérêt pharmacologiques de l'huile essentielle (HE) de pin d'Alep	6
1.6.1.1. propriétés pharmacologiques	6
1.6.1.2. Intérêt thérapeutique	7
1.6.1.3. Activité antioxydante	7
1.7. La régénération chez le pin d'Alep	7
1.7.1. La régénération du pin d'Alep après incendies	8
1.7.2. La pluie de graines de pin d'Alep après incendie	8
1.7.3. Les phases de la régénération naturelle	8
1.7.4. Les principes de la régénération naturelle	9

1.7.5. Les conditions nécessaires pour réussir la régénération naturelle	9
1.7.6. Les problèmes de régénération naturelle	9
1.7.7. Les avantages et les inconvénients de la régénération naturelle	9
1.7.1. Les alternatives à la régénération naturelle	10
1.8. Etude anatomique au microscope	11
1.8.1. Etude anatomique de la feuille	11
1.8.1.1. définition	11
1.8.1.2. Structure de la feuille	11
1.8.2. Etude anatomique de la tige	12
1.8.2.1. Définition	12
1.8.2.2. Structure de la tige	12
1.9. Germination	13
1.9.1. Définition de la graine	13
1.9.2. Définition de la germination	13
1.9.3. Délai de germination	14
1.9.4. Conditions de la germination	14
1.9.4.1. Conditions internes	14
1.9.4.2. Conditions externes	14
1.9.5. Les phases de la germination	14
1.9.6. Dormance des graines	15
1.9.7. La levée de dormance	16
1.10. Etude des huiles essentielles	16
1.10.1. Définition des huiles essentielles	16
1.10.2. Composition chimique	16
1.10.3. Activités biologiques	17

10.4. Modes d'obtention des huiles essentielles	18
10.4.1. Hydro distillation	18
10.4.2. Distillation par entraînement à la vapeur	18
10.4.3. L'extraction au CO2 supercritique	18
10.4.4. Enfleurage	19
10.4.5. L'expression à froid	19

## Chapitre 2 : Présentation de la zone d'étude

2.1. Situation géographique de la wilaya de Saida	20
2-2. contexte régional et local du site d'étude	20
2.3. Eléments justificatifs du choix du site (problématique et objectifs)	21
2.4. Le cadre physique	22
2.4.1 La Géologie	22
2.4.2. Succession stratigraphique et tectonique	23
2.4.3. Géomorphologie et lithologie	23
2.4.4. Topographie	25
2.4.4.1. Altitude	25
2.4.4.2 .Expositions	26
.24.4.3. Les pentes	26
2.4.5. Hydrographie et ressources hydriques	27
2.4.6. Erosion et risques naturels	28
2.5. Aspects démographiques et socio-économiques	28
2.6. Occupation du sol de la daïra	28
2.7. la pédologie	29
2.8. Dynamique de la population	30
2.9. Caractéristiques climatiques	30
2.9.1. Les précipitations	31

2.9.2 Les Températures	33
2.9.3. Les vents	34
2.9.4. La gelée	35
2.9.5. L'humidité	36
2.9.6. L'évaporation et l'évapotranspiration	37
2.9.6.1. Le bilan hydrique	37
2.9. 7.Synthèse climatique	39
2.9. 7.1.Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен	39
2.9. 7.2.Climagramme pluviothermique d'Emberger	40
2.9. 7.3.L'indice d'aridité de DEMARTONNE	41
<b>Chapitre 3 : Etude expérimentale</b>	
3.1. Etude de la germination	43
3.1.1. Matériel et méthodes	43
3.1.2. Essais de germination des graines du Pin d'Alep	43
3.1.3. Estimation du taux de germination ( Tg )	43
3.2. Etude anatomique	44
3.3. Extraction et rendement des huiles essentielles	44
<b>Chapitre 4 : Résultats et discussions</b>	
4.1 Etude de la germination	46
4.1.1 Les résultats	46
4.2. Etude anatomique	54
4.2.1. résultat	54
4.3. L'extraction des huiles	55
4.3.1. résultat	55
4.3.2. Calcul des rendements extraits obtenu par le procédé de l'Hydrodistillation	55
4.4. Analyse par chromatographie En phase gazeuse couplée à un spectro de masse CPG/SM D'une huile essentielle <i>Pinus halepensis, Mill</i>	56

4.4.1 Mode opératoire	56
4.4.2. Résultat	57
Conclusion	62
Références bibliographiques	64