

Sommaire

Avant- propos	1
Introduction	11
Chapitre I : Données bibliographiques sur la faune des apoïdes	12
1.1. Biogéographie des apoïdes dans le monde	14
1.2. Le bassin méditerranéen	14
1.3. L'entomofaune apoïdienne de l'Afrique du nord	16
1.4. Répartition apoïdienne en Algérie	18
1.5. Relation plantes / abeilles	19
1.6. Ecologie	23
Chapitre II : Présentation de la région d'étude	26
2.1. Situation géographique	26
2.1.1. Le relief	26
2.1.2. La géomorphologie	26
2.1.3. L'hydrographie	26
2.1.4. Le climat	28
2.1.4.1. Les températures	29
2.1.4.2. Les précipitations	33
2.1.4.3. L'humidité relative	33
2.1.4.4. La nébulosité	33
2.1.4.4. L'insolation	34
2.1.4.4. Le vent	35
2.1.5. La végétation	35
2.1.6. Données sur la faune apoïdienne de la région	36
Chapitre III: Matériel et méthodes	37
3.1. Stations d'étude	39
3.1.1. Station de S. Chebel (Station A)	40
3.1.2. Station de L.B.M'Hidi (Station B)	41
3.1.3. Station de l'école d'agriculture (Station C)	42
3.1.4. Données édaphiques des trois stations	43
3.1.5. Données hydrologiques	43

3.2. Méthodes d'échantillonnage et d'étude des Apoidea	43
3.2.1. Echantillonnage et conservation des apoïdes	44
3.2.1.1. Sur le terrain	44
3.2.1.2. Au laboratoire	45
3.2.2. Méthodes d'études de l'activité de butinage en milieu naturel	45
3.3. Techniques d'identification des abeilles	46
3.4. Inventaire et détermination de la flore	48
3.5. Gestion des données faune – flore	48
3.6. Exploitation des résultats	48
3.6.1. Utilisation des indices écologiques	48
3.6.1.1. Qualité de l'échantillonnage	48
3.6.1.2. Richesse totale	49
3.6.1.3. Richesse moyenne	49
3.6.1.4. Fréquences relatives	49
3.6.1.5. Indices de diversité de Shannon- Weaver	50
3.7. La quantification et les spécialisations alimentaires	50
3.8. Tests statistiques utilisés	51
3.8.1. Calculs des corrélations	51
3.8.2. Test de Student	51
3.8.3. Test d'analyse de la variance à un critère modèle fixe	51
Chapitre IV : Résultats	52
4.1. Analyse climatique	52
4.1.1. Diagrammes ombrothermiques de Gaussen	52
4.1.2. Evolution de la température et de l'humidité relative	53
4.2. Inventaire floristique global des trois stations	55
4.3. Faune des Apoidea	62
4.3.1. Taxonomie de la faune	72
4.3.2. Composition de la faune des abeilles	76
4.3.3. Qualité de l'échantillonnage	77
4.3.4. Analyse des populations	78
4.3.4.1. Richesse spécifique et richesse moyenne	79
4.3.4.2. Fréquences centésimales ou abondances relatives	79
4.3.4.3. Indice de diversité de Shannon- Weaver et équitabilité	79

4.3.4.4. Indice de concentration	79
4.3.5. Distribution d'abondance des espèces	83
4.3.6. Aires de répartition des Apoidea entre les deux stations	85
4.6.3.1. Comparaison des différentes familles dans la station B	87
4.6.3.2. Comparaison des différentes familles dans la station C	88
4.6.3.3. Comparaison de chaque famille entre les deux stations	89
4.6.3.4. Comparaison de la répartition de l'ensemble des espèces	89
4.4. Phénologie des abeilles	90
4.4.1. Phénologie des familles	91
4.4.2. Phénologie de quelques espèces d'abeilles	94
4.6. Activité de butinage	98
4.5.1. Inventaire de la flore naturelle	98
4.5.2. Flore visitée par l'ensemble des Apoidea	102
4.5.3. Flore visitée par les familles d'apoïdes	103
4.5.4. Flore visitée par les espèces d'apoïdes	105
4.5.5. Répartition des espèces dans les pièges colorés	116
4.7. Spécialisation alimentaire	117
4.5.6.1. Concentration	117
4.5.6.2. Niche alimentaire	118
4.8. Activité quotidienne	119
4.9. Activité annuelle	127
4.9.1. Influence des facteurs climatiques sur les familles	128
4.9.2. Influence des facteurs climatiques sur les espèces	129
Chapitre V : Discussions	131
5.1. Analyse climatique	131
5.2. Inventaire floristique	131
5.3. Faune des Apoidea	132
5.3.1. Taxonomie de la faune	132
5.3.2. Composition de la faune	133
5.3.3. Qualité de l'échantillonnage	133
5.3.4. Analyse des populations	134
5.3.4.1. Richesse spécifique	134
5.3.4.2. Richesse moyenne	134

5.3.4.3. Fréquences centésimales	135
5.3.5. Indices écologiques	135
5.3.5.1. Indice de Shannon-Weaver	135
5.3.5.2. Indice de concentration	135
5.3.6. Distribution d'abondance	136
5.4. Aires de répartition	136
5.5. Phénologie des abeilles	137
5.5.1. Phénologie des familles d'abeilles	138
5.5.2. Phénologie des espèces d'abeilles	139
5.6. Activité de butinage des Apoidea en milieu naturel	139
5.6.1. Calendrier de floraison	139
5.6.2. Flore visitée par l'ensemble des abeilles	140
5.6.3. Répartition des espèces d'abeilles dans les pièges colorés	142
5.7. Spécialisation alimentaire	143
5.7.1. La concentration	143
5.7.2. La niche alimentaire	143
5.8. L'activité quotidienne	144
5.9. Activité annuelle	145
5.9.1. Influence du climat sur les familles d'abeilles	145
5.9.1. Influence du climat sur les espèces d'abeilles	146
Conclusion générale et perspective	147
Références bibliographiques	151
Annexes	157
Résumés	178