

République Algérienne Démocratique et populaire.

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Université Constantine1.



Faculté des sciences de la nature et de la vie.

Département de biologie animale.

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master en biologie animale

Option : Biologie, Evolution et Contrôle des Populations d'insectes

Contribution à la révision de la famille des Megachilidae des Collections du Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes l'Université de Constantine 1

Présenté et soutenu : Zayout Wissem El-houda.

Le 09/07/2014

Jury de soutenance :

Président : Mr. Madaci Brahim (Université de Constantine 1)

Encadreur : Dr. Aguib Sihem (Université de Constantine 1)

Examineur : Dr. Benkenena Naima (Université de Constantine 1)

Année Universitaire 2013-2014.

REMERCIEMENTS

En préambule à ce mémoire je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce modeste travail.

Je voudrais exprimer ma profonde gratitude et tous mes remerciements pour DR AGUIB SIHEM pour avoir bien voulu accepter d'encadrer ce travail et pour ses précieux conseils.

Mes remerciements vont également à DR MADACI IBRAHIM & DR BENKNANA NAIMA, qui ont la gentillesse de lire ce travail et être membre de jury.

A mes chers parents ZAID & REBIHA à qui je saurais remercier assez pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour moi, ainsi pour chaque instant de bonheurs qu'ils m'ont procuré.

A mes frères AMMAR TAKI EL DINNE & MOHAMED WASSIM qui ont présenté là toujours pour moi.

A ma petite princesse MAYSSEM KATR EL NADA qu'elle m'encourage avec sa présence dans ma vie.

Mes professeurs HAMRA KAROUA SALEH, HARRAT ABOUD qui m'ont suivie durant le conçu de mes études.

Mes vifs remerciements pour ma très cher amie Mlle BAKIRI ASMA pour sa précieuse aide dans les passages de mémoire.

Je tiens à remercier également le laboratoire de Bio systématique et Ecologie des Arthropodes et leur très gentil ingénieur « FOUED ».

Aussi mes très proches amis (e) SARA, BATOUL, KONOZ, ASMA, FATIMA et HAYAT et MOHAMMED et NESRINE.

Tous mes remerciements pour mes collègues ASSIA, MALIKA, WAHIBA pour passer des agréables moments.

Je remercie également tous ceux et celles qui le prêt ou le loin m'ont apporté l'aide et l'encouragement.

Table des matières

Introduction.(1)

Chapitre I : Données bibliographiques sur les Megachilidae

1-1-présentation générale des Mégachilidae.....	(2)
1-2- classification des Mégachilidae.....	(3)
1-3- les caractères morphologiques des Megachilidae.....	(3)
1-4- les caractères morphologiques de quelques genres des Megachilidae.	(7)
1-4-1- genre <i>Chelostoma</i> LATREILLE ,1809.....	(7)
1-4-2- genre <i>Osmia</i> PANZER, 1806.....	(8)
1-4-3- genre <i>Heriades</i> SPINOLA, 1808.....	(9)
1-4-4- Genre <i>Chalicodoma</i> LEPLETIER, 1807.....	(9)
1-4-5- Genre <i>Hoplitis</i> KLUG, 1807.....	(10)
1-4-6- Genre <i>Lithergus</i> LATREILLE, 1825.....	(11)
1-5- Les caractères morphologiques des différents stades de développement.....	(11)
1-5-1- L'œuf.....	(11)
1-5-2- La larve.	(11)
1-5-3- La pupe.....	(11)
1-5-4- L'imago.	(11)
1-6- Cycle de vie des abeilles solitaires.	(13)
1-7- Relation fleur-abeille.....	(15)

Chapitre II : Matériel et Méthodes.

2.1-Matériel utilisé au laboratoire.....	(16)
2.1.1-Identification des spécimens.....	(16)
2.2-Technique d'identification des Megachilidae.....	(17)
2.2.1- Caractères morphologiques utilisés dans l'identification.....	(17)

Chapitre III : Résultats

3.1 – Systématique de la faune des Megachilidae.....	(19)
3.2- Inventaire des genres Megachilidae dans la région d'étude.....	(22)
3.3-Répartition des espèces de la famille des Megachilidae dans les stations d'étude	(24)
3.4- Composition de la faune des espèces Megachilidae dans la région d'étude.....	(27)
3.4.1-Composition de la faune des Megachilidae selon les tribus dans la région d'étude....	(28)
3.4.2-Composition de la faune des Megachilidae selon les genres dans la région d'étude.....	(31)
3.5-Description de quelques espèces de la famille des <i>Megachilidae</i>	(32)
3.5.1- <i>Rhodanthidium siculum</i> (SPINOLA, 1838)	(32)
3.5.2- <i>Rhodanthidium sticticum</i> (FABRICIUS, 1787)	(32)
3.5.3- <i>Osmia triconis</i> (LATREILLE, 1811)	(32)
3.5.4- <i>Osmia Notata</i> (FABRICIUS, 1804)	(33)
3.5.5- <i>Osmia Niveata</i> (FABRICIUS, 1804)	(33)
3.5.6- <i>Megachile rufitarsis</i> (LEPELETIER, 1841)	(34)
3.5.7- <i>Osmia gracilicornis</i> (PEREZ, 1895)	(34)
3.5.8- <i>Osmia sp(1)</i>	(35)
3.5.9- <i>Osmia signata</i> (ERICHSON,1835)	(35)
3.5.10- <i>Hoplitis pulchella</i> (PEREZ, 1895)	(36)
3.5.11- <i>Hoplitis adunca</i> (PEREZ, 1902)	(36)
3.5.12- <i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)	(37)
3.5.13- <i>Hoplitis annulata</i> (LATREILLE, 1811)	(37)
3.5.14- <i>Hofferia mauritanica</i> (LUCAS, 1846)	(38)
3.5.15- <i>Osmia Caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	(38)
3.5.16- <i>Hoplitis Anceyi</i> (PEREZ, 1879)	(39).
3.5.17- <i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS, 1761)	(39)
3.5.18- <i>Osmia Célophates</i> (MORAWITZ, 1870)	(40)

3.6- flore visité par les espèces de la famille des Megachilidae.....	(41)
3.7-La phénologie des genres de la famille des Megachilidae recensées dans la région d'étude.....	(44)
3.7.1- selon la date de récolte	(44)
3.7.2- Selon les mois de récolte	(46)
Chapitre IV : Discussion et Conclusion	(47)
Références bibliographiques	(50)
Résumés.....	

INTRODUCTION

Les abeilles constituent la super-famille des Apoïdes, elles appartiennent à l'ordre des *Hyménoptères*. Cet ordre englobe plus 100.000 espèces connues dans le monde entier. Les abeilles se caractérisent par la présence de deux paires d'ailes membraneuse (MICHENER, 2000) d'où le nom *Hyménoptères* : *hymenos* (membrane) et *pteron* (aile).

Les Hyménoptères sont divisés en plusieurs super familles dont les apoïdes. Cette super-famille comporte presque 15.000 espèces selon STEVENS (1948) et plus de 20.000 espèces selon MICHENER (1964). Selon BATRA (1994) 85% des abeilles sont solitaires en raison de leurs mœurs de nidification, Les abeilles sauvages sont des Vecteurs de pollen indispensables à la reproduction de la plupart des plantes à fleurs, elles ont le maintien et l'évolution des écosystèmes.

Les abeilles sauvages sont les protecteurs de l'environnement leur contribution coïncide avec plusieurs facteurs naturels, tel que le climat, la végétation aussi l'aptitude des abeilles à se disperser et atteindre des aires convenables.

Le déclin mondial est affecté sur les espèces d'abeilles, à cause de leurs sensibilités à l'épuisement de leur milieu favorable, l'impulsion des rustiques qui influence sur la diversité des fleurs qui sont considérées comme des ressources nécessaires de leur vie.

La super famille des Apoidea est divisée en sept famille les les Stenotritidae, les Colletidae, les Andrenidae, les Halictidae, les Megachilidae, les Melittidae et les Apidae (MICHENER, 2007).

La famille des Megachilidae englobe 76 genres à travers le monde (MICHENER, 2007; ASCHER & PICKERING, 2013), Cette famille se compose de deux types d'espèces : les espèces non parasite et les cléptoparasites. Elles sont remarquables par un mode de nidification très diversifié et leurs relations avec les plantes à fleurs

Afin de dresser un inventaire des espèces d'abeilles de la famille des Megachilidae, on s'est appuyé sur les collections d'abeilles qui se trouvent au niveau du Laboratoire de Bio-systématique et Ecologie des Arthropodes de l'Université de Constantine 1.

Introduction

Ce travail se compose de cinq chapitres : le premier chapitre présente des données bibliographiques sur la famille des Megachilidae, présentation de la région d'étude et les méthodes et le matériel utilisés est exposé dans le deuxième chapitre matériel et méthodes, le troisième chapitre expose les résultats obtenus et on a terminé se travail par une discussion et conclusion générale présenter dans le dernier chapitre discussion

CHAPITRE I

DONNEES BIBLOGRAPHIQUES

1.1 Présentation générale des Megachilidae

Dans le monde La famille des Megachilidae est divisée en deux sous familles : *Lithurginae* et *Megachelinae*. La première représentée par deux genres en Amérique du Sud qui sont *Lithurgomma* et *Trichoturgus* et un troisième genre *Lithurgus* qui se trouve en Europe, Asie Afrique et Australie (Maure 1949), La deuxième sous famille est subdivisé en trois tribus : *Megachilini*, *Anthidiini* , et *Osmiini* ce dernier tribu comprend deux genres *Osmia* et *Hoplitis* qui sont trouvé dans la Californie jusqu'à la Turquie (PASTEELS, 1968). La tribu des *Megachilini* comprend un seul genre *Megachile* avec 16 sous genre dans l'Amérique du nord et 17 dans l'Amérique du sud et centrale, et la troisième tribu *Anthidiini* comprend 80 genres et sous genre dans le ancien monde (PASTEEL 1968) et 37 genres dans le nouveau monde (MICHENER, 1948).

En Algérie les travaux réalisés sur la super famille Apoidea et la famille des Megachilidae sont parcellaires et datant depuis le début du 20^{ème} siècle on note le travail de SAUNDERS (1901-1908), ALFKEN (1914), SCHULTHESS (1924), BENOIST(1961). Cependant les résultats de ces études ont permis de recenser de nombreuses espèces appartenant à divers genres et familles. Depuis les travaux de ces auteurs, et plus récemment, plusieurs inventaires ont été réalisés sur la super famille Apoidea dans l'Est algérien dans ces travaux, le nombre d'espèces de Megachilidae signalées dans chaque étude est variable d'une localité à une autre. ZANDEN (1994, 1995, 1996) dénombre 6 taxons à El Kala ; à Constantine LOUADI (1999 a) signale 16 taxons tandis que AGUIB (2006) relève 18 taxons. BENDIFALLAH-TAZEROUTI (2002) dans la Mitidja (Alger) compte seulement 2 taxons et MAATALLAH (2002) 12 taxons à Skikda. Dans le sud algérien, et plus exactement à El Oued, ARIGUE (2003) relève 2 taxons. A Tébessa on trouve 10 taxons (BENARFA, 2004) et à Khenchela 16 taxons (MAGHNI, 2006). A Tizi-Ouzou AOUAR-SADALI (2012) cite 30 taxons.

1.2-Classification des Megachilidae

La première classification établie par LATREILLE, 1902 se base sur la morphologie des pièces buccales et le type d'appareil du récolte de pollen, les abeilles se divisent selon cette classification en deux principaux groupes : les abeilles à langue courte et les abeilles à langue longue. LATREILLE a intégré la famille des Megachilidae dans le groupe des abeilles ayant une langue longue.

La classification la plus récente celle de MICHENER (1944) qui divise la famille des Megachilidae en deux sous-familles les *Megachilinae* et les *Lithurginae*

1.3-caractères morphologique des Megachilidae

Le corps des abeilles sauvages se subdivise en trois parties : la tête et le thorax l'abdomen, elles sont caractérisées par la présence des deux paires d'ailes membraneuses comme tous les Hyménoptères.(figure 1)

La famille des Megachilidae est caractérisée morphologiquement par un corps robuste. L'abdomen est conique, cylindrique ou ovale avec 6 tergites chez les femelles, et 7 tergites chez les mâles sauf chez *Protosmia*, *Heriades* et *Coelioxys*. Les tergites abdominaux sont finement ou à peine ponctués avec ou sans frange distincte des bandes apicales. Les tergites des femelles sont largement ou étroitement arrondis, Les pattes sont divisées en cinq articles, sur le dernier article qui s'appelle le tarse on trouve les griffes et sont des structures simples noires ou colorées et diffèrent selon les espèces (figure 2), avec des mandibules larges et composées d'au moins de trois dents ou d'un large marge masticatoire (figure 3), avec une grosse tête qui est aussi large ou plus large que le thorax, de forme carrée, avec des palpes labiaux bien allongées. Les abeilles solitaires ont un clypeus concave ou plat ou convexe de couleur noire ou des fois coloré en jaune et différencie selon les espèces. (Figure 4)

Aile antérieure avec deux cellules submarginales (figure 5,6), brosse de récolte du pollen située sur la face ventrale de l'abdomen, ils sont complètement noirs ou avec des taches jaunes, blanches et rouges. La longueur du corps est de 5-6 mm à 19 mm. Ils sont couverts d'une pubescence dense, parfois très courte, avec des poils noirs brunâtres ou bruns rougeâtres (figure 7).

Le dernier tergite des mâles présente des dents ou des lobes. Chez les femelles et les mâles des Lithurginae, le dernier tergite abdominal présente une plaque pygidiale (figure 9) et une frange anale dense.

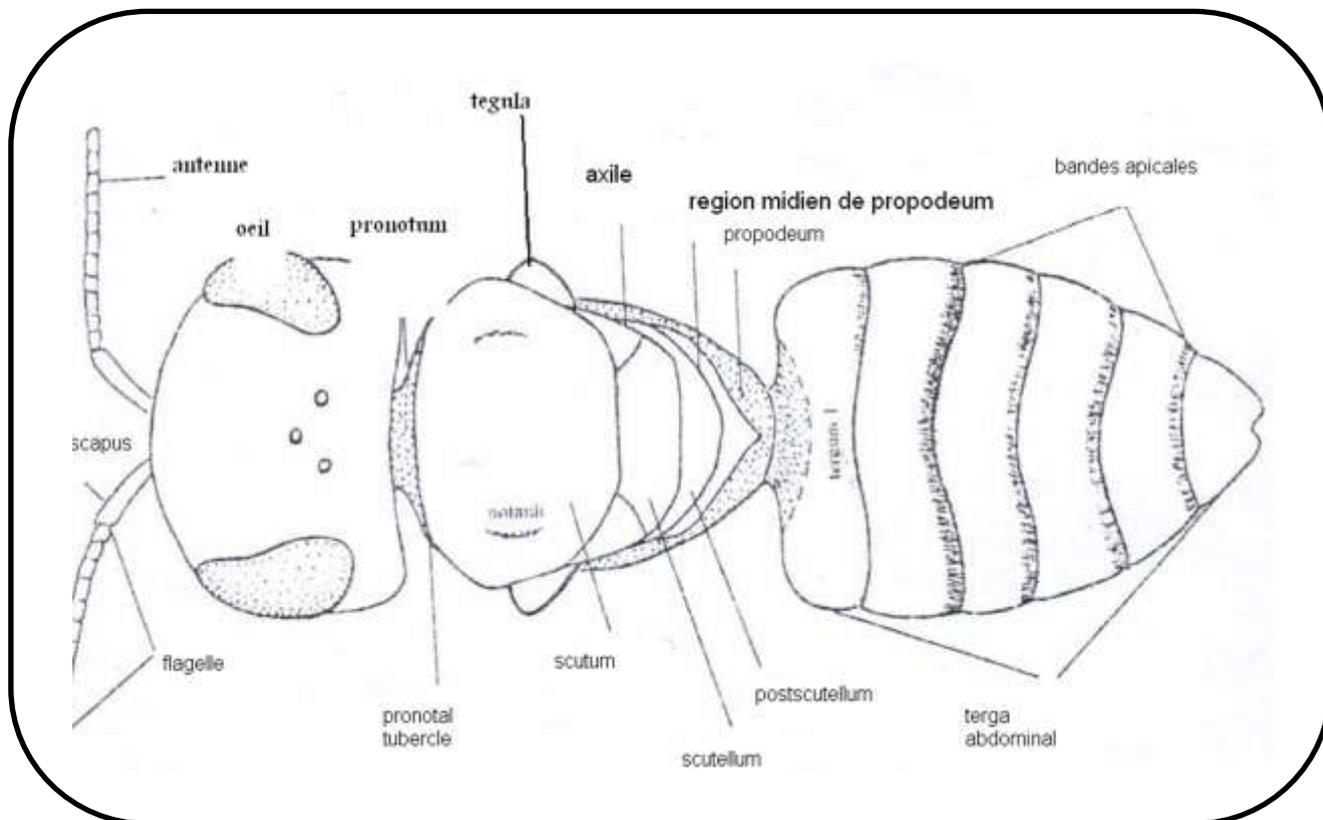


Figure 1 : Structure générale d'un Megachilidae (D'après MICHENER, 2000)

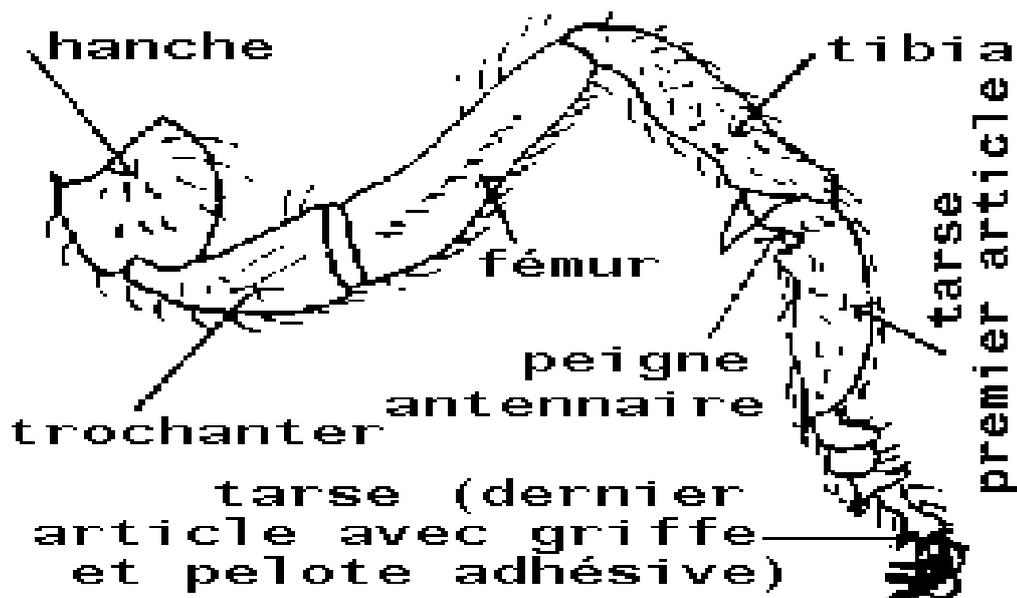


Figure 2 : patte d'un Megachilidae (MICHENER, 2000)

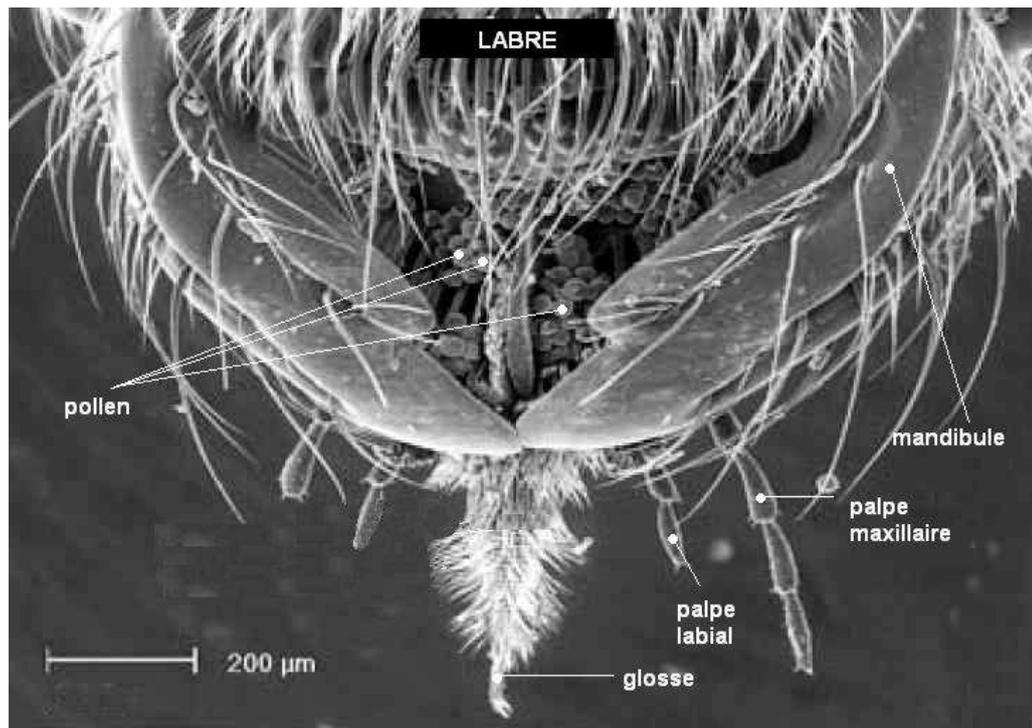


Figure 3: pièces buccales d'un Megachilidae (Anonyme, 2014)

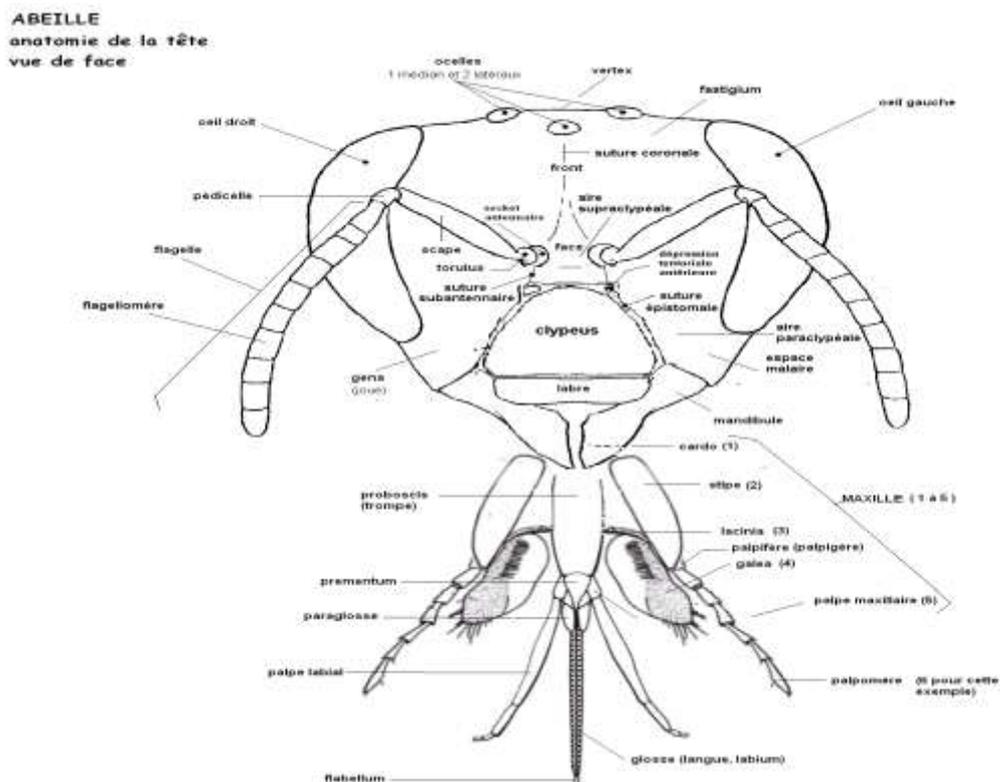


Figure 4 : Schéma de tête de Megachilidae (D'après MICHENER, 2000)

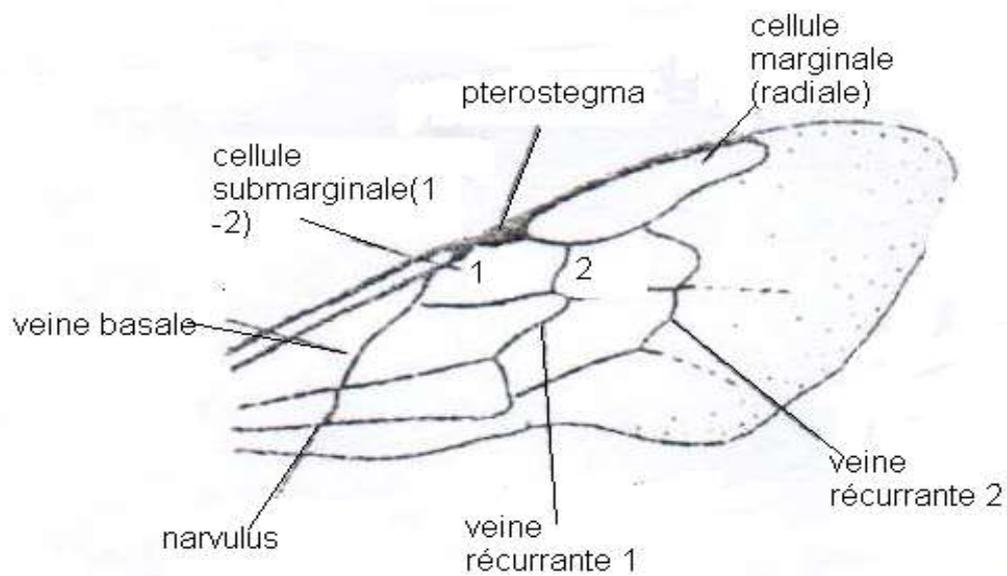


Figure 5: Schéma des ailes de Megachilidae (D'après MICHENER, 2000)

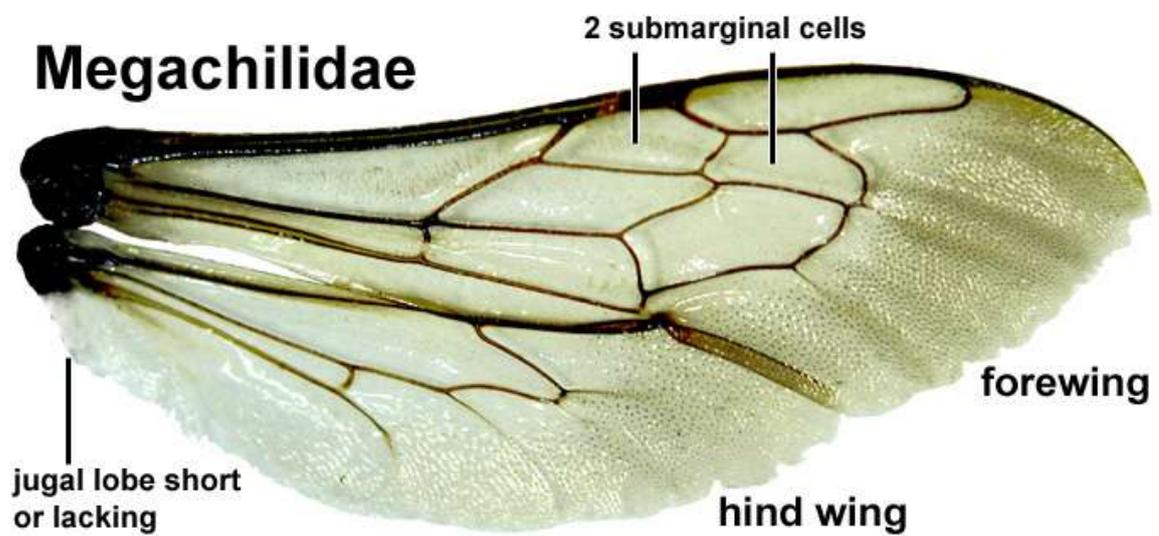


Figure 6 : Schéma des ailes de Megachilidae (*Anonyme, 2000*)

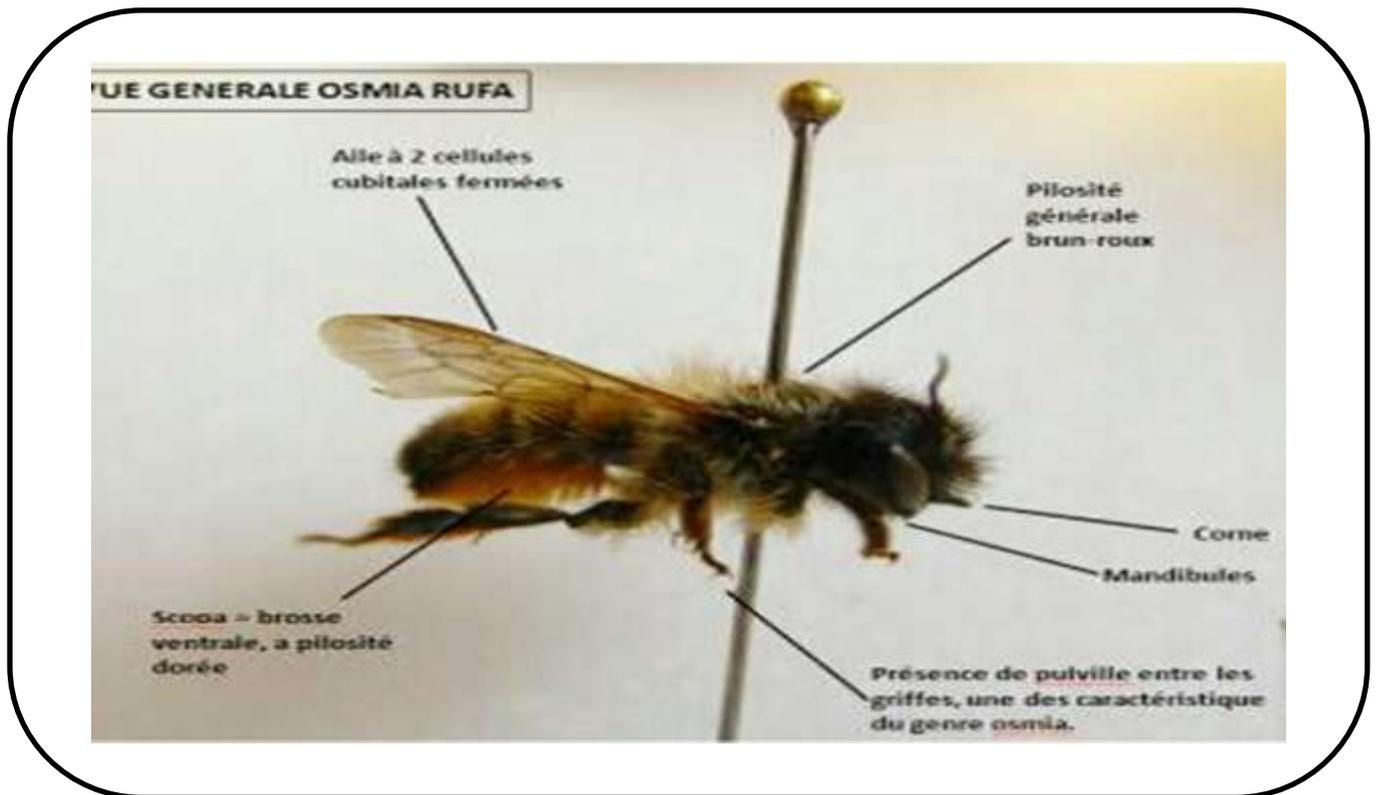


Figure 7. structure générale de *Osmia rufa* (brosse ventrale)

(Anonyme,2014)

1.4-les caractères morphologiques de quelques genres de Megachilidae :

La famille des Megachilidae comprend vers 24 genres et plus de 200 espèces ayant des des caractères morphologiques spécifiques, on essaye de citer quelques caractères morphologique des genres qui sont présentées au boites de collection dans notre laboratoire :

1.4-1-Genre *Chelostoma* LATREILLE, 1809

Abeille de taille moyenne à petite de 5 à 15 mm de longueur avec un corps noir étroite et allongé , l'abdomen de forme d'un tube avec une pubescence pale, .les femelles ont une scopa blanchâtre ,la marge apicale des mandibules est lisse ou denticulé avec 2 ou 3 dents.

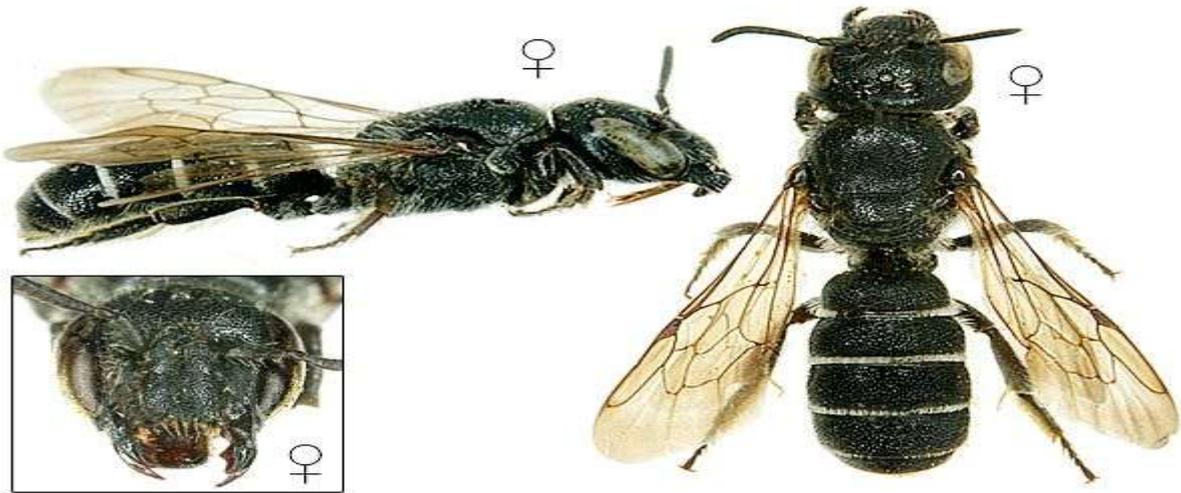


Figure 8 :*Chelostoma rapunculi* (Lepeletier, 1841)

1.4-2- Genre *Osmia* PANZER, 1806

Corps robuste de couleur généralement noir, bleuâtres ou verdâtres avec des reflets métalliques, de 7-15 mm de long. Le clypeus est courbé. Mandibule large ou courte de 2-5 dents chez les femelles, 2-3 chez les mâles. Thorax arrondi et les tergites abdominaux avec des bandes apicales. scopa des femelles noir ou pâle. 7 ème tergite abdominale avec une marge apicale lisse ou dentelé chez les mâles.



Figure 9 :*Osmia cerinthidis* Morawitz, 1876

1.4-3 Genre *Heriades* SPINOLA, 1808

Corps de couleur noir, cylindrique ponctué, espèce de petite taille de 5- 7 mm de long . le clypeus est large et avec une marge basale finement dentelle ou lisse avec des mandibules composés de trois dents chez la femelle et deux dents chez le mâle, axiles modifiés en forme de dents l'abdomen est couvert par une très courte pubescence de couleur un peu claire. La face ventrale est concave .tergites abdominaux couvert par une pubescence courte et claire.



Figure 10 : *Heriades crenulatus* Nylander, 1856

1.4-4 Genre *Chalicodoma* LEPELETIER, 1841

De couleur entièrement noir ou rousse avec une pubescence dense de taille varie entre 12 et 18 mm chez les femelles et de 11 et 14 mm chez les mâles .Clypeus convexe ou aplatie avec une marge basale arrondie, dentelé ou lisse. Brosse abdominale entièrement noir, brune ou rougeâtre clair, sixième tergite abdominale des femelles triangulaire avec une courte pubescence arrondi sans ou avec une petite échancrure



Figure 11 : *Chalicodoma ericetorum* Lepeletier, 1841

1.4-5 Genre *Hoplitis* KLUG ,1807

Corps robuste mince entièrement noir de 6-18 mm de long tête de même longueur ou plus étroite que le thorax .Clypeus large que longue, convexe ou aplatie avec mandibule de 3-4 dents .Thorax arrondi . Présence de deux lignes parapsidaux sur le thorax .Scopa de couleur blanche, jaunâtre ou rougeâtre .Le 6 ème tergite abdominale des femelles est arrondi, 7 ème tergites des mâles triangulaire avec des épines



Figure 12 : *Hoplitis acuticornis* Dufour & Perris, 1840

1.4-6 Genre *Lithurgus* LATREILLE, 1825

Corps noir, clairsemé, pubescence blanc grisâtre, corps robuste, la tête arrondie presque aussi large que long. Clypéus large et plat plus ou moins étroitement ponctuée. Mandibules large et courte avec trois grandes dents apicales. Tergite 6 des femelles avec une plaque pygidiale , tergite 7 du mâle avec une dent médiane

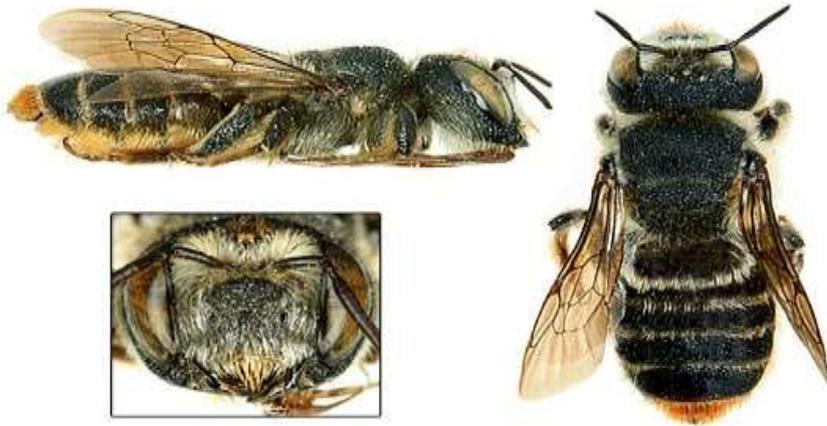


Figure 13 : *Lithurgus chrysurus* Fonscolombe, 1834

1.5- Caractères morphologiques des différents stades de développement

Le cycle de vie des Megachilidae traverse quatre stades différents : œuf, larve, pupa et l'adulte (MICHENER, 2000)

1.5-1- L'œuf

L'œuf est blanche ovale et un peu incurvée, de grande longueur allongée, la taille varie de 2-3 mm pour les *Heriades*, *Hoplitis* et *Chelostoma* et 4-5 mm pour *Anthidium*, *Osmie* et *Megachile*.

1.5-2- La larve

La larve à une forme d'un petit « ver », avec une couleur blanche, elle se trouve généralement à la surface supérieure de la nourriture (MICHENER, 2000). la larve est recouverte d'une partie postérieure gonflé, cuticule de soies dense ou rare. Clypéus uniformément convexe, plus large que long dans certains *Anthidium*, *Megachile*, *Chalicodoma* ou plus large dans *Lithurgus*. mandibules larges, apex des mandibules étroit bidentée , rarement avec une dent (certaines espèces de *Stelis*)

1.5-3- La pupe

C'est le dernier stade avant que la larve se transforme en adulte. A ce stade tous les organes sont développés et ont les caractéristiques de l'adulte. Elle est caractérisée par un corps robuste, la cuticule devienne plus en plus foncé, sa couleur est utilisée pour déterminer l'âge de la pupe, avec une courte soie. Clypéus large généralement convexe. Le corps de la pupe de taille 6-16 mm

1.5-4-l'adulte

Les abeilles solitaires adultes appartiennent à la famille des Megachilidae caractérisé par la présence de deux ailles membraneuses comme tous les Hyménoptères et avec une tête carré et une brosse ventrale (scopa) chez les femelles et avec des palpes labiaux nettement allongées.

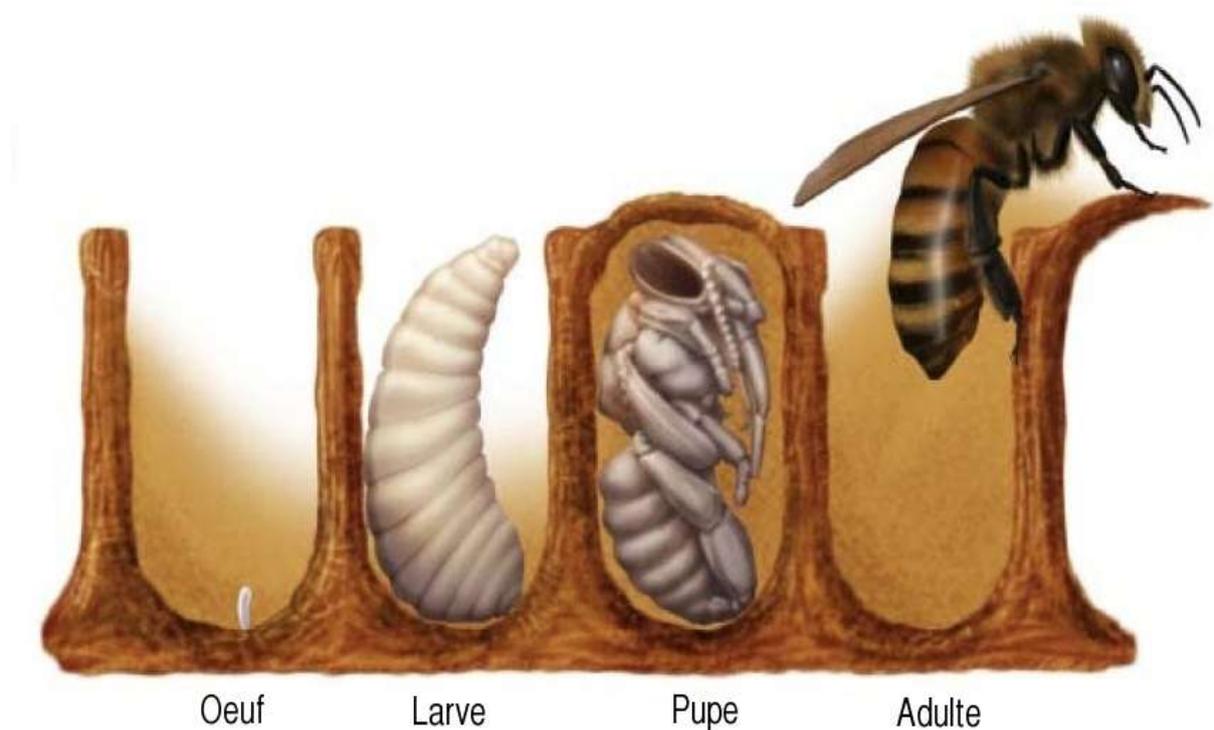


Figure 14 : schéma présente les différent stade de développement d'abeille solitaire (Anonyme 2014).

1.6-cycle de vie des abeilles solitaires

Les espèces de Megachilidae sont généralement monovoltines, le cycle de développement de l'œuf à l'imago est terminé en un an. La diapause survient après le dernier stade larvaire, ou après le stade prénymphe ou rarement après le stade nymphal. La diapause imaginale est typique pour les espèces au début du printemps comme les osmies le développement de la première génération des espèces polyvoltines comprend généralement des diapauses, mais il est absent dans la deuxième génération et plus. La durée du développement embryonnaire varie selon les espèces. Chez certaines espèces, il dure 3 ou 4 jours, chez d'autres 10 à 14 jours. La nutrition des larves peut durer 12 à 45 jours.

Elle se distingue des autres groupes d'abeilles par une défécation précoce. Certaines espèces de Megachilidae commencent la défécation après la fin de l'alimentation, Après avoir terminé la défécation, la larve commence à sortir du cocon, couvrant son corps avec de la soie, la durée de la formation du cocon est de 4 à 8 jours.

Les larves dans le cocon se transforment en prénymphe mais leur développement à partir de ce stade est généralement interrompu par la diapause. Le développement postdiapausal (de la prénymphe à l'imago) se poursuit pendant 19-29 jours chez certaines espèces, et pendant 50-60 jours chez d'autres.

Chez certaines espèces bivoltines, le cycle de la deuxième génération dure environ 25-50 jours. Le développement Protérandrique est typique des Megachilidae, car les mâles émergent avant les femelles. Les mâles et les femelles de certaines espèces de Megachilidae sortent simultanément du nid, mais les mâles du genre *Anthidium* apparaissent plus tard que les femelles. (PESSON & LOUVEAU, 1984).

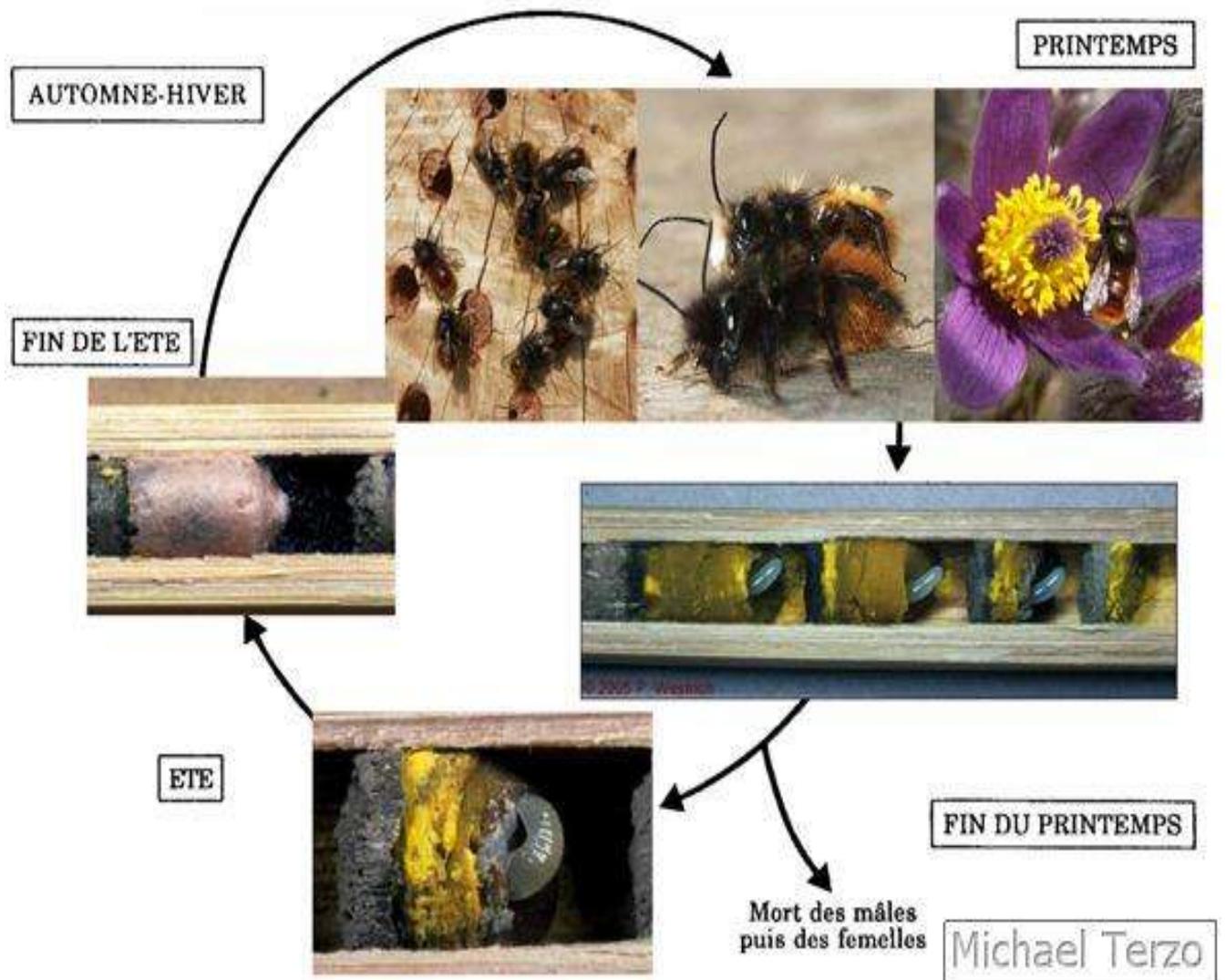


Figure 15 : images explicatives de cycle de vie des Megachilidae selon *MICHAEL TERZO* 2006

1.7-relation fleur-abeille

Selon les préférences florales des abeilles, on trouve trois catégories d'abeilles : les espèces Monolectiques ; c'est-à-dire qui récoltent pollen sur une seule espèce florale, les espèces Oligolectique déterminer que les plantes hôtes butinées appartiennent à la même famille et les espèces Polylectiques lorsque le pollen provient ou est prélevé sur plusieurs familles (PESSON & LOUVEAU, 1984).

Chez les Megachilidae, les espèces oligolectiques sont les espèces dont les femelles recueillent le pollen des fleurs de plantes d'une même famille, rarement deux familles et parmi lesquelles on peut distinguer des espèces strictement Oligolectiques ou largement Oligolectiques. Le premier est étroitement associé à un genre ou à seulement quelques espèces dans un genre. Ceux-ci sont associés à des espèces différentes d'une même famille ou deux familles. Toutes les espèces de *Chelostoma* sont étroitement associées aux fleurs de campanule et *Ranunculus sp.*, les deux espèces *Hoplitis adunca* et *Hoplitis anthocopoides* étroitement liés aux deux espèces d'*Echium* (*Echium vulgare* et *Echium australe*) sont strictement Oligolectiques. Les espèces Polylectiques de Megachilidae sont assez particulières bien qu'elles visitent les fleurs de plusieurs espèces de plantes de différentes familles. Ainsi, la femelle préfère une ou deux d'entre elles et ont un lien plus étroit avec les fleurs des *Asteraceae*, *Fabaceae* et *Lamiaceae*.

Chapitre II

Matériel et Méthodes

2.1-matériel utilisé au laboratoire

Pour l'identification et la détermination des Megachilidae nous avons utilisé le matériel suivant : des spécimens conservés au niveau des boîtes de collections (figure 16) de laboratoire de bio-systématique et écologie des arthropodes de l'Université de Constantine 1.

Identification des spécimens

La détermination des abeilles est effectuée sous une loupe binoculaire (grossissement 25x10 ou 30x10) à l'aide des diverses clés d'identifications. On a principalement utilisé la clé des genres d'apiformes réalisé par TERZO (1996). Concernant la clé des espèces de Megachilidae nous avons utilisé les clés suivantes :

- La clé de BANAZAK & ROMASENKO (2001), les Megachilidae d'Europe
- la clé de WARNCKE (1980) concernant les *Anthidiini* de la région Ouest Paléarctique
- la clé de WARNCKE (1992) concernant les espèces du genre *Stelis* Panzer, 1908, de la région Ouest Paléarctique.
- La clé d'OSYCHNYUK (1978) concernant les espèces d'*Apoidea* (y compris la famille des Megachilidae) de la région Russe, cette clé est traduite par Descamps (1991).



Figure 16 : Boîte de collection des Megachilidae 2014 (photo originale).

2.2-Technique d'identification des Megachilidae

Les Megachilidae sont déterminées à partir d'un certain nombre de caractères morphologiques et anatomiques particuliers décrits dans diverses clés d'identifications.

2.2.1- Caractères morphologiques utilisés dans l'identification

Sur le terrain certains traits permettent de reconnaître la famille des Megachilidae. Elle se distingue des autres familles d'abeille par la présence d'une brosse ventrale plus au moins dense.

Elle se caractérise aussi par un corps trapus, plus ou moins poilu (quelques *Osmies*, quelques *Megachilini*) ou dépourvue de poils (*Anthidiini* et espèces cleptoparasites). La coloration est souvent jaune et noirs, brune, rouge et noire ou encore noire avec des reflets bleus ou verts métalliques.

- ✓ L'examen minutieux de certaines parties du corps joue un rôle important dans la détermination de la famille, des genres et des espèces de Megachilidae. Par exemple le nombre, la forme et la taille des cellules cubitales des ailes antérieures sont importants.
- ✓ Toutes les Megachilidae possèdent deux cellules cubitales (submarginales) au lieu de trois chez les autres Apoidea mais la taille et la forme des cellules diffère d'une espèce à une autre. La forme de certaines nervures alaires, ainsi que la forme et la longueur de la langue ou glosse, la forme du labre rectangulaire que presque tous les Megachilidae possèdent, la forme du clypeus, la ponctuation du corps, la présence ou absence d'arolia ou de sillon (Ligne) parapsidal, sont autant de critères les plus utilisés dans l'identification de cette famille.

2.3-Présentation de la région d'étude

Cette partie présente une révision sur les travaux réalisée sur les espèces Megachilidae dans l'est Algérien, ils sont réalisés par : LOUADI (1994 ,1996) dans la région de Constantine et MAATALLAH(2003) dans la région de Skikda, AGUIB (2006) dans la région de Constantine, ABDEREZAK(2013) et SELLAMA(2013) et AZIZI (2013) dans la région de Constantine.

- Le tableau suivant présente les caractéristiques altimétriques et climatiques et géographique des différentes régions d'études : **tableau 01**.

Tableau 1 les caractéristiques altimétriques et climatiques et géographiques de la région d'étude

Région	Longitude	Latitude	Altitude	T°C Moyenne hiver	T°C Moyenne été	Etage bioclimatique
Constantine	36°22' N	6°40'E	640m	6,65°C	25,90°C	Semi-aride à hiver froid
Mila	36° 26'N	6° 15'E	464 m	10.90°C	28.30°C	Humide
Skikda	36°52' N	6°54'E	42m	7°C	29°C	Subhumide

CHAPITRE III

Résultats

3.1 – Systématique de la faune des Megachilidae

Le tableau suivant présente la classification des espèces de la famille des Megachilidae qu'on les trouvées dans les boites de collections du laboratoire de Bio-systématique et Ecologie des Arthropodes de l'Université de Constantine 1 : **Tableau 02**

Tableau 2 : la classification des espèces Megachilidae recensé de la région d'étude

Famille	Sous familles	tribu	Genre	Sous genres	Espèce
Megachilidae	Megachilinae	<i>Osmini</i>	<i>Osmia</i> (PANZER, 1806)	<i>Osmia</i>	<i>O(Osmia) triconis</i> (LATREILLE, 1811)
					<i>Osmia sp</i>
			<i>Helicosmia</i> (THOMSON, 1872)	<i>O(Helicosmia) notata</i> , (FABRICIUS, 1804)	
				<i>O(Helicosmia) signata</i> (ERICHSON, 1835)	
				<i>O(Helicosmia) niveibarbis</i> (Pérez, 1902)	
				<i>O(Helicosmia) Caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	
				<i>O(Helicosmia) niveata</i> (FABRICIUS, 1804)	
	<i>Neosmia</i> (TKALCU)	<i>O (Neosmia) gracilicornis</i>			

				,1974)	(PEREZ,1895)
				<i>Pyrosmia</i> (TKALCU, 1974)	<i>O(Pyrosmia)</i> <i>Cephalotes</i> (MORAWITZ,1870)
			<i>Hoplitis</i> (TKALCU ,1984)	<i>Hoplitis</i> (TKALCU ,1984)	<i>H(Hoplitis) adunca</i> (PANZER, 1798)
					<i>Hoplitis sp</i>
					<i>H(Hoplitis) marchali</i> (PEREZ, 1902)
				<i>Anthocopa</i> (Morawitz, 1871)	<i>H (Anthocopa)</i> <i>pulchella</i> (Pérez 1895)
				<i>Annosmia</i> (WARNCKE, 1991)	<i>H(Annosmia) Annulata</i> (LATREILLE, 1811)
			<i>Hofferia</i> (TKILCU ,1984)	<i>Hofferia</i> (TKALCU ,1984)	<i>H(Hofferia)</i> <i>mauritanica</i> (LUCAS, 1846)
			<i>Heriades</i> (SPINOLA ,1808)	<i>Heriades</i> <i>Sensu stricto</i>	<i>Heriades sp</i>
			<i>Chelostoma</i> (LATREILLE, 1802)	<i>Chelostoma</i> (LATREILLE, 1802)	<i>Chelostoma sp</i>

		<i>Anthidiini</i>	<i>Rhodanthidium</i> (ISENSEE, 1927)	<i>Rhodanthidium sensu stricto</i>	<i>Rhodanthidium siculum</i> (SPINOLA, 1838)
			<i>Pseudoanthidium</i> (Friese, 1898)	<i>Royanthidium</i> Pasteels, 1969	<i>P(Royanthidium) reticulatum</i> (Mocsary 1804)
				<i>Anthidium</i> (FABRICIUS, 1775)	<i>Anthidium</i> (FABRICIUS, 1775)
		<i>Megachilini</i>	<i>Chalicodoma</i> (LEPLETIER, 1841)	<i>Pseudomegachile</i> (FRIESE, 1899)	<i>C(Pseudomegachile) ericterum</i> (LEPLETIER, 1841)
					<i>Chalicodoma sp</i>
			<i>Megachile</i> (LATREILLE, 1802)	<i>Macromegachile</i> (NOSKEWICZ, 1948)	<i>M(Macromegachile) Logopoda</i> (LINNAEUS, 1761)
<i>Megachile sp</i>					
		<i>Kata megachile</i> Rebmann, 1970	<i>Mgachile rufitarsis</i> (LEPELETIER, 1841)		

3.2- Inventaire des genres Megachilidae dans la région d'étude

L'étude des boîtes de collections de la famille des Megachilidae conservées au niveau du laboratoire de Bio-systématique et Ecologie des Arthropodes a permis de recenser 424 spécimens appartenant à 10 genres (*Hoplitis*, *Hofferia*, *Hoplosmia*, *Heriades*, *Chelostoma*, *Osmia*, *Anthidium*, *Rhodanthidium*, *Chalicodoma*, *Megachile*)

Tableau 3 représente le nombre d'individus de chaque genre.

Tableau 03 : les genres de Megachilidae recensés et leurs pourcentages

Famille	genre	NOMBRE
Megachilidae	<i>-Hoplitis</i>	19
	<i>-Osmia</i>	182
	<i>-Megachile</i>	13
	<i>-Chalicodoma</i>	21
	<i>-Hofferia</i>	15
	<i>-Rhodanthidium</i>	146
	<i>-Hoplosmia</i>	06
	<i>-Heriades</i>	07
	<i>-Chelostoma</i>	07
	<i>-Anthidium</i>	21

Tableau 03: Inventaire et classification des genres de la famille des Megachilidae dans la région d'étude

L'inventaire des genres recensés dans la région d'étude en Est algérien a révélé la présence de 10 genres 424 spécimens. Selon le nombre des individus le genre *Osmia* est le plus abondant en Est algérien avec 42% de la faune totale suivie par le genre *Rhodanthidium* avec 33%, selon le nombre d'individus les genres *Anthidium* et *Chalicodoma* enregistrent la même valeur avec 5% de la faune totale. Le genre *Hoplosmia* enregistré est représenté par une faible valeur avec 1% seulement (figure 17)

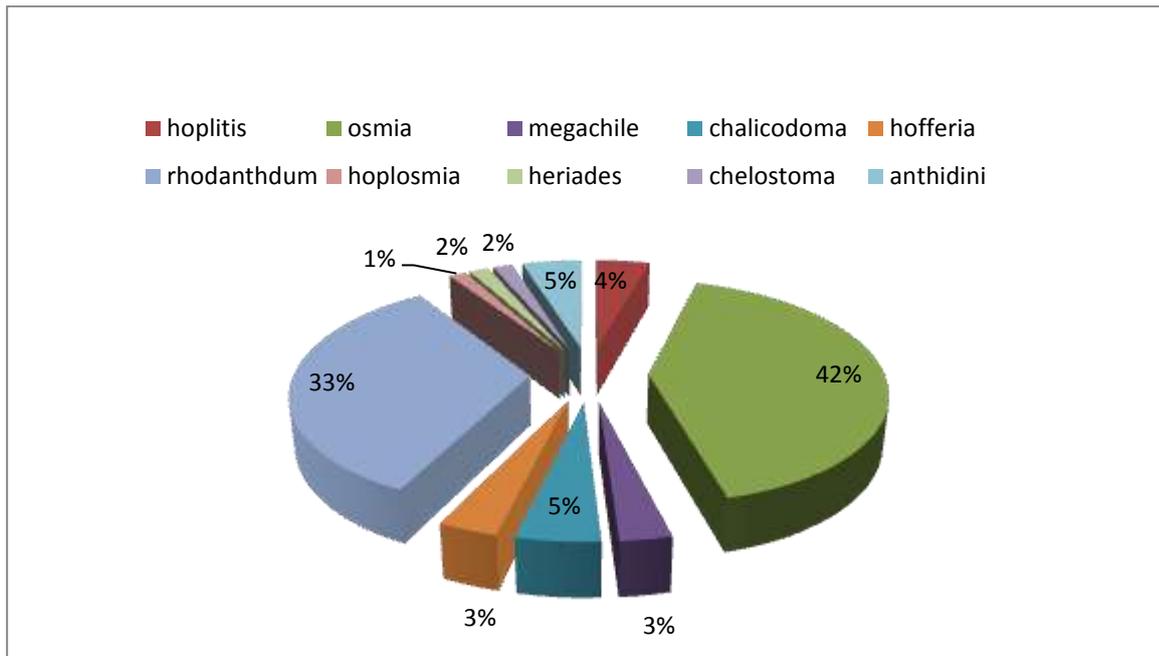


Figure 17 : Pourcentage des genres de la famille des Megachilidae selon le nombre d’individus recensés dans la région d’étude.

Selon le nombre des spécimens la tribu des *Osmiini* présente le plus grand pourcentage avec 54% de la faune totale elle est suivie par la tribu des *Anthidiini* avec 38% de la faune totale. La tribu des *Megachiliini* présente un faible pourcentage avec 8% seulement (figure 16)

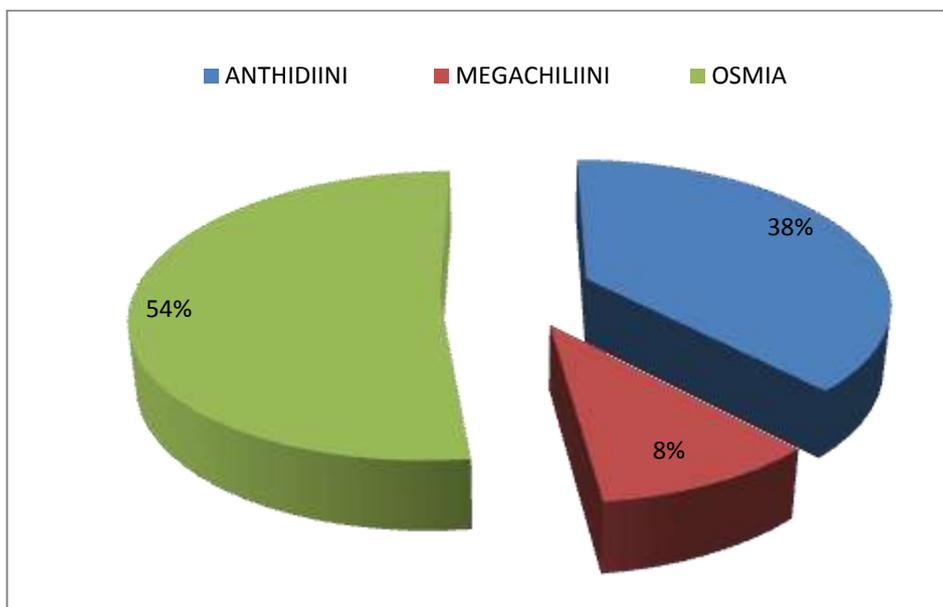


Figure 18 : L’inventaire des tribus de la famille des Megachilidae recensés dans la région d’étude

3.3-Répartition des espèces de la famille des Megachilidae dans les stations d'étude.

(X indique la présence d'espèce dans la station).

Tableau 04 : Répartition des espèces de la famille des Megachilidae entre stations de la région d'étude

Région Espèces	Constantine					Mila				Skikda
	khroub	Ain el bey	Chaab rssas	Ain smara	tiddis	rejas	Oule d aziz	ferdjiou a	Oule d bazer	Saleh chebbal
1. <i>Rhodanthidium siculum</i> (SPINOLA, 1838)				X	X			X		
2. <i>Rhodanthidium sticticum</i> (FABRICIUS, 1787)				X	X					
3. <i>Pseudoanthidium reticulatum</i> (MOCSARY, 1884)								X		
4. <i>Anthidium diadena</i> (LATREILLE, 1809)								X		
5. <i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)	X									
6. <i>Osmia triconis</i> (LATREILLE, 1811)	X		X		X					
7. <i>Osmia Notata</i> (FABRICIUS, 1804)	X			X	X		X	X		
8. <i>Osmia gracilicornis</i> (PEREZ, 1895)			X		X					

Résultats

9. <i>Osmia Niveata</i> (FABRICIUS, 1804)					X					
10. <i>Osmia Céphalotes</i> (MORAWITZ, 1870)									X	
11. <i>Osmia</i> <i>Caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)									X	
12. <i>Osmia sp</i>	X				X					
13. <i>Osmia saginata</i> (erichson, 1835)			X		X					
14. <i>Osmia neveibarbis</i> (Pérez, 1902)	X									
15. <i>Osmia</i> (<i>chalicosmia</i>)					X	X			X	
16. <i>Hoplitis Anceyi</i> (PEREZ, 1879)						X				
17. <i>Hoplitis sp</i>					X					X
18. <i>Hoplitis pulchella</i> (PEREZ, (1895)					X					
19. <i>Hoplitis marchali</i> (PEREZ, 1902)					X					
20. <i>Hoplitis annulata</i> (LATREILLE, 1811)					X	X				
21. <i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)					X			X		
22. <i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)					X					
23. <i>Chelostoma sp</i>							X	X	X	
24. <i>Hériades sp</i>							X			
25. <i>Chalicodoma sp</i>	X						X			

Résultats

26. <i>Chalicodoma ericterum</i> (LEPELETIER 1841)	X			X						X
27. <i>Hofferia mauritanica</i> (LUCAS, 1846)						X		X		
28. <i>Megachile</i> sp							X			
29. <i>Megachile rufitarsis</i> (LEPELETIER, 1841)					X					
30. <i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761)									X	

Le tableau (04) présente la distribution des différentes espèces de la famille des Megachilidae dans les willayas de la région d'étude, nous avons recensé 424 spécimens répartis entre 29 espèces et 10 genres et 3 tribus dans les boîtes de collections du laboratoire de Bio-systématique et Ecologie des Arthropodes. Nous avons inventorié 297 spécimens de la région de Mila avec une abondance de l'espèce de *Rhodanthidium siculum* (96 spécimens) et *Rhodanthidium sticticum* (65 spécimens)

A Constantine nous avons dénombré 121 espèces répartis entre les d'El Khroub, Ain el bey, Chaabet ernessase, Ain smara et Tiddis, l'espèce la plus abondante est *Osmia triconis* (35 spécimens) et *Osmia niveata* (15 spécimens) et *Osmia notata* par 14 spécimens. À Skikda nous avons inventorié 15 spécimens représentés par l'espèce *Hoplitis* sp

3.4- Composition de la faune des espèces Megachilidae dans la région d'étude

Tableau 05 : L'inventaire des espèces dans les wilayas de la région d'étude

Espèces	Wilaya	constantine	Mila	skikda
1. <i>Rhodanthidium siculum</i> (SPINOLA, 1838)		04	66	00
2. <i>Rhodanthidium sticticum</i> (FABRICIUS, 1787)		02	34	00
3. <i>Pseudoanthidium retienlatum</i> (MOCSARY, 1884)		00	04	00
4. <i>Anthidium diadena</i> (LATREILLE, 1809)		00	04	00
5. <i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)		05	00	00
6. <i>Osmia triconis</i> (LATREILLE, 1811)		35	00	00
7. <i>Osmia Notata</i> (FABRICIUS, 1804)		14	46	00
8. <i>Osmia gracilicornis</i> (PEREZ, 1895)		02	12	00
9. <i>Osmia Niveata</i> (FABRICIUS, 1804)		12	10	00
10. <i>Osmia Célophates</i> (MORAWITZ, 1870)		00	03	00
11. <i>Osmia Caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)		00	16	00
12. <i>Osmia sp</i>		15	00	00
13. <i>Osmia saginata</i> (erichson, 1835)		05	00	00
14. <i>Osmia neveibarbis</i> (Pérez, 1902)		02	00	00
15. <i>Osmia (chalicosmia)</i>		02	00	00
16. <i>Hoplitis Anceyi</i> (PEREZ, 1879)		00	07	00
17. <i>Hoplitis sp</i>		08	00	15
18. <i>Hoplitis polchulla</i> (PEREZ, 1895)		01	00	00
19. <i>Hoplitis marchali</i> (PEREZ, 1902)		01	00	00
20. <i>Hoplitis annulata</i> (LATREILLE, 1811)		01	00	00
21. <i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)		03	03	00
22. <i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)		01	00	00
23. <i>chelostoma sp</i>		00	31	00
24. <i>Hériades sp</i>		00	07	00
25. <i>chalicodoma sp</i>		00	01	00
26. <i>Chalicodoma ericterum</i> (LEPELETIER 1841)		06	13	00
27. <i>Hofferia mauritanica</i> (LUCAS, 1846)		00	29	00
28. <i>Megachile sp</i>		02	02	00
29. <i>Megachile rufitarsis</i> (LEPELETIER, 1841)		00	08	00
30. <i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761)		00	01	00
		121	297	15
		424 spécimens		

L'étude des boîtes de collections des espèces de la famille des Megachilidae trouvant au niveau de Laboratoire de bio-systématique et écologie des arthropodes permis de recenser 424 spécimens classées en 3 tribus qui sont : les *Osmiini* , les *Megachiliini* et les *Anthidiini* et 8 genres qui sont : *Osmia* , *Chalicodoma* , *Chelostoma*, *Rhodantidium* , *Hériades*, *Hoplitis*, *Hofferia* et *Megchile*. Et 30 espèces différentes.

Dans la région de Constantine on a distingué que il existe 20 espèces distribuées en 5 genres. La région de Mila totalise 16 espèces différentes distribuées dans 10 genres. Et en fin dans la région de Skikda on a trouvé seulement un seul genre *Hoplitis* qui a représenté par l'espèce *Hoplitis sp.*

3.4.1-Composition de la faune des Megachilidae selon les tribus dans la région d'étude

Tableau 06 : Inventaire des tribus de la famille des Megachilidae dans les trois wilayas de la région d'étude.

Tribu \ Wilaya	Constantine	Mila	Skikda
<i>Osmiini</i>	102	98	19
<i>Megachiliini</i>	08	24	00
<i>Anthidiini</i>	11	108	00

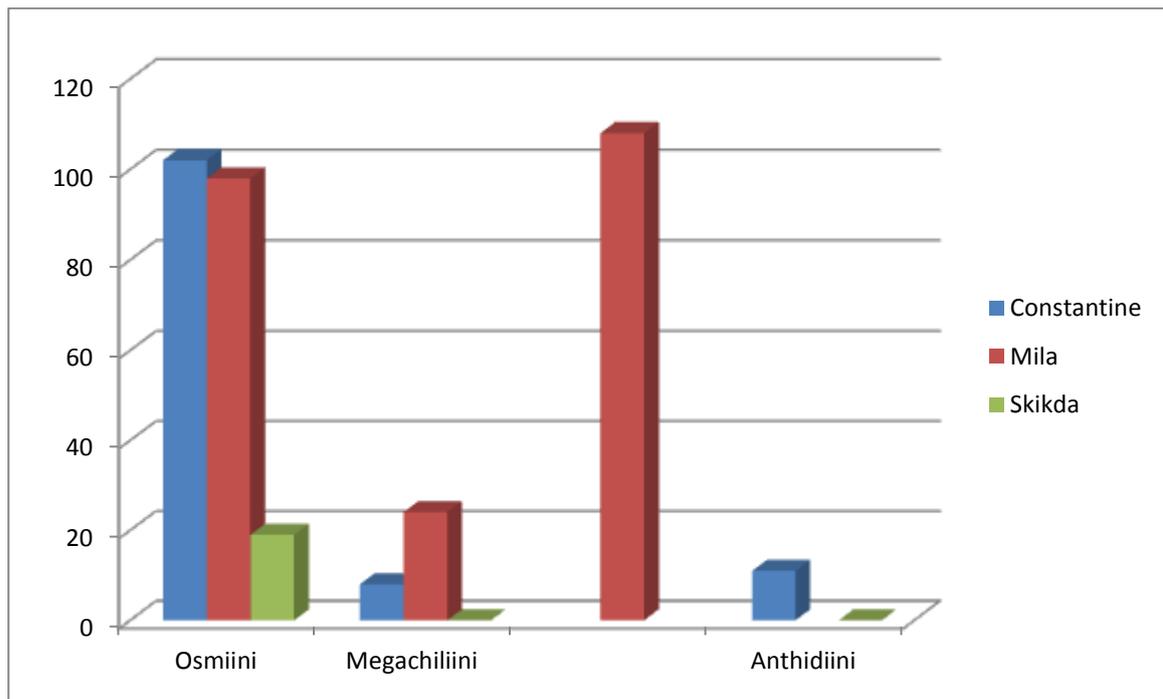


Figure 19 : Inventaire de tribus de la famille des Megachilidae dans les trois stations de la région d'étude

On distingue d'après la figure 20 que la tribu la plus représentée dans la région de Constantine selon le nombre d'individus est la tribu des *Osmiini* par un pourcentage de 84% de la faune totale suivie par la tribu des *Anthidiini* avec 9%

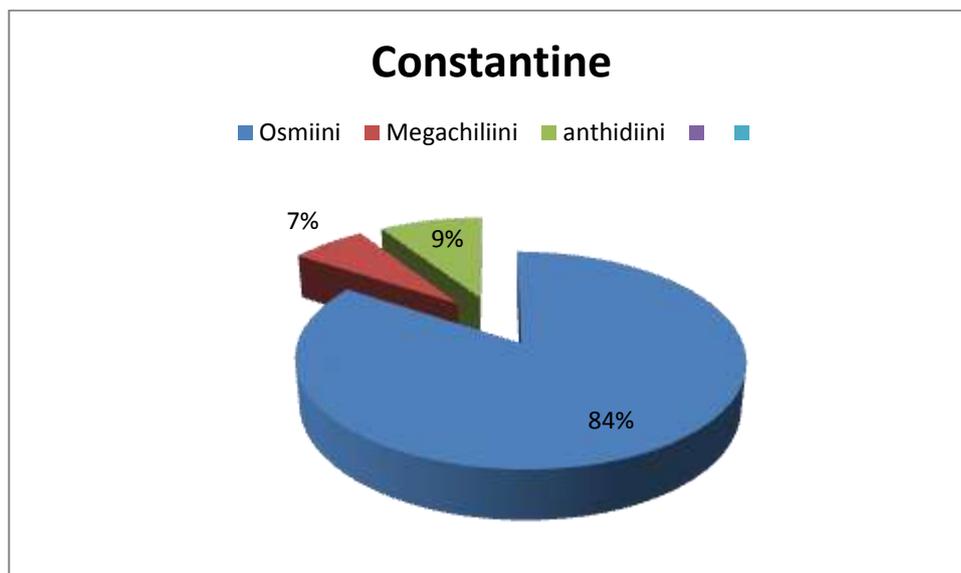


Figure 20 : Distribution des tribus Megachilidae dans la région de Constantine selon le nombre d'individus

Pour la wilaya de Mila on distingue que la tribu des *Megachiliini* est la tribu la mieux représenté par un pourcentage de 47% de la faune totale suivie par la tribu *des Osmiini* par 43% de la faune totale (figure 21).

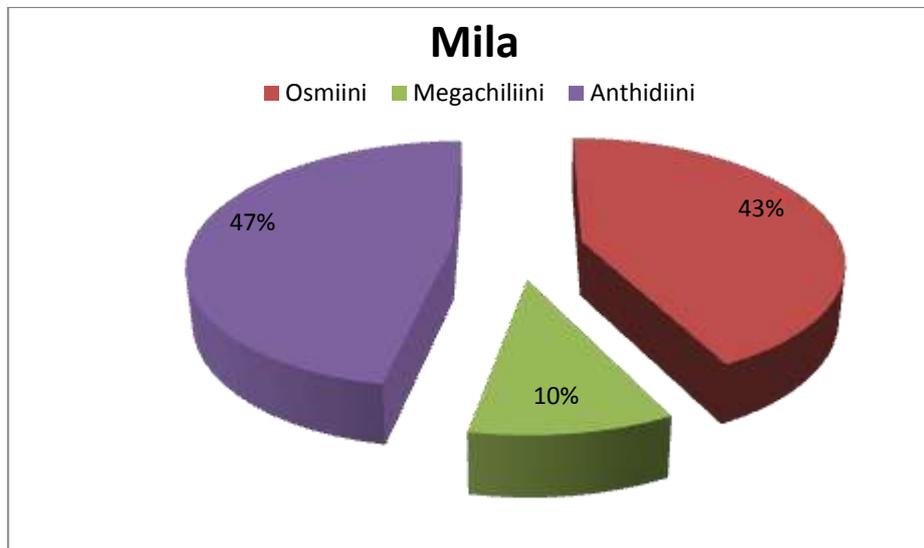


Figure 21: Distribution des tribus Megachilidae dans la région de Mila selon le nombre d'individus

La région de Skikda représente par une seul tribu c'est *Osmiini* avec un pourcentage de 100% (Figure 22)

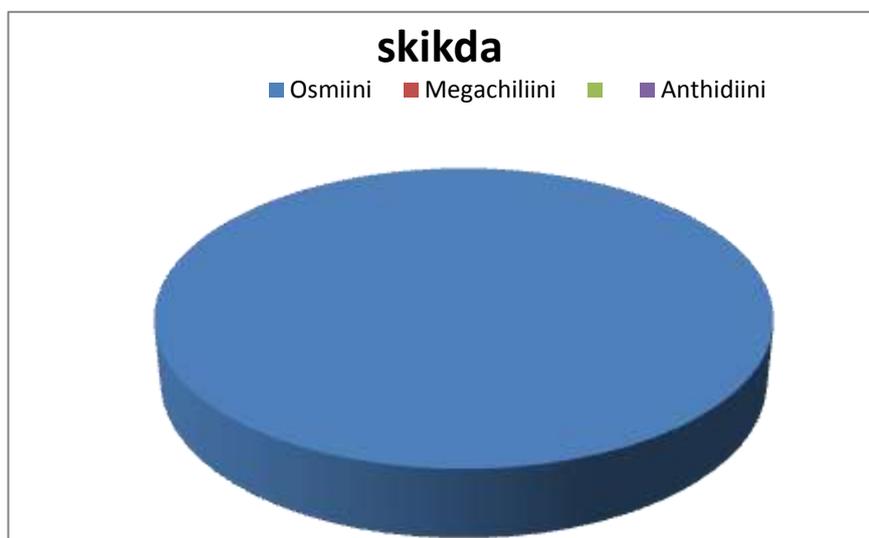


Figure 22 : Distribution des tribus Megachilidae dans la région de Skikda selon le nombre d'individus

3.4.2-Composition de la faune des Megachilidae selon les genres dans la région d'étude

Tableau 07 :L'inventaire des genres Megachilidae dans les 03 stations

wilaya genres	Constantine	Mila	Skikda
<i>Osmia</i>	87	87	00
<i>Rhodanthidium</i>	06	100	00
<i>Hoplitis</i>	15	41	19
<i>Chelostoma</i>	00	31	00
<i>Anthidium</i>	05	08	00
<i>Hofferia</i>	00	29	00
<i>Chalicodoma</i>	06	14	00
<i>Heriades</i>	00	07	00
<i>Megachile</i>	02	07	00

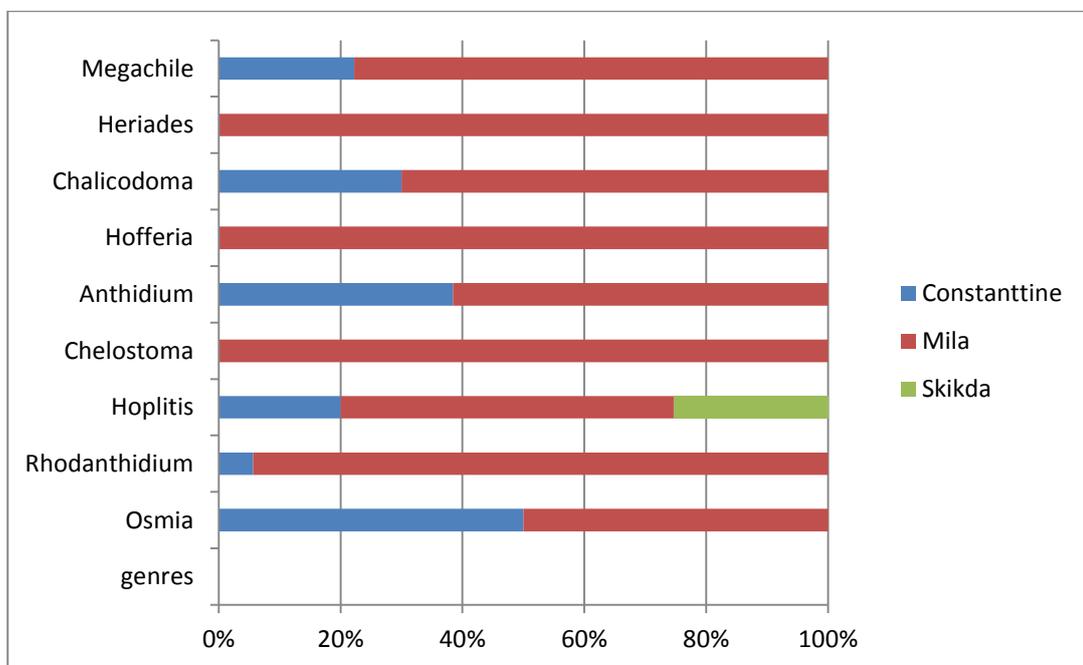


Figure 23 : inventaire des genres dans les 03 stations de la région d'étude

3.5-Description de quelques espèces de la famille des Megachilidae

3.5.1- *Rhodanthidium siculum* (SPINOLA, 1838) de taille 12-15mm

Avec un corps de couleur noir avec des bandes orangées un peu de pilosité sur le thorax de couleur jaune rougeatre et un abdomen glabre de taille 12-15mm ,clypéus avec une marge basale dentellé et grossierement ponctuées , ligne parapsidale absente ,dense scoopa de couleur jaune rougeatre ,fine pilosité sur les pattes et des eprons de couleur claire.



Figure 24 :*Rhodanthidium siculum* (SPINOLA, 1838) (14mm)

3.5.2- *Rhodanthidium sticticum* (FABRICIUS, 1787) (10-16mm)

Avec une couleur du corps noir et l'extrémité abdominale des femelles et des mâles orangée, l'abdomen est glabre et le thorax couvert avec une pilosité courte de couleur marron ou jaune foncée. la marge basale du clypéus dentelée et grossierement ponctuées, une ligne parapsidale absente ,une scoopa très courte de couleur rougeatre .les eprons de couleur plus foncée que la couleur des pattes ..



Figure 25 :*Rhodanthidium sticticum* (FABRICIUS, 1787) (15mm)

3.5.3- *Osmia triconis* (LATREILLE ,1811) 12 mm

un corps de couleur noir avec une dense pilosité de couleur jaune rougeatre de taille moyenne de ,le clypeus avec une marge basale lisse et finnement ponctuée.brosse abdominal dense de couleur jaunatre .les pattes avec fine pilosité .



Figure 26 :*Osmia triconis* (LATREILLE ,1811) (12mm)

3.5.4- *Osmia Notata* (FABRICIUS, 1804) 09-10 mm

Un corps de couleur noir avec une fine pilosité de couleur noir de taille entre la marge basale du clypéus lisse ,scopa dense et longue de couleur noir. Ligne parapsidale absente.



Figure 27 :*Osmia Notata* (FABRICIUS, 1804) (10mm)

3.5.5- *Osmia Niveata* (FABRICIUS, 1804) 10mm à 12mm

Le corps est de couleur noir les especes sont d'abdomen glabre et un thorax couvert finement de pilosité de couleur jaunatre de taille entre 10mm à 12mm, la ligne parapsidale absente ,scoPa de couleur jaune, les pattes ont fine pilosité avec des eprons de couleur plus dense que les pattes



Figure 28 :*Osmia Niveata* (FABRICIUS, 1804) (12mm)

3.5.6-*Megachile rufitarsis* (LEPELETIER, 1841) entre 09 mm et 12mm

Avec un corps de couleur noir avec des bandes apicaux marron sur l'abdomen avec une pilosité rougeatre dense sur le thorax et fine et courte sur l'abdomen de taille varie entre 09 mm et 12mm,le clypéus avec une marge basale dentellée et grossierment ponctuée,la ligne parapsidale est absente ,avec une scoopa dense et de couleur jaunatre.les pattes ont une rare pilosité et des eprons de couleur noir.



Figure 29 :*Megachile rufitarsis* (LEPELETIER, 1841) (11mm)

3.5.7-Osmia gracilicornis (PEREZ, 1895) 10 mm

un corps avec une couleur noir et une dense pilosité de couleur rougeatre de taille 10 mm ,le clypéus avec une marge basale lisse et finement ponctuée ,pas de ligne parapsidale caractérisé par une scopa dense .les pattes ont une pilosité dense et des eprons de couleur noir.



Figure 30 :*Osmia gracilicornis* (PEREZ, 1895) (10mm)

3.5.8-Osmia sp(1) 10 mm

Une couleur noir pour le corps avec des bandes abdominal marron (rougeatre) avec une pilosité dense et courte coloré en rouge de taille de 10 mm ,le clypéus avec une marge basale lisse et finement ponctuée ,ligne parapsidale absente.scopa de couleur jaune .les pattes avec une dense pilosité et des eprons de couleur marron.



Figure 31 :*Osmia sp(1)* (10mm)

3.5.9- *Osmia signata* (ERICHSON,1835) de 5mm à 07mm

La couleur du corps est noir avec une pilosité de couleur jaune et un peu dense sur le thorax de taille de 5mm à 07 mm avec des pattes de dense pilosité de couleur blanche et caractérisé par l'absence de la ligne parapsidale.



Figure 32 :*Osmia signata*(erichson,1835) (07mm)

3.5.10- *Hoplitis pulchella* (PEREZ, 1895) de 8mm à 10 mm

Un corps robuste de couleur noir avec une pilosité fine et de couleur clair de taille de 8mm à 10mm, les pattes avec une pilosité fine de couleur clair , ligne parapsidale présente . la marge basale finement ponctuée et dentelée



Figure 33 :*Hoplitis pulchella* (PEREZ, 1895) (10mm)

3.5.11- *Hoplitis adunca* (PEREZ, 1902) 12 à 14 mm

Corps de couleur noir avec une pilosité un peu dense sur le thorax que l'abdomen de couleur blanche avec une marge basale de clypéus dentelé et finement ponctuée, les pattes sont glabre et avec des éperons de couleur noir, la ligne parapsidale présente, scopa dense et de couleur noir et blanc.



Figure 34 :*Hoplitis adunca* (PEREZ, 1902) (13mm)

3.5.12- *Hoplitis anthocopoides*(SCHENCK, 1853) 8 mm

De couleur noir avec une pilosité fine et de couleur blanche, les pattes glabres avec des éperons noirs, ligne parapsidale présente, scopa noir et dense



Figure 35 :*Hoplitis anthocopoides*(SCHENCK, 1853) (08mm)

3.5.13- *Hoplitis annulata* (LATREILLE, 1811) 7mm

Le corps est noir avec des bandes blanches sur l'abdomen avec une pilosité fine sur le thorax et l'abdomen est glabre. La ligne parapsidale présente, scopa dense et de couleur jaune et les pattes sont glabres avec des éperons claires.



Figure 36 : *Hoplitis annulata* (LATREILLE, 1811) (08mm)

3.5.14- *Hofferia mauritanica* (LUCAS, 1846) 11mm

la couleur du corps est noir avec des bandes abdominal blanches de pilosité fine et de couleur jaunâtre et une scopa dense de couleur noir, les pattes glabre avec des éperons de couleur noir ; ligne parapsidale absente.



Figure 37 : *Hofferia mauritanica* (LUCAS, 1846) (11mm)

3.5.15- *Osmia Caerulescens* (LINNAEUS, 1758) 06mm à11mm

Le corps est complètement noir avec une pilosité rare mais le thorax plus que l'abdomen avec une marge basale dentelée de forme courbée et une scopa dense et de couleur noir, ligne parapsidale absente avec des pattes couvertes d'une dense pilosité de couleur plus claire que la couleur du corps.



Figure 38 :*Osmia Caerulescens* (LINNAEUS, 1758) (11mm)

3.5.16- *Hoplitis Anceyi* (PEREZ, 1879) 09 à 13mm

Un corps noir avec des bandes de couleur jaune claire entre les tergites abdominaux avec une pilosité dense sur le thorax et un glabre abdomen, et un clypéus sa marge basale de forme convexe lisse et grossièrement ponctuées, une brosse ventrale dense de couleur jaune .les pattes avec dense pilosité et des éperons marron.



Figure 39 : *Hoplitis Anceyi* (PEREZ, 1879) (11mm)

3.5.17- *Megachile lagopoda* (LINNAEUS, 1761) 16 mm

Couleur complètement noir finement poilé avec une marge basale dentelée et grossièrement ponctuée, des pattes avec une dense pilosité et des éperons marron et scopa dense de couleur jaune.



Figure 40 : *Mgachile lagopoda* (LINNAEUS, 1761) (16mm)

3.5.18- *Osmia Célophates* (MORAWITZ, 1870) 8mm

Des espèces glabres de couleur noir avec des bandes entre les tergites de couleur blanche avec un clypéus sa marge basale de forme convexe lisse avec des fine punctuations, les pattes avec une dense pilosité et des éperons marron, une scopa de couleur jaune et ligne parapsidale absente.



Figure 41 : *Osmia Célophates* (MORAWITZ, 1870) (08mm)

3.6- flore visité par les espèces de la famille des Megachilidae

L'étude de la flore dans la région d'étude montre que les familles botaniques les plus visitées par les espèces de la famille des Megachilidae sont les Asteraceae par (65%) et les Boraginaceae par (24%) et de (3%) pour les Residaceae et un très faible pourcentage par les familles :Lamiaceae et Residaceae et les Gentianaceae par (2%) et de (1%) pour les Brassicaceae et Apiaaceae. Le tableau suivant présente le nombre total des espèces botaniques visités par les espèces de Megachilidae.

Tableau 08 : nombre totale de visites des familles botaniques par les espèces Megachiidae.

La famille de la plante	espèce	Nombre de visite	Visite totale
Astraceae	- <i>Carduus</i> sp	100	285
	- <i>Silybum marianum</i>	31	
	- <i>Carduus nutans</i>	38	
	- <i>Centauria</i>	17	
	- <i>Urospermum dalechampii</i>	3	
	- <i>Bellis annua</i>	4	
	- <i>Chrysanthemum coronarium</i>	3	
	- <i>Cirsium arvensis</i>	3	
	- <i>Bellis</i> sp	10	
	- <i>Crepis vesicaria</i>	2	
	- <i>Centauria socitialis</i>	14	
	-	60	
Laminaceae	- <i>Rosmarinus officinalis</i>	3	9
	- <i>Laminacea</i> sp	1	
	- <i>Mirribum vulgar</i>	5	
	-		
Residaceae	- <i>Resida alba</i>	8	8
Malvaceae	- <i>Althaea officinalis</i>	2	12
	- <i>Malva silvestris</i>	3	
	- <i>Hydesarum coronarium</i>	7	
Fabaceae	- <i>Cicer ariathinum</i>	4	4
Brassicaceae	- <i>Sinapis arvensis</i>	4	4
Gentianaceae	- <i>Centaurium erythraea</i>	7	7

Apinaceae	- <i>Bupleurum spinosum</i>	2	2
Boraginaceae	- <i>Echium australe</i>	105	105

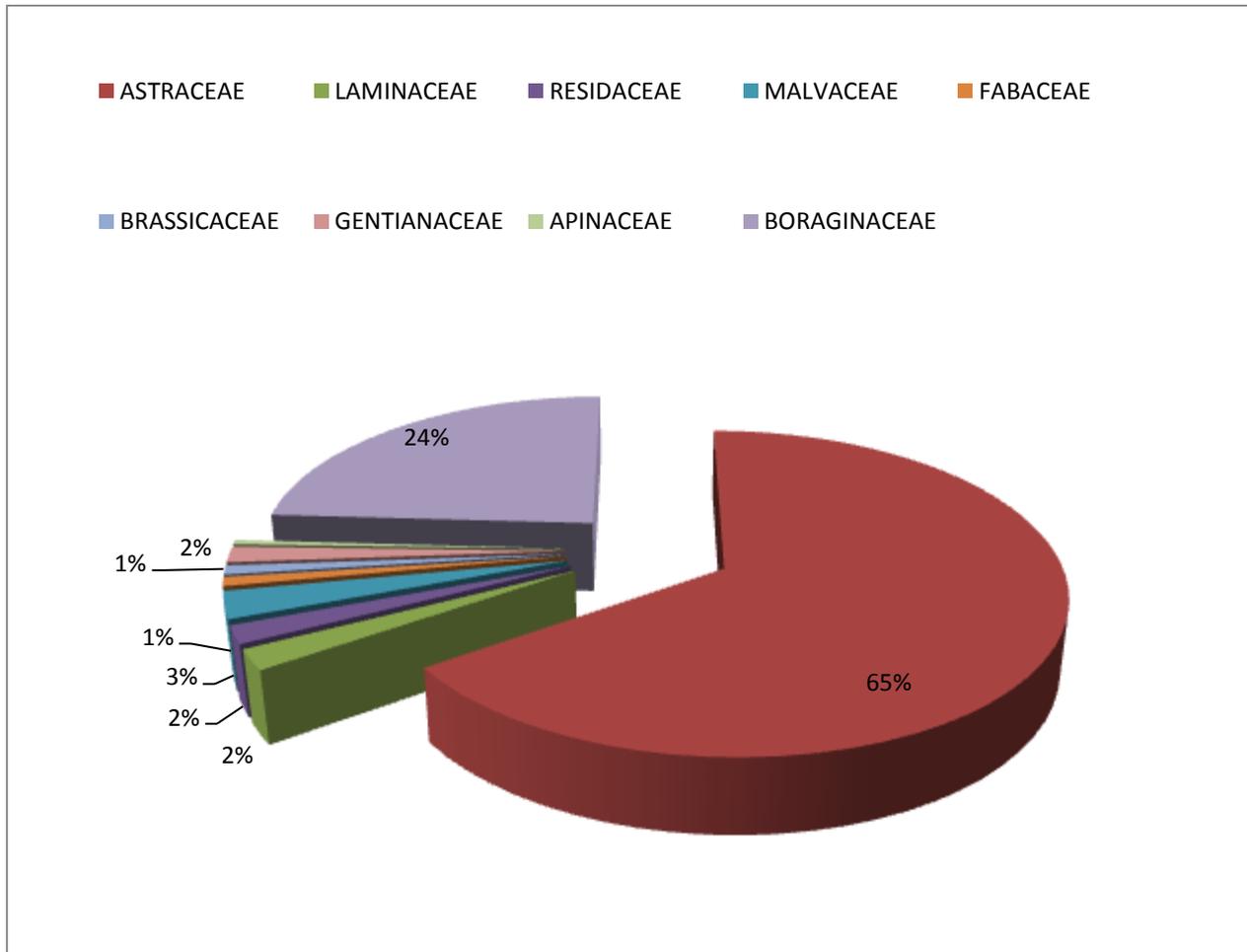


Figure 42 : Répartition (%) des visites des Megachilidae sur les familles botanique.

Figure 43 : Quelques espèces botaniques butinées par les Megachilidae

			
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Reseda alba</i>	<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>
			
<i>Crepis vesicaria</i>	<i>Carduus nutans</i>	<i>Centaurium erythraea</i>	<i>Cicer ariathinum</i>
			
<i>Reseda alba</i>	<i>Bupleurum spinosum</i>	<i>Echium australe</i>	<i>Urospermu dalechampii</i>

3.7-La phénologie des genres de la famille des Megachilidae recensées dans la région d'étude

3.7.1- selon la date de récolte :

Tableau 09 : phénologie des espèces Megachilidae recensés dans la région d'étude.

genres	Date de récolte	Nombre d'espece	Nombre totale
<i>Chelostoma</i>	27/4/2013	5	26
	01/5/2013	2	
	21/5/2013	9	
	26/5/2013	4	
	01/6/2013	5	
	14/6/2013	1	
<i>Osmia</i>	07/04/1991	2	88
	15/6/1993	2	
	28/3/1994	3	
	01/6/1996	2	
	24/3/1997	1	
	21/4/1999	5	
	02/5/1999	6	
	05/5/1999	3	
	26/3/2013	1	
	15/4/2013	3	
	22/4/2013	6	
	28/4/2013	1	
	02/5/2013	3	
	09/5/2013	3	
	10/5/2013	6	
	11/5/2013	2	
	15/5/2013	1	
	17/5/2013	2	
	18/5/2013	6	
	22/5/2013	3	
24/5/2013	16		
30/5/2013	4		
01/6/2013	3		
12/6/2013	4		
<i>Chalicodoma</i>	28/4/2013	3	25
	02/5/2013	4	
	26/5/2013	1	
	30/5/2013	2	
	09/6/2013	5	
	12/6/2013	1	
	14/6/2013	5	
19/6/2013	4		
<i>Heriades</i>	18/5/2013	1	10
	21/5/2013	5	

	01/6/2013	4	
<i>Hofferia</i>	17/5/2013	6	32
	22/5/2013	4	
	24/5/2013	3	
	30/5/2013	1	
	01/6/2013	11	
	10/6/2013	1	
	14/6/2013	2	
	19/6/2013	1	
	28/6/2013	3	
	<i>Hoplitis</i>	26/3/2013	
18/4/2013		1	
28/4/2013		2	
30/4/2013		2	
10/5/2013		1	
14/5/2013		2	
26/5/2013		1	
01/6/2013		1	
<i>Megachile</i>	23/6/1993	2	23
	28/4/2013	1	
	30/4/2013	1	
	12/5/2013	2	
	24/5/2013	1	
	28/5/2013	4	
<i>Anthidium</i>	01/6/1996	4	12
	09/6/1996	2	
	10/5/2013	3	
	01/6/2013	2	
	28/6/2013	1	
<i>Rhodanthidium</i>	12/4/2013	1	124
	14/4/2013	12	
	22/4/2013	3	
	25/4/2013	4	
	27/4/2013	15	
	30/4/2013	12	
	01/5/2013	8	
	02/5/2013	13	
	09/5/2013	3	
	10/5/2013	22	
	18/5/2013	8	
	24/5/2013	5	
	25/5/2013	6	
	28/5/2013	3	
	30/5/2013	3	
	07/6/2013	2	
	25/6/2013	4	

3.7.2- Selon les mois de récolte :

Tableau 10 :L'inventaire des genres Megachilidae selon les mois (Mars, Avril, Mai, Juin)

MOIS GENRES	Mars(3)	Avril(4)	Mai(5)	Juin(6)
<i>Chelostoma</i>	00	05	15	06
<i>Osmia</i>	00	19	55	11
<i>Chalicodoma</i>	00	03	07	15
<i>Heriades</i>	00	00	06	04
<i>Hofferia</i>	00	00	14	18
<i>Hoplitis</i>	01	05	04	01
<i>Megachile</i>	00	02	07	02
<i>Anthidium</i>	00	00	03	09
<i>Rhodanthidium</i>	00	47	71	06

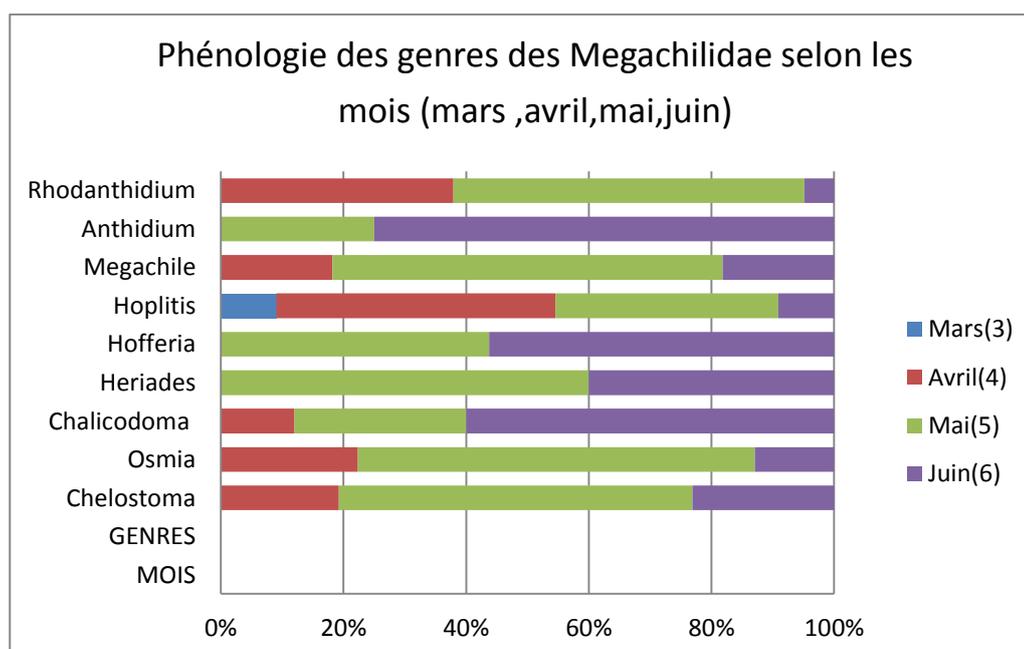


Figure 44 : phénologie des genres des Megachilidae selon des mois (Mars, Avril, Mai, Juin).

CHAPITRE IV

DISCUSSION ET CONCLUSION

Notre travail se base sur la biodiversité de la famille des Megachilidae dans l'est Algérien concernant les trois wilayas de Constantine et Mila et Skikda.

Au cours de notre travail nous avons constaté que la diversité des espèces appartenant de la famille des Megachilidae varie selon les tribus et les genres et les espèces.

L'inventaire de la famille des Megachilidae selon les boites de collections qu'on a étudié dans le Laboratoire de Bio-systématique et Ecologie des Arthropodes a porté sur 424 Individus classés en 29 espèces déterminé sur trois tribus *Osmiini*, *Megachiliini*, *Anthidiini* et en 9 genres qui sont : *Osmia*, *Chalicodoma*, *Chelostoma*, *Rhodanthidium*, *Heriades*, *Hoplitis*, *Hofferia*, *Megachile*, *Pseudoanthidium*. *Hoplosmia*

En Algérie la faune des Megachilidae n'est pas réalisé spécialement mais tous les travaux sont concernés la faune Apoidienne en générale selon les travaux de AGUIB en 2006 sur la faune Apoidienne dans la région de Constantine, BENAARFA en 2002 dans la région de Tebessa, et en 2006 aussi les travaux de MAGHNI dans la wilaya de Khenchla qui a dénombré 16 genres des Megachilidae dans la région d'étude.

AGUIB en 2006 signalé la présence de la famille des Megachilidae dans la région de Constantine concernant la distribution des individus de 24 taxons appartenant aux genres suivant : *Rhodanthidium*, *Megachile*, *Chalicodoma*, *Osmia*, *Hofferia*, *Hoplitis*, *Hoplosmia*, *Chelostoma*, *Anthidium*, *Heriades*, *Stelis et coelioxys* . Ces derniers deux genres comprennent les espèces Cléptoparasites et ne sont pas présents dans notre étude (boites de collections).

Dans les trois stations de la région d'étude on a trouvé 424 spécimens distribués par 121 individus appartenant à 3tribus et 6 genres et 19 espèces dans la région de Constantine. Dans la région de Mila les espèces Megachilidae sont réparties dans 297 individus selon 11 genres et 3 tribus, en fin la région de Skikda contient un seul genre *Hoplitis* par 15 espèces c'est-à-dire

un seul genre et une seule tribu.

Les différents écosystèmes et les variations climatiques jouent un rôle très importante dans la diversité des abeilles sauvages (BENDIFALLAH *et al*, 2010, OSGOOD ,1974 et LOUADI & DOUMANDJI ,1998b), les facteurs bioclimatiques comme la température, humidité et l'évapotranspiration et la disponibilité des plantes préférées peuvent influencer sur la richesse du milieu et la diversité des abeilles.

Généralement, les abeilles sont plus abondantes et diverses dans les écosystèmes tempérés et chaudes (EARDLEY, 1996, KUHLMANN, 2005 MOLDENKE& NEFF 1974 ; RASMONT *et al*, 1995).

Concernant la distribution des espèces selon les tribus, on distingue que la tribu la plus représentée dans la région d'étude par rapport à les autres tribus c'est la tribu *Osmiini* par un pourcentage de 54% de la faune totale, selon RASMONT *et al*.1995, a annoncé la présence des espèces *Osmia céphalotes* MORAWITZ, 1870 et *Osmia carelescens* LINNAEUS, 1758 et *Hoplitis adunca* en France et Belgique et Suisse et en Algérie.

La tribu *osmiini* répartie sur notre région d'étude par différents pourcentage, en Constantine c'est la tribu dominante par 84% et à Mila elle représente seulement 43% de la faune totale comme elle est de 100% à la wilaya de Skikda.

La tribu *des Megachilini* représenté par 8% de la faune totale et considéré la plus faible diversifié dans notre région d'étude .selon RASMONT, *et al*.1995 les espèces des *Megachilini* repartent en France et à Belgique et Suisse et au Nord d'Afrique.

La répartition des *Megachilini* d'après notre étude à la région de Constantine par 7% et 10% à Mila et nul à Skikda.

La tribu des *Anthidini* représente 38% de la faune totale de notre région présenté par deux espèces abondantes sont *Rhodanthidium siculum* (SPINOLA, 18381) *et Rhodanthidium sticticum* (FABRICIUS, 1787) qui sont dominants au nord d'Afrique et présents aussi en France et en Algérie.

La tribu *Anthidiini* est dominante dans la région de Mila par 47% et absente dans la région de Skikda et de 09% en Constantine.

Selon ABROLE, 1988 défèrent facteurs qu'on peut constater que les abeilles ont une préférence florale sur les essences de fleur et leur morphologie. Les abeilles ne butinent pas n'importe genre de fleur ou n'importe qu'elle espèces végétales (RASMONT, 1995).

Les travaux réalisés par LOUADI et *al.*, (2007a) montrent que les familles botaniques les plus visités par les abeilles sont les *Asteraceae* et les *Laminaceae* par 81% de visite, par contre les autres familles sont moins visitées par les abeilles algériennes

D'après nos résultats, nous avons remarqué que la famille des *Megachilidae* ont des préférences végétale dont la famille des *Asteraceae* qui est la plus visitée (65% de visites) et avec 24% de visites pour la famille des *Boraginaceae*, les *Residaceae* par 03%, les *Laminaceae* et *Gentianaceae* par 02% de visites, et les autres familles : *Brassicaceae*, *Apinaceae*, *Fabaceae* et les *Malvaceae* sont les moins visités avec 01% de visites.

La phénologie des espèces appartenant à la famille des *Megachilidae* Commence au mois de mai jusqu'au mois de Juin et cette période de vole varie selon les espèces.

D'après nos résultats obtenus on distingue que le genre *Hoplitis* à une période de vol commencer le mois de Mars jusqu'à le mois de juin. Au tant que les genres *Hofferia* et *Heriades* et *Anthidium* sont représentés dans la nature à partir du mois de Mai jusqu'à Juin. La période de vol des genres *Chelostoma*, *Chalicodoma*, *Osmia*, *Megachile* et *Rhodanthidium* se dure trois mois commencent Avril jusqu'à le mois du Juin.

On conclusion, la révision des boites de collection de laboratoire de Bio-systématique et écologie des arthropodes permis de recensé 424 spécimens présente 29 espèces différents appartenant à 09 genres de la famille des Megachilidae.

L'analyse des boites de collections et l'étude des régions ont montré une grande richesse de la biodiversité des abeilles sauvages qui varie selon les régions, et a montré une grande richesse de biodiversité des Megachilidae dans la région de Mila par 297 spécimens appartenant de 09 genres.

La richesse et la biodiversité d'une région est en rapport avec la Flor des plantes présenté dans la région, on a trouvé 24 espèces végétales appartenant à 09 familles botaniques leur nombre de visite varie selon les espèces.

Références bibliographiques

- 1-Aguib S., 2006** - Etude bioécologique et systématique des Hyménoptères Apoïdea dans les milieux naturels et cultivés de la région de Constantine. *Thèse de magistère en Entomologie, univ. Mentouri, Constantine.*
- 2-Alfken J. D., 1914**- Betrag zur kenntnis der Biennfauna von Algerien.Mémoir de la Societe Entomologique de la Belgique 22(5-IV) :185-273.
- 3- Anonyme., 2014**- <http://www.biolib.cz/en/image/id154226/>
- 4-Ascher, J.S., & J. Pickering. 2013**- Discover Life bees species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). Draft-35.
- 5-Azizi H., 2013** -Contribution à l'étude de la biodiversité des insectes Hymenoptera ,Apoidea de la région de TIDDIS (Constantine),Mémoire présenté en vue de l'obtention de Diplôme de Master en Entomologie.
- 6-Bakiri A., 2010**- Contribution à l'étude des insectes (Hymenoptera : Apoidea) Dans la region de Tiddis (Constantine), Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master en Entomologie.
- 7-Banaszak J. & L. Romasenko. ,1998**- Megachilid bees of europe. 273 pp. Bydgoszcs, poland :Pedagogical University.
- 8-Batra S.W.T., 1984**- Les abeilles solitaires pour la science ,78 :58-67.
- 9-Benarfa N., 2004**- Inventaire de la faune Apoidienne dans la région de Tébéssa. Thèse de mag. sci. Natir.Univ. Mentouri. Constantine.145.
- 10-Benoist R., 1961**-Hymenoptere Apidae recuillis au Hoggar par A.Giordani *Soika.Bellettino de lMusco Civico di storia naturele di Venisia 14 :43-53.*
- 11-Boumenkhour D., 2012**- Contribution à la révision de l'apidofaune des collections du laboratoire de Biosystématique et écologie des Arthropodes, *Mémoire présenté en vue de l'obtention de diplôme de Master en Entomologie. Univ. Mentouri. Constantine.*
- 12-Goulet, H. and Huber, J.T. (eds). 1993**- *Hymenoptera of the world: an identification guide to families.* Agriculture Canada Research Branch, Monograph No. 1894E. 668 pp
- 13-Jakob-Remacle A, 1990 a**- les abeilles sauvages de pollinisation. Unit. De Zool. Gen.et appl. Fac. Agro. Gembloux : 1-40.
- 14-Krombien,K.V, P.D.hurd,D.R. smith,et B.D.burks.,1979** - catalogue of hymenopterea in America north of Mexico. Vol.2, pp.1199-2209. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C, USA.

Références bibliographiques

15-Louadi K., 1999 b- Contribution à la connaissance des genres *Halictus* et *Lasoglossum* de la région de Constantine (Algerie) (Hymenoptera : Apoidea : Halictidae). Bull.Soc. Ent.France, 104(2) :141-144.

16-Louadi .K ., 1999 a- Systématique bio-éthologie des abeilles (Hymenoptera : Apoidea) et leurs relations avec l'agrocénose dans la région de Constantine. Thèse de doc. Etat, sci. Natu., Univ.Mentouri. Constantine.

17-Louadi K et Doumendji S.A ., 1998 a- diversité et activité de butinage des abeilles (Hymenoptera, Apoidea) dans une pelouse à thérophytes de Constantine (Algerie). Canadian Entomologist, 130 :1-12.

18-Louadi K et Doumandji S.A., 1998 b- La diversité et activité de butinage des abeilles (domestiques et sauvages) et l'influence des facteurs climatiques sur les populations. Sci.et Tech., Univ.Constantine., 9 :83-87.

19-Louadi K et al., 2007 a -Floral patterns of bees during springing Constantine .Algeria. African Entomology 15(1) :209-213.

20-Louadi K et al., 2007b -Présence de *Daxypoda maura* PEREZ 1985 en Algérie(Hymenoptera, Apoidea, Melittidae) Bulltein de la societe Entomologique de France 112(2) :252.

21-Louadi K et a., 2008 -Les Hymenopteres apoidea de l'Algérie oriental avec une liste d'espèces et comparaison avec les faunes ouest paléartriques. Bulltein de la societe entomologique de France ,113(4) :459-472.

22-Maatallah R., 2003 -Inventaire de la faune apoidienne dans la région de Skikda.These de Magistere en entomologie, Université, Mentouri, Constantine : 172 pp.

23-Maghi N .2006 - Contribution à la connaissance des abeilles sauvages (Hyménoptère : Apoidea) dans les milieux naturels et cultivés dans la région de Khenchla. *Thèse de magistère en entomologie, Univ. Mentouri. Constantine.*

24-Michael Terzo et Pierre Rasmont., 2007- Les livrets de l'agriculture-abeilles sauvages, bourdons et autres insectes pollinisateurs.

25-Michener, C.D. 1974- The Social Behavior of the Bees. Belknap Press; Cambridge, MA; 548 pp.

26-Michener C.D., 1978- The classification of Halictine bees. Tribe and old word genera with strong venation. Univ. Kansas : Sci. Bull. 51 :291-339

27-Michener, C.D. 1979-Biogeography of the bees. Annals of the Missouri Botanical Garden 66(3): 277-347

Références bibliographiques

- 28-Michener C.D., 2000-** The bees of the world. John hopkins Univ. Press,Baltimore Maryland,USA .913 pp.
- 29-Michener C.D., 2007** -The bees of the world (second Edition).Ed. The jhon hobkins University Presse Maryland : 953pp..
- 30-Michener D., 2007** -La nouvelle classification des abeilles (Hymenoptera, Apoidea, Apiforme) ou la chute de l'abeille mellifère (*Apis Mellifera*L) de son piédestal, *Osmia* N° 1-Hiver 2006-2007.
- 31-Müller & Banasac., 2004** - specialized pollen-harvesting device in western palaeartic bees of the genus *Megachile* (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae)
- 32-Osgood C.E., 1974** -Relocation of nesting populations of *Megachile rotundata* an important pollinator of Alfalfa.*J.Apic.Res.*,13 :67-76.
- 33-Pasteels J., 1968** -Révision des Megachilidae de l'Afrique noir, le genre *Colioxys* .*Ann. 11 us.royal Afr.Centr.tervuren, der.In-8,7001.*, 167 (I-IV) ,1-139.
- 34-Plateau-quenue C., 1972** -La biologie des abeilles primitives. Ed Masson et Cie : 1-200 p.
- 35-. Pesson P & Louveaux J ., 1984-** Pollinisation et productions végétales, I.N.R.A., Paris, 663 pp.
- 36-Rasmont P., 1995** -Les arthropodes de France du sous genre *Lophanthophora Brooks* avec la redescription des trois especes au statue Confu(Hymenoptere, Apoidea, Anthophorinae) *Ann.Soc. Ent.France.(N.S)*,31(1) 3 :20.
- 37-Saunders E., 1901** -Hymenoptera Aculeta collected in Algeria .part I –Hétérogyna and fossores to the end of Pompilidae, *trans.Ent.Soc. London .*, 4 :515-525.
- 38-Saunders E., 1908** -Hymenoptera Aculeta collected in Algeria .part II –Diploptera Fossores ,1905.Part III-Anthophila.*Trans. EnT. Soc .London .*, 2 :177-273.
- 39-Schulthess A.de., 1924** -Contribution à la connaissance de la faune des Hymenopteres de l'Afrique du nord.*Bulletin de la societé d'histoire naturelle de l'Afrique du nord* 15(6) :293-320.
- 40-** abeille-anatomie-tete.gif /
- 41.** <https://blogs.ethz.ch/osmiini/>
- 42-** <http://www.discoverlife.org/>

Abstract

The study was conducted on wild bees belonging to the family Megachilidae collections of the Laboratory of Biosystematics and Ecology of Arthropods University MENTOURI Constantine. The specimens studied are from the provinces of eastern Algeria (Constantine, Mila, Skikda)

The results obtained allowed to identify 424 individuals belonging to three tribes and 10 genera and 29 species varies regionally Around Constantine that there are 20 species distributed in five genera of 3tribus and *Osmiini* tribe is abundant by 84%. region Mila total of 16 different species distributed in 10 genera and three tribes and dominance for *Anthidiini* (47%), the Skikda region there is only one kind and a dominant tribe is 100% *Osmiini*.

Megachilidae species showed a large preference for the vegetal group Asteraceae (65%) followed by Boraginaceae by (24%) (3%) for Residaceae and a very small percentage por families: Laminaceae and Residaceae and Gentianaceae by (2%) and (1%) for apinaceae and Brassicaceae.

The activity of wild bees varies depending on climatic conditions and vegetation of each region it starts in the month of May to June and this time flies varies among species depending on the species and conditions of the regions.

Key words: Megachilidae, dominant, climatic factor, species, tribe, climatic Conditions, wild bees, Constantine, Mila, Skikda.

الملخص

أجريت هذه الدراسة على النحل البري الذي ينتمي إلى مجموعة Megachilidae من مختبر النظم الحيوية وعلم البيئة من جامعة منتوري قسنطينة المفصليات . العينات المدروسة هي من محافظات شرق الجزائر (قسنطينة، ميله، سكيكدة).

النتائج التي حصل عليها سمحت بتحديد 424 من الأفراد المنتمين إلى ثلاث قبائل و 10 أجناس و 29 نوع تختلف إقليميا. قسنطينة تشمل 20 نوعا موزعة في خمسة أجناس من 3 قبائل وقبيلة Osmiini غالبية بنسبة 84%. منطقة ميله من 16 نوعا مختلفة موزعة في 10 أجناس وثلاث قبائل والهيمنة لقبيلة Anthidiini ب (47%)، ومنطقة سكيكدة هناك نوع واحد فقط وقبيلة المهيم هو 100% Osmiini.

وأظهرت الأنواع Megachiles تفضيلا واسعا ل Asteraceae ب (65%)، يليه Boraginaceae بنسبة (24%) (3%) ل Residaceae ونسبة صغيرة جدا من الأسر: Laminaceae و Residaceae و Gentianaceae بنسبة (2%) و (1%) ل apinaceae و Brassicaceae.

نشاط النحل البري يختلف باختلاف الظروف المناخية والغطاء النباتي في كل منطقة ويبدأ في شهر مايو إلى يونيو وهذه المرة فترة الطيران و النشاط يختلف بين الأنواع تبعا للأنواع و غنى الشروط البيئية الغطاء النباتي للوسط

الكلمات المفتاح: Megachilidae، النحل البري، الظروف المناخية، الغطاء النباتي، فترة الطيران،

Soutenu le 08/07/2014

Présenté par: ZAYOUT Wissem El houda.

Contribution à la révision de la famille des Megachilidae des Collections du Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes l'Université de Constantine 1

Résumé

L'étude est menée sur les abeilles sauvages appartenant de la famille des Megachilidae des collections du Laboratoire du Biosystématique et Ecologie des Arthropodes de l'Université MENTOURI Constantine.

Les spécimens étudiés proviennent des wilayas de l'est algérien (Constantine, Mila, Skikda)

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence 424 individus appartenant à trois tribus et 10 genres et 29 espèces varie selon les régions Dans la région de Constantine que il existe 20 espèces distribuées en 5 genres des 3tribus et la tribu *Osmiini* est abondante par 84%.La région de Mila totalise 16 espèces différentes distribuées dans 10 genres et 3 tribus et la dominance pour les *Anthidiini* (47%), la région de Skikda il existe seulement un seul genre et une tribu dominante par 100% c'est *Osmiini*.

Les espèces Megachilidae ont montré une large préférence pour le groupe végétale des Asteraceae (65%) suivis par les *Boraginaceae* par (24%) et de (3%) pour les *Residaceae* et un très faible pourcentage por les familles : *Laminaceae et Residaceae et les Gentianaceae par (2%) et de (1%) pour les Brassicaceae et apinaceae.*

L'activité des abeilles sauvages varie selon les conditions climatiques et la végétation de chaque région. Elle commence au mois de mai jusqu'au mois de Juin et cette période de vole varie selon les espèces selon les espèces et les conditions climatiques et botaniques des régions.

Mots clés : Megachilidae, dominant, farcteurs climatiques, espèce, tribu, conditions climatiques, abeilles sauvages, Constantine, Mila, Skikda.

**Laboratoire de bio-systématique et écologie des arthropodes
Université Constantine 1**

Promotrice : DR Aguib Sihem