



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biologie Animale. قسم : بيولوجيا الحيوان.

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité :

Biologie, Evolution et Contrôle des Populations d'Insectes

Intitulé :

INVENTAIRE DES ABEILLES APIDAE ET ANDRENIDAE (HYMENOPTERA : APOÏDEA) DU NORD EST ALGERIEN ET LEUR RELATION AVEC LES PLANTES SAUVAGES

(Données des collections de référence du LBEA)

**Présenté et soutenu par : BENDANA Amir Charaf
Eddine.**

Le : 04/07/2017.

Jury d'évaluation :

Président du jury : Dr. Aissaoui L. (MCA)

UFMC 1.

Rapporteur : Dr. Benachour K. (MCA)

UFMC 1.

Examineurs : Dr. Aguib S. (MCB)

UFMC 1.

**Année universitaire
2016- 2017**

Remerciement

A l'issue de cette étude, nous remercions le BON DIEU tout puissant qui nous a donné tant de courage, de volonté, de patience et d'abnégation pour mener à terme ce mémoire.

*Je remercie particulièrement Dr. **BENACHOUR K.** pour la direction de ce travail durant le temps que j'ai consacrées à la préparation de ce mémoire, pour ses conseils judicieux, sa constante attention et sa disponibilité.*

*Des remerciements vifs et sincères vont aux membres de Dr. **AISSAOUI L.** et Dr. **AGUIB S.** qui ont accepté de donner de leur temps précieux pour la lecture du manuscrit et pour leur présence aujourd'hui.*

Je tiens à remercier particulièrement le laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes de l'UFMC 1 par la mise à notre disposition le matériel tel que les aiguilles entomologiques et les boites de collection.

Ces remerciements seraient incomplets si j'oubliais ici le tendre soutien de mes parents et de mon frères, toujours là pour mon moral ,m'encourager et pour des relectures de documents qui sans leur aide le travail n'aurait jamais jamais pu être réaliser.

Je remercie également tous ceux et celle qui de près ou de loin qui m'ont apporté aide et encouragement qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude

INTRODUCTION.....	1
--------------------------	----------

CHAPITRE I : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES ABEILLES

1. Répartition géographique des Apoidea dans le monde	3
2. Répartition géographique des Apoidea en Algérie	4
3. Systématique des apoïdes	5
4. Morphologie des apoïdes	6
5. Relations plantes- abeilles	10

CHAPITRE II : MATERIEL & METHODES

1. Présentation de la région d'étude prospectée	11
2. Climat des régions étudiées	11
3. La végétation des régions prospectées	11
4. Préparation des boîtes de collection	12
4.1. L'étiquetage	13
4.2. Identification des abeilles	13

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

1. Répartition des deux familles d'apoïdes dans le Nord est algérien ...	15
2. Composition en genres et en espèces des Apidae et des Andrenidae dans les localités du Nord est algérien(1994-2015)	16
3. Choix floraux des familles et des espèces d'apoïdes	19
4. Discussion et conclusion	26

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	28
---------------------------------------	-----------

RESUME.....	31
--------------------	-----------

Liste des figures

- **Figure 01** : Structure générale d'une abeille (MECHEZ *et al.* 2004).
- **Figure 02** : Tête d'une abeille (EARDLEY *et al.*, 2010).
- **Figure 03** : Morphologie et caractères taxonomiques des ailes antérieure et postérieure d'une abeille (EARDLEY *et al.* 2010).
- **Figure 04** : Crochets (hamuli) de l'aile postérieure d'une abeille domestique (LOUVEAUX, 1990).
- **Figure 05** : Patte postérieure d'une abeille (JEAN- PROST et LE CONTE, 2005).
- **Figure 06** : quelque photo des boîtes de collections arrangées.
- **Figure 07** : la répartition en (%) des *Apidae* sur les botaniques dans l'est algérien (1994 à 2015)
- **Figure 08** : la répartition en (%) des *Halictidae* sur les botaniques dans l'est algérien (1994 à 2015)
- **Figure 09** : indique en (%) la répartition des principaux genres d'*Apidae* recensés dans l'est algérien sur les principales familles botaniques (1994 à 2015)
- **Figure 10** : indique en (%) la répartition des principaux genres d' *Halictidae* recensés dans l'est algérien sur les principales familles botaniques (1994 à 2015)
- **Figure 11** : La répartition en (%) des principales espèces d'*Apidae* recensées dans les différentes régions de l'est algérien sur les principales espèces végétales (1994 à 2015)
- **figure 12** : La répartition en (%) des principales espèces d' *Halictidae* recensées dans les différentes régions de l'est algérien sur les principales espèces végétales (1994 à 2015)

Liste des Tableaux

- **Tableau 1** : Répartition des deux familles d'Apoïdes (*Apidae et Andrenidae*) dans les localités du Nord est algérien (1994 à 2015)
- **Tableau 2** : Espèces d'abeilles recensées au sein des familles d'*Apidae et Andrenidae* dans les différentes wilayas du Nord est algérien de 1994 à 2015.
- **Tableau 3** : Nombres de spécimens comptabilisés chez les différentes espèces recensées au sein des deux familles d'*Apoïdes* durant la période de 1994 à 2015 au niveau des localités du Nord est algérienne.
- **Tableau 4** : Genres recensés au sein des familles d'*Apidae et d'Andrenidae* dans les localités prospectées du Nord est algérien (1994 à 2015).
- **Tableau 5** : Répartition entre les deux familles d'*apoïdes* du nombre de visites, du nombre d'espèces visiteuses, du nombre de familles et d'espèces botaniques visitées dans les localités de l'est algérien (1994 à 2015)

Introduction

Plus de 20 000 espèces d'abeilles dans le monde contribuent à la survie et à l'évolution de plus de 80% des espèces de plante à fleurs. En milieu naturel, les apoïdes ont une grande importance écologique pour le maintien de la diversité des plantes indigènes et de toute la cascade trophique qui en dépend (VAISSIERE, 2005). Dans les agro-écosystèmes, le rôle de ses insectes est surtout d'importance économique parce qu'ils influencent positivement la production agro-alimentaire (PAYETTE, 2004) .

La pollinisation effectuée par les abeilles est remarquable sur le plan quantitatif et qualitatif lorsque l'on parvient à éliminer ou à quantifier l'action des autres vecteurs comme l'autopollinisation passive et/ou la pollinisation par le vent, on réalise combien le rôle des abeilles est important (VAISSIERE. 2005).

Les abeilles domestique et sauvages sont étudiées par beaucoup d'auteurs à travers le monde sur le plan faunistique et comportemental. Actuellement, elles sont regroupées dans 07 classes selon Michener (2000).

La région du Maghreb n'a pas fait l'objet d'études approfondies sur la faune des abeilles. Selon RASMONT et al (1995), cette zone présente probablement une diversité élevées similaire, ou plus grande que celle de la Californie. Les travaux réalisés sont ceux de SAUNDERS (1901, 1908), ALFKEN (1914), MORICE (1916), ROTH (1923, 1924 , 1930), SCHULTHESS (1924), BENOIST (1924, 1949, 1950 a, 1961), GUIGLIA (1942), EBMER (1976 , 1985), DALY (1983), SONET et JACOB-REMACLE (1987) et ZANDEN (1994 a et b , 1995, 1996 a et b) cités par LOUADI (1999).

Des travaux récents ont été effectués dans la région de Constantine par LOUADI (1999 a et b), LOUADI et al (2007 a et b), BENACHOUR et LOUADI (2011). D'autres travaux englobant surtout la région nord-est de l'Algérie tels que Skikda, Tébessa et khenchla ont également été effectués (LOUADI et al. 2008).

L'objectif de ce travail est d'effectuer un inventaire des abeilles appartenant aux familles des *Apidae* et *Andranidae* à partir des collections de référence du

laboratoire de Biosystématique et d'écologie des Arthropodes de l'université frères Mentouri de Constantine (1). Une liste des genres et espèces recensés au niveau des différentes régions prospectées est établie. Les choix floraux des deux familles et des espèces les plus abondantes au sein des deux familles sont également apportés.

CHAPITRE I : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES ABEILLES

1. Répartition géographique des Apoidea dans le monde

Selon MICHENER (1979) les abeilles sont très abondantes et diversifiées dans les climats Tempérés. Les régions dites à climat méditerranéen comme la Californie sont les plus riches. Les régions les moins riches sont l'extrême sud africain, les régions arides et les savanes Tropicales, l'extrême nord australien, les savanes équatoriales et enfin l'Afrique de l'Est.

Les régions à climat tempéré comme le Nord-est Américain, l'Europe, l'extrême sud Brésilien jusqu' en Argentine ont une richesse faunique moindre que le bassin méditerranéen et le sud ouest des Etats-Unis. Toutefois, certains groupes d'abeilles ne présentent pas une très grande diversité dans ces régions, mais les plus grandes abondances sont observées dans les régions à climat tempéré.

Selon MICHENER (1979), on dénombre une faune mondiale d'abeilles de plus de 20.000 espèces dont environ 3500 en Amérique du Nord.

Ainsi dans le monde on reconnaît actuellement 07 familles d'abeilles (MICHENER 2000). Les *Colletidae*, *Halictidae*, *Andrenidae*, *Melittidae*, *Stenotritidae*, *Megachilidae* et *Apidae*.

La famille des *Colletidae* est la plus primitive et comporte Cette famille comporte trois sous familles : la sous famille des *Euryglossinae* qu'on trouve seulement en Australie. La deuxième sous famille celle des *Hylaeinae* à distribution surtout paléarctique. La troisième sous famille, les *Colletinae*, avec le genre *Colletes* Latreille, 1802, très abondant dans la région holarctique qui comprend l'ensemble des continents et les îles situées dans la zone extratropicale de l'hémisphère nord (LOUADI, 1999).

La famille des *Melittidae* comprend 4 sous familles dont celle des *Melittinae* et des *Dasypodinae* communes en Afrique (extrême sud) et n'englobe que très peu d'espèces.

La famille des Megachilidae comprend deux sous familles, *Megachilinae* et *Lithurginae*, la première sous famille est divisée en deux tribus celle des *Megachilini* et *Anthidini*, la tribu des *Megachilini* comprend le genre *Mégachile* Latreille, 1802 avec 16 sous genres néarctiques et 17 dans la région néotropicale, elle comprend également le genre *Chalicodoma* LEPELETIER, 1841 (abeilles maçonnes). Cette famille présente une répartition mondiale importante.

La famille des *Apidae* est la plus diversifiée et présente une large répartition mondiale.

La famille des *Halictidae* comprend trois sous-familles : *Dufoureae*, *Halictinae* et *Nomiinae*. La sous famille des Halictinae est la plus vaste, elle englobe des genres communs tels que *Halictus* LATREILLE 1804 et *Lasioglossum* CURTIS 1833 ; ainsi que des genres qui se distinguent par leur reflet vert métallique tels que *Augochlora*, *Augochlorella*, *Agapostemom* et *Augochloropsis* (PAYETTE, 2000). Le genre *Halictus* est originellement paléarctique avec beaucoup d'espèces en Eurasie. Le genre *Lasioglossum* abonde dans tous les continents sauf dans la région néotropicale où il est faiblement représenté.

L'Afrique est riche en espèces. On compte ici quelques genres *Cleptoparasites*, tels que les *Sphécodes*, qu'on remarquera à leur abdomen rouge.

La famille des *Andrenidae* comprend deux sous familles : *Andreninae* et *Panurginae*. La sous famille des Andreninae compte seulement le genre *Andrena* Fabricius, 1775 avec environ 1000 espèces distribuées dans la région holarctique. L'Amérique du nord contient 35 sous genres et on trouve de nombreuses espèces dans les hautes plaines de l'Afrique de l'Ouest. Cette sous famille n'est pas représentée en Indonésie et en Philippines.

Le genre *Andrena* est représenté, au Québec, par plus de 70 espèces (Payette, 2000). La sous famille *Panurginae* compte 38 genres et sous genres qui abondent dans l'hémisphère ouest, on y trouve 38 genres et sous genres. Dans les régions néotropicales et paléarctiques on trouve respectivement 20 et 9 genres.

2. Répartition géographique des Apoidea en Algérie

En Algérie, la faune apoïdienne est pratiquement inconnue, seuls les travaux de SAUNDERS (1901, 1908), d'est en ouest et de ALFKEN (1914) dans la région

Algéroise ainsi que dans le M'Zab (MORICE, 1916) et de Benoist (1961) au Hoggar montrent la composition de la faune en familles, et en espèces. En effet, les familles au nombre de sept, sont représentées par les genres communs du Maghreb.

Les travaux récents de LOUADI et DOUMANDJI (1998 a et b) dans la région Constantinoise font une révision de la nomenclature et une énumération des genres qui appartiennent à quatre familles : *Apidae* est constituée par deux sous familles : *Apinae* et *Bombinae*. La famille des *Andrenidae* par la seule sous famille des *Andreninae*, la famille des *Halictidae* se compose des sous familles : *Halictinae*, *Nominae*. La famille des *Megachilidae* qui se compose de la sous famille *Megachilinae*.

Dans cette région, les auteurs de la première moitié du siècle citent sept espèces du genre *Halictus*, 14 du genre *Andrena*, 1 du genre *Panurgus*, *Nomada* (1 espèce), *Ceratina* (2 espèces), *Xylocopa* (2 espèces), *Eucera* (7 espèces), *Anthophora* (3 espèces), *Bombus* (2 espèces), *Chalicodoma* (1 espèce), *Megachile* (4 espèces), *Osmia* (13 espèces), *Anthidium* (9 espèces). Ceci est valable pour le nord de l'Algérie dont la limite au sud est Biskra. La Faune du Sahara (Hoggar) est malheureusement pauvre en abeilles sauvages. ROTH, 1930 mentionne une seule espèce, il s'agit de *Xylocopa hottentata* (*Apidae*) et il explique ce phénomène par le type de la flore et le climat.

3. Systématique des apoïdes

Les Hyménoptères forment l'un des plus grands ordres de la classe des insectes, c'est un vaste groupe qui contient une très grande diversité en genres et en espèces. Le terme hyménoptère est d'origine grecque, il est composé de deux mots "hymen" qui signifie membrane et "pteron" qui correspond à l'aile. Ces insectes possèdent donc deux paires d'ailes membraneuses et fines (BRISSON *et al.* 1994).

L'ordre des Hyménoptères est divisé en deux sous-ordres ; les *Apocrites* et les *Symphytes*. Les premiers sont caractérisés par un abdomen séparé du thorax par un étranglement alors que les deuxièmes ne possèdent pas d'étranglement et l'abdomen est réuni au thorax (BRISSON *et al.* 1994 ; LE CONTE, 2002 ;

MICHENER, 2007). Le sous ordre des Apocrites qui représente la plus grande majorité des hyménoptères, regroupe une grande diversité en espèces, entre autre les parasites, les groupes à socialisation remarquable (*Formicidae*, *Vespidae* et *Apidae*) et les espèces d'abeilles solitaires plus spécialisées dans la récolte du nectar et du pollen (MICHENER, 1944 ; HUBER, 1993 ; DEBEVEC *et al.*, 2012).

Tous les Hyménoptères Aculéates, appartenant au sous ordre des Apocrites, sont qualifiés de portes aiguillons, en raison de la tarière transformée chez la femelle en un aiguillon ou un dard venimeux (BRISSON *et al.* 1994; LE CONTE, 2002 ; MICHENER, 2007). La faune d'Apoïdes qui fait partie du groupe des Apocrites est représentées en grande majorité par les abeilles solitaires, les bourdons et aussi par l'Abeille domestique (GADOUM *et al.*, 2007).

La classification de la faune des apoïdes la plus courante, est celle de MICHENER (1944, 2007) et des autres auteurs tels que ENGEL (2001), DANFORTH *et al.* (2004), MELO & GONÇALVES (2005) et DANFORTH *et al.* (2006). Ces auteurs classent les abeilles en sept familles : les *Stenotritidae*, les *Andrenidae*, les *Halictidae*, les *Mellitidae*, les *Megachilidae*, les *Colletidae* et les *Apidae*.

4. Morphologie des apoïdes

Le corps des abeilles est souvent en forme trapue ou élancée, avec une taille qui varie dans la plupart des cas entre 5 à plus de 20 mm (JACOB-REMACLE, 1990). Généralement les abeilles sont distinguées des autres insectes par la présence de la pilosité sur le corps, elles sont quelquefois presque dépourvues de poils (abeilles parasites) mais elles sont souvent très poilues ou densément poilues comme chez les bourdons. Cette fourrure de poil qui entoure le corps permet aux abeilles une meilleure résistance aux froids et c'est aussi un moyen de récolte de pollen. Il est également considéré comme un critère important de différenciation (BERNARD, 1951 ; TERZO et RASMONT, 2007). Le squelette extérieur des abeilles, Comme chez tous les insectes, est divisé en trois parties distinctes : la tête, le thorax et l'abdomen (fig. 01).

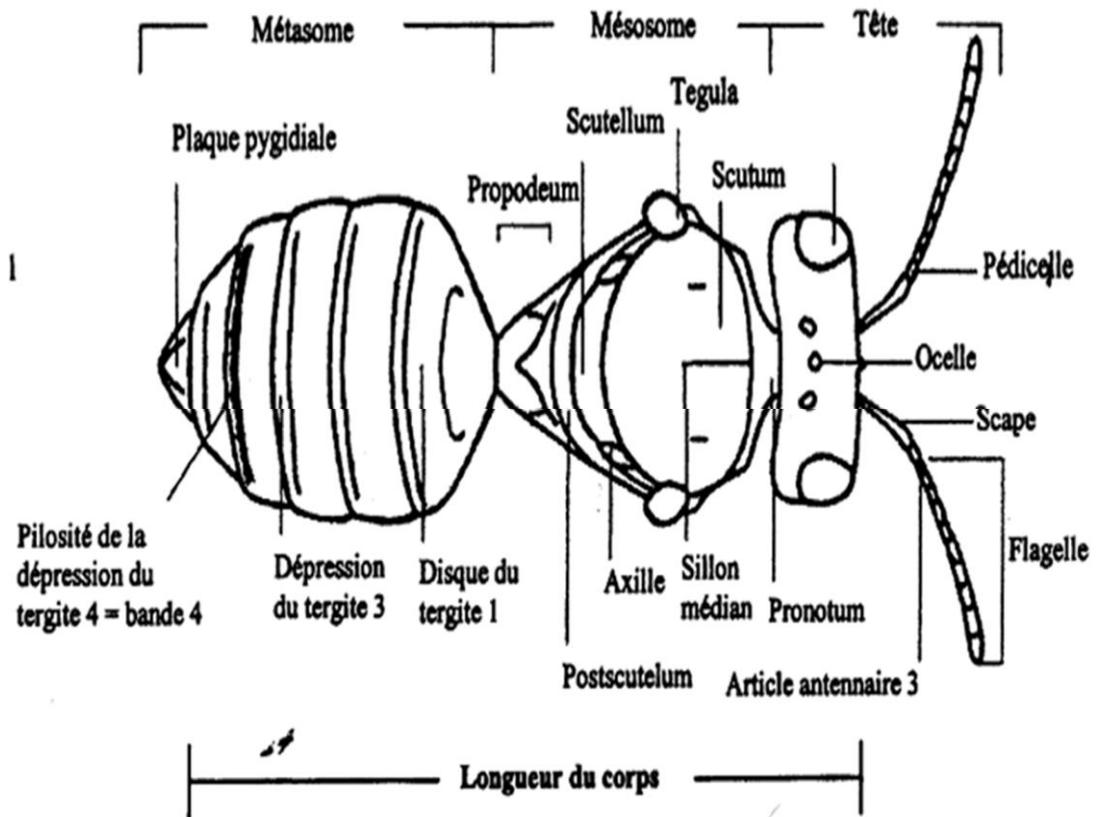


Figure 01 : Structure générale d'une abeille (MECHEZ *et al.*, 2004).

a. La tête : Est une capsule chitineuse qui apparaît séparée du thorax par un cou (JEANNE, 1998). Elle contient des organes importants souvent utilisés dans la différenciation entre les espèces, on distingue parmi eux:

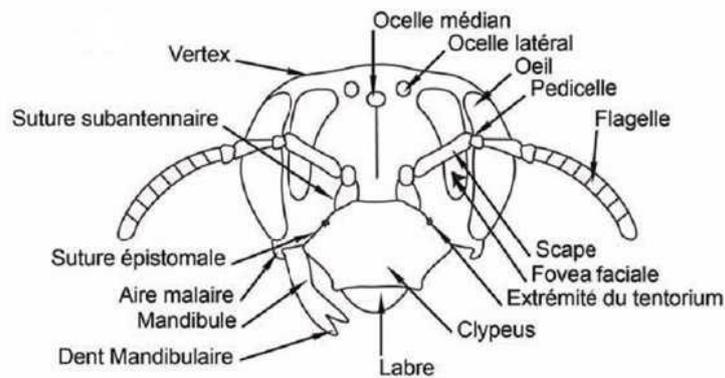


Figure 02: Tête d'une abeille (EARDLEY *et al.*, 2010).

Les pièces buccales : elles sont du type broyeur lécheur. Elles permettent d'assurer deux fonctions essentielles; aspirer le nectar des fleurs avec la langue (glosse) et construction des nids, des alvéoles ou des cellules avec les mandibules (JEANNE, 1998 ; PAYETTE, 2003) (fig. 02).

La morphologie des pièces buccales et particulièrement la longueur de la langue, est un critère primordial souvent adopté par les entomologistes dans l'identification de groupes d'abeilles. A l'origine, la langue est utilisée pour atteindre le fond de la fleur à fin de lécher et d'aspirer le nectar. Elle est de ce fait un important indicateur qui permet de déterminer le choix des fleurs visitées. Les *Colletidae*, les *Andrenidae*, les *Mellitidae* et les *Halictidae* ; possédant de courtes langues ont du mal à acquérir le fond de certaines fleurs et sont donc considérées comme des abeilles primitives. Tandis que les *Megachilidae* et les *Apidae*, à langue longue, arrivent facilement à récolter le nectar à des profondeurs considérables, et ont un choix floral plus large, elles sont ainsi classées comme les abeilles les plus évoluées. (JACOB REMARCLE, 1990).

Les antennes : Le nombre d'articles formant les deux antennes est un critère de dimorphisme sexuel commun chez tous les Aculéates. En effet, chaque antenne est divisée en deux parties principales ; le scape et le flagelle. Ce dernier est aussi divisé en douze articles chez le mâle et en onze articles seulement pour les femelles (ENGEL, 2001).

b. Le thorax : est formé de trois anneaux soudés, sur chacun d'eux est fixée une paire de patte. Deux paires d'ailes sont également fixées; la première paire est reliée sur le second segment et la deuxième paire d'aile sur le troisième segment (JEAN- PROST et LE CONTE, 2005).

Les ailes : sont constituées d'une membrane très fine et transparente. Les nervures sont distribuées de façon cohérente au sein de la membrane, et forment des cellules (cubitales, radiales et discoïdes) (fig. 03), le nombre et la taille de ces cellules forment un critère très important dans l'identification des familles, des genres et même des espèces (LOUIS, 1970 ; JEANNE, 1998).

Les nervures de l'aile de l'Abeille montrent un ensemble constitué d'un réseau hautement organisé. De plus le type creux à profil ultramine des ailes procure aux abeilles une grande légèreté et une grande vitesse au vol (LOUIS, 1972).

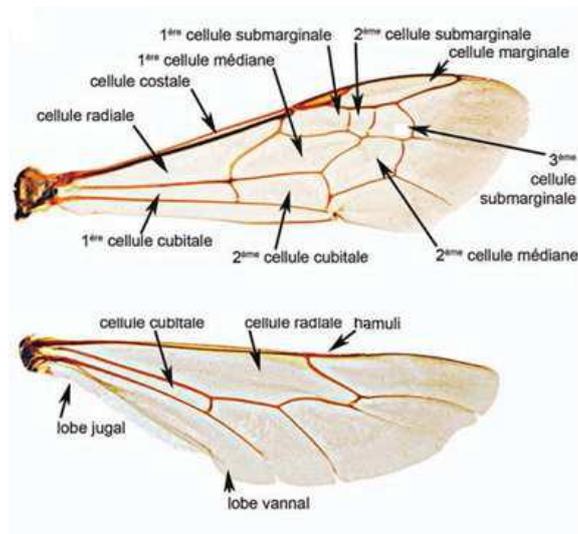


Figure 03 : Morphologie et caractères taxonomiques des ailes antérieure et postérieure d'une abeille (EARDLEY *et al.*, 2010).

Les ailes antérieures sont plus grandes et plus développées que les ailes postérieures. Pendant le vol, les deux ailes sont rattachées l'une à l'autre par un système d'accrochage constitué d'une vingtaine de crochets (fig. 04), situés sur la partie antérieure de l'aile postérieure. Ce système permet aux deux ailes de réduire les phénomènes de turbulence et de traînée (LE CONTE, 2004 ; JEAN-PROST et LE CONTE, 2005).

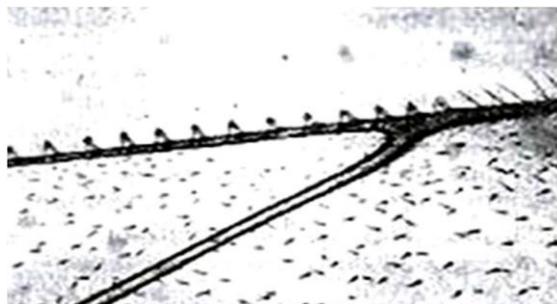


Figure 04: Crochets (hamuli) de l'aile postérieure d'une abeille domestique (LOUVEAUX, 1990).

Les pattes Toutes les pattes d'abeilles sont constituées de six articles (coxa, trochanter, fémur, tibia, cinq segment du tarse et une paire de griffes terminales) (fig. 05). Chez la plupart des espèces les pattes postérieures sont plus adaptées à la récolte du pollen car elles sont munies d'une brosse à pollen, excepté les

Mégachiles, chez lesquelles la brosse à pollen est située sous l'abdomen, et les abeilles coucou (parasites) qui n'ont pas de brosse collectrice. La forme et la couleur de chaque partie des pattes sont aussi des critères très utilisés dans la détermination de groupes d'abeilles (STEPHEN *et al.*, 1969).

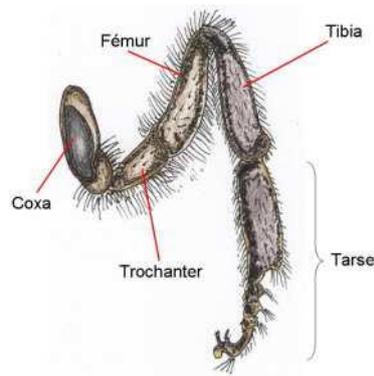


Figure 05 : Patte postérieure d'une abeille (JEAN- PROST et LE CONTE, 2005).

a. L'abdomen : est généralement constitué de sept segments chez le mâle et six chez la femelle. Il est séparé du thorax par un étranglement très fin appelé pétiole. Il renferme plusieurs organes dont l'appareil digestif, l'appareil reproducteur et l'appareil venimeux à l'extrémité du dernier segment chez la femelle. La coloration du troisième anneau de l'abdomen ainsi que la longueur de poils du sixième anneau sont parmi les critères de différenciation (JEAN- PROST et LE CONTE, 2005).

5. Relations plantes- abeilles

La relation qui relie les abeilles et les angiospermes est très ancienne et spécifique, elle est caractérisée par une liaison de dépendance qui a évolué durant les dernières 130 millions années. Les abeilles ne visitent pas les plantes dans le but de polliniser mais plutôt pour se procurer de la nourriture ou pour s'accoupler ou même pour trouver un lieu de repos. D'un autre côté, les fleurs profitent des visites de nombreux insectes pour disséminer leur pollen d'une fleur à une autre (MICHENER et GRIMALDI, 1988 ; MICHEZ *et al.*, 2008 ; BAUDE *et al.*, 2011).

CHAPITRE II : MATERIEL & METHODES

1. Présentation de la région d'étude prospectée

Les régions prospectées du nord est algérien sont :

Constantine ,Batna ,Skikda ,Khenchela ,Souk ahras ,Tebessa ,Oum el Bouaghi ,
Biskra .

Les prospections ont eu lieu de 1994 à 2015 .

2. Climat des régions étudiées

Les régions prospectées sont caractérisées, comme pour l'ensemble du pays, par un climat méditerranéen. La région du Tell est caractérisée surtout par des étés chauds et secs, durant lesquels l'ensoleillement atteint souvent 10 heures par jours, et par des hivers relativement doux mais humides, dont les précipitations tombent sous forme de pluie sur le littoral et de neige, sur les montagnes. La région de Skikda est la plus arrosée de l'Algérie avec des moyennes pluviométriques annuelles pouvant atteindre plus de 600 mm par an. Les températures varient entre 8 et 17 °C en hiver et entre 27 et 29 °C en été.

Le climat des hautes plaines de l'atlas tellien (Constantine, Guelma, Mila et Souk-Ahras) est semi-aride, avec des précipitations annuelles entre 400 et 600 mm par an. Les températures hivernales sont voisines de 5 à 7 °C, en été elles fluctuent entre 30 et 34 °C.

Le climat des hauts plateaux, est marqué par des hivers beaucoup plus froids et secs que ceux du tell, et par des étés aux températures plus élevées, affectées par les vents du sud, qui ont tendance à envahir la région (BENISTON, 1984).

3. La végétation des régions prospectées

Etant donné l'étroite relation qui existe entre le climat et la végétation, il est évident que la flore algérienne reflète dans sa diversité, les différents aspects du climat de l'Algérie, ou plutôt de ses climats. Dans l'ensemble, les plantes ont évolué pour croître et se reproduire dans les conditions climatiques qui prévalent

dans leur environnement et possèdent donc des caractères qui leur sont propres (BENISTON 1984).

Le biotope naturel des régions du Tell, en particulier le littoral (comme El Kala, Skikda, Annaba) et les hautes plaines telliennes de Constantine, Guelma offre un paysage anthropique méditerranéen. Celui de Tébessa, Khenchela, Batna et d'Oum El Bouaghi est typique d'une formation herbeuse et arbustive semidésertique (LOUADI et al. 2008).

La plupart des plantes spontanées de ses régions se développent et fleurissent au printemps grâce à la température relativement douce, à la lumière et à l'abondance de l'eau issue de la fonte des neiges. La strate herbacée dans la région d'étude est particulièrement riche. On trouve dans les prairie une flore composée essentiellement d'Asteraceae (*Crepis vesicaria* L., *Silybum marianum* L. (Greath), *Onopordon* sp., *Onopordon macracanthum* Schousb, *Galactites tomentosa* Moench., *Carduus* sp., *Senecio nebrodensis* L., *Centaurea algeriensis* Coss, *Centaurea solstitialis* L., *Centaurea nicaeensis* All., *Echinops spinosus* L., *Atractylis serratuloides* Cass. (DC) *Cynara cardunculus* L., *Urospermum delchampii* L., *Pallenis spinosa* L.), de Dipsacaceae (*Scabiosa maritima* L), de Brassicaceae (*Brassica fruticulosa* Cyr., *Sinapis arvensis* L., *Raphanus raphanistrum* L.), de Lamiaceae (*Lavandula officinalis* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Mentha* sp., *Marrubium vulgare* L.), de Malvaceae (*Malva sylvestris* L.), de Fabaceae (*Hedysarium coronarium* L., *Coronilla* sp., *Vicia* sp.), Resedaceae (*Reseda alba* L.). Dans les bordures des routes ont trouve principalement des Borraginacées (*Borago officinalis*, *Echium vulgare* L., *Echium australe* L.) et des chardons (*Silybum marianum*).

4. Préparation des boîtes de collection

L'inventaire des apoïdes de la région d'étude à été effectuée à partir de 5 boîtes pour la famille *Apidae* et 3 boîtes pour la famille *Andrenidae*. Pour chaque boîte, les spécimens on été classés par famille et par genre et par espèce pour les spécimens identifiés jusqu'à ce taxon. Les données relatives à chaque spécimen et pour chacune des deux familles inventoriées, sont récupérés à partir des étiquettes. Les spécimens sont ensuite rangés soigneusement dans les boîtes. Les

étiquettes non-conformes (dimension non respectée, absence e coordonnées géographiques de la région, données écrites à la main,)) sont refaites avant de déposer le spécimen

dans la boîte. Des étiquettes indiquant la famille ainsi le nombre de la boite sont placés sur le côté de celle-ci.

4.1. L'étiquetage

Tous les spécimens doivent être munis d'au moins une étiquette. Ils en portent plus souvent deux. La première étiquette est la plus haute (la plus près de l'insecte). Elle donne des renseignements suivants sur la récolte des spécimens:

- * le lieu où l'insecte a été trouvé (pays, wilaya, daïra, commune);
- * les coordonnées Lambert du site;
- * la date de la récolte .
- * l'espece botanique butinée.
- * le nom de celui ou celle qui a récolté l'insecte.

La dernière étiquette (la plus basse) concerne l'identification du spécimen. Elle comprend :

- * le nom latin de l'insecte (genre, espèce, nom de l'auteur qui a décrit l'espèce);
- * le nom de l'auteur et l'année d'identification, ainsi que l'année de l'identification.

La dimension des étiquettes est de 02 cm sur 01 cm.

4.2. Identification des abeilles

Les spécimens non identifiés retrouvés dans les boîtes inventoriées ont été identifiés (famille, genre et parfois espèce) en utilisant diverses clés dichotomiques disponibles au niveau du laboratoire.



Apidae



Andrenidae

Figure 1 : quelque photo des boites de collections arrangées.

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

1. Répartition des deux familles d'apoïdes dans le Nord est algérien

- Les données récoltées à partir des boîtes de collection ont montré que les familles des *Apidae* et des *Andrenidae* ont été recensées dans différentes régions du nord est algérien. Les deux familles sont présentes dans les wilayas de Constantine, de Skikda, de Batna, de Khenchla et d'Oum El Bouaghi (tab.1). Dans d'autres régions, on note seulement la présence de l'une des deux familles selon les spécimens présents dans les boîtes.

Tableau 1. Répartition des deux familles d'Apoïdes (*Apidae* et *Andrenidae*) dans les localités du Nord est algérien (1994 à 2015).

Familles	Wilayas prospectées
<i>Apidae</i>	Constantine Batna Skikda Khenchela Souk ahras Tebessa Oum el Bouaghi
<i>Andrenidae</i>	Constantine khenchela Skikda Batna Biskra Oum el Bouaghi

2. Composition en genres et en espèces des Apidae et des Andrenidae dans les localités du Nord est algérien (1994-2015)

- Les investigations (tab.2) menées dans les régions de l'est algérien durant la période de 1994 à 2015 ont permis de recenser 24 espèces chez les *Apidae* et 16 espèces pour la famille des *Andrenidae*.

Tableau 2. Espèces d'abeilles recensées au sein des familles d'*Apidae* et *Andrenidae* dans les différentes wilayas du Nord est algérien de 1994 à 2015.

APIDAE (24 taxons)	
<i>Xylocopa valga</i>	<i>Eucera nigrilabris</i>
<i>Xylocopa amedaei</i>	<i>Eucera oraniensis</i>
<i>Xylocopa violacea</i>	<i>Eucera obliterata</i>
<i>Bombus ruderatus</i>	<i>Eucera collaris</i>
<i>Bombus terrestris</i>	<i>Melecta sp</i>
<i>Eucera notata</i>	<i>Anthophra atriceps</i>
<i>Eucera numida</i>	<i>Anthophora sp</i>
<i>Eucera eucnemidea</i>	<i>Tetralonia alternans</i>
<i>Eucera spatulata</i>	<i>Tetralonia subterranea</i>
<i>Eucera elongatulata</i>	<i>Ceratina saundersi</i>
<i>Eucera punctatissima</i>	<i>Ceratina mocsaryi</i>
<i>Eucera sp</i>	<i>Ceratina cucurbitina</i>
ANDRENIDAE (16 taxons)	
<i>Andrena flavipes</i>	<i>Andrena albopunctata</i>
<i>Andrena carbonaria</i>	<i>Andrena ferrugineicrus</i>
<i>Andrena nigroaena</i>	<i>Andrena florentina</i>
<i>Anerena lagopus</i>	<i>Andrena sardoia</i>
<i>Andrena angustior</i>	<i>Andrena morio</i>
<i>Andrena thoracica</i>	<i>Andrena aerinifrons</i>
<i>Andrena asperrima</i>	<i>Panurgus calceatus</i>
<i>Andrena savignyi</i>	<i>Panurgus sp</i>

- 868 spécimens *Apidae* et 526 spécimens *Andrenidae* ont été comptabilisés à partir des boîtes de collection (tab.3). Les taxons les plus abondants chez les *Apidae* sont *Eucera numida*, *E.notata* et *Bombus terrestris* (tab.3). Les *Andrenidae* sont surtout représentées par *Andrena flavipes* avec le nombre de spécimens le plus élevé (273).

Tableau 3. Nombres de spécimens comptabilisés chez les différentes espèces recensées au sein des deux familles d'Apoïdes durant la période de 1994 à 2015 au niveau des localités du Nord est algérien.

Familles	Espèces	Nombre de ♂	Nombre de ♀	Nombre total de spécimens
<i>Apidae</i>	<i>Xylocopa valga</i>	0	1	1
	<i>Xylocopa amedaei</i>	0	8	8
	<i>Xylocopa violacea</i>	0	66	66
	<i>Bombus ruderatus</i>	0	1	1
	<i>Bombus terrestris</i>	0	160	160
	<i>Eucera notata</i>	104	98	202
	<i>Eucera numida</i>	39	122	161
	<i>Eucera eucnemidea</i>	17	36	53
	<i>Eucera spatulata</i>	45	0	45
	<i>Eucera elongatulata</i>	4	4	8
	<i>Eucera punctatissima</i>	0	8	8
	<i>Eucera nigrilabris</i>	0	1	1
	<i>Eucera oraniensis</i>	2	1	3
	<i>Eucera oblitterata</i>	1	3	4
	<i>Eucera collaris</i>	0	4	4
	<i>Eucera sp</i>	6	6	12
	<i>Melecta sp</i>	0	6	6
	<i>Anthophra atriceps</i>	0	44	44
	<i>Anthophora sp</i>	0	5	5
	<i>Tetralonia alternans</i>	0	20	20
	<i>Tetralonia subterranea</i>	0	11	11
	<i>Ceratina saundersi</i>	0	2	2
	<i>Ceratina mocsaryi</i>	0	5	5
<i>Ceratina cucurbitina</i>	5	33	38	
<i>Andrenidae</i>	<i>Andrena flavipes</i>	32	241	273
	<i>Andrena carbonaria</i>	5	37	42
	<i>Andrena nigroaena</i>	0	18	18
	<i>Andrena lagopus</i>	0	49	49
	<i>Andrena angustior</i>	0	18	18
	<i>Andrena thoracica</i>	0	2	2
	<i>Andrena asperrima</i>	0	2	2
	<i>Andrena savignyi</i>	13	6	19
	<i>Andrena albopunctata</i>	0	44	44
	<i>Andrena ferrugineicrus</i>	0	9	9

	<i>Andrena florentina</i>	0	9	9
	<i>Andrena sardoia</i>	0	4	4
	<i>Andrena morio</i>	0	4	4
	<i>Andrena aerinifrons</i>	0	2	2
	<i>Panurgus calceatus</i>	16	6	22
	<i>Panurgus sp</i>	4	5	9

- 7 genres (tab.4) ont été recensés chez les pour *Apidae* : *Xylocopa*, *Bombus*, *Eucera*, *Melecta*, *Anthophora*, *Tetralonia* et *Ceratina*. Pour les *Andrenidae* seulement deux genres ont été rencontrés à savoir *Andena* et *Panurgus*.

Tableau 4. Genres recensés au sein des familles d'*Apidae* et d' *Andrenidae* dans les localités prospectées du Nord est algérien (1994 à 2015).

Familles	Genres recensés
<i>Apidae</i>	<i>Xylocopa</i> <i>Bombus</i> <i>Eucera</i> <i>Melecta</i> <i>Anthophra</i> <i>Tetralonia</i> <i>Ceratina</i>
<i>Andrenidae</i>	<i>Andrena</i> <i>Panurgus</i>

3. Choix floraux des familles et des espèces d'apoïdes

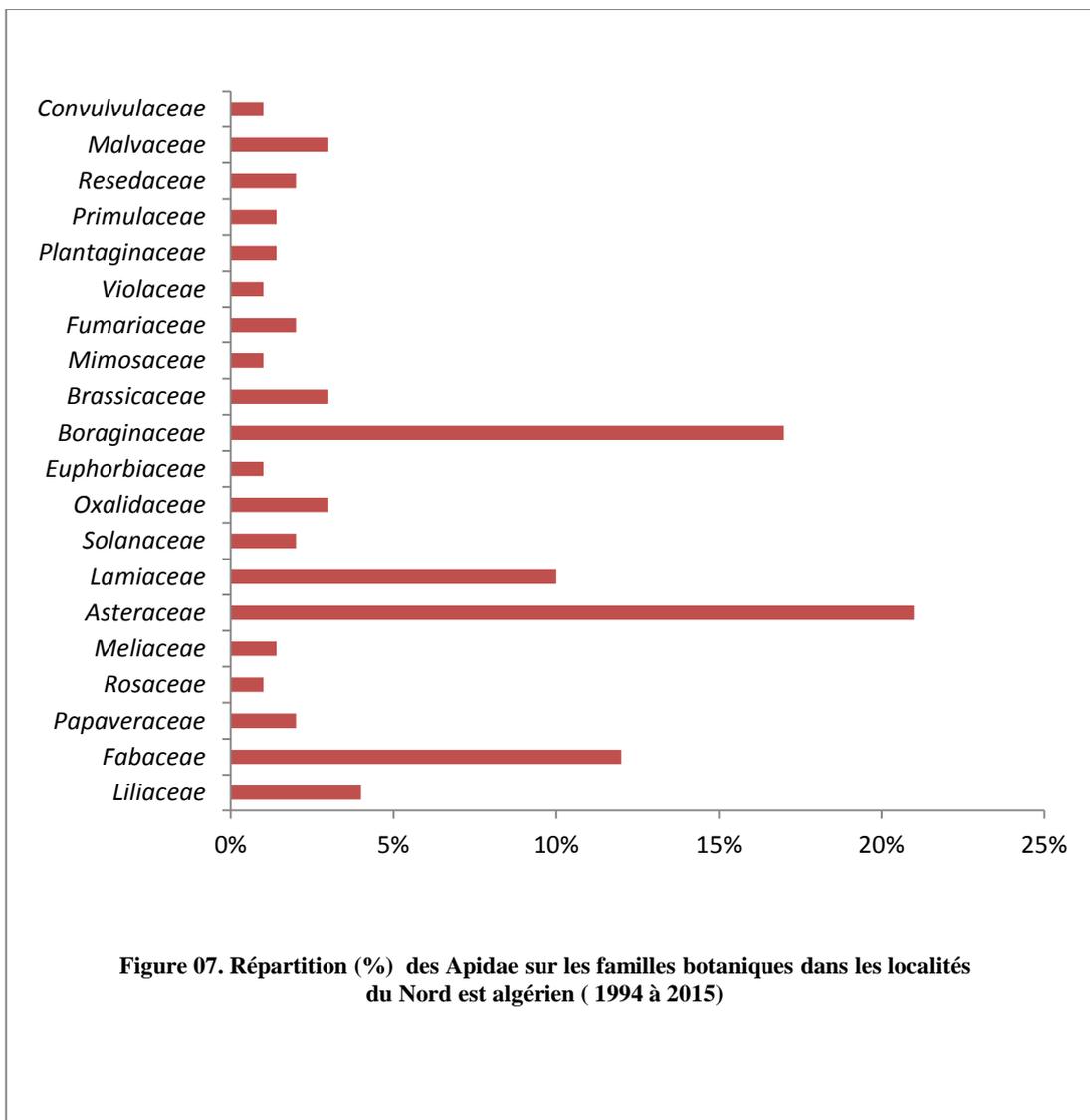
- 31 familles botaniques et 49 espèces végétales ont été visitées par les *Apidae* et les *Andrenidae*. Les *Apidae* ont visité le plus grand nombre de familles botaniques (19) contre 12 pour les *Andrenidae*. De même les *Apidae* ont visité le plus grand nombre d'espèces végétales (28) (tab.5).

Tableau 5. Répartition entre les deux familles d'apoïdes du nombre de visites, du nombre d'espèces visiteuses, du nombre de familles et d'espèces botaniques visitées dans les localités de l'est algérien (1994 à 2015).

Familles d'apoïdes	<i>Apidae</i>	<i>Andrenidae</i>	Nbre total
Nbre d'apoïdes visiteurs	24	16	40
Nbre de familles botaniques visitées	19	12	31
Nbre de plantes visitées	28	21	49

- La figure 07 représente la répartition de la famille des *Apidae* sur les différentes familles botaniques. Parmi les familles botaniques visitées, on note celles des *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Boraginaceae* et *Papaveraceae*.

Les *Asteraceae* sont les plus visitées avec 21% de visites, suivis des *Boraginaceae* avec 17%, les *Fabaceae* avec 12%, des *Lamiaceae* avec 10%, les *Liliaceae* avec 4%, les *Oxalidaceae*, *Malvaceae* et *Brassicaceae* avec 3% de visites pour chaque famille et les *Resedaceae*, *Fumariaceae* et *Papaveraceae* avec 2% (fig.07).



- Concernant les *Andrenidae*, ces derniers ont également visité plusieurs familles botaniques dont celles des *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Resedaceae* et *Apiaceae* (fig.08). Les résultats ont montré que les *Asteraceae* sont les plus visités avec 21% de visites sur l'ensemble des visites, suivis des *Boraginaceae* (18%), les *Brassicaceae* avec 13%, les *Apiaceae* avec 9%. Les autres familles sont moins visitées (fig 08).

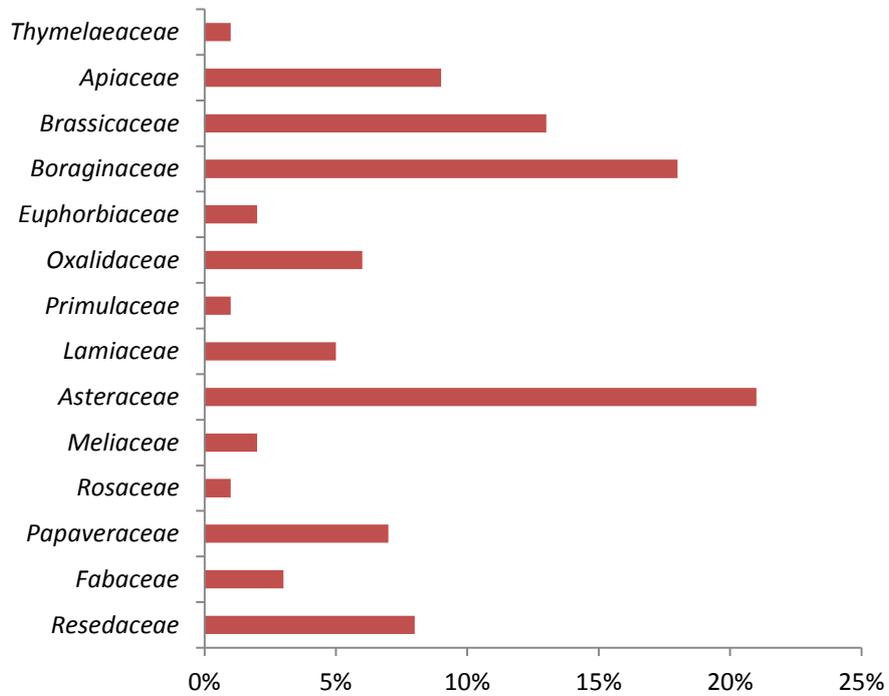
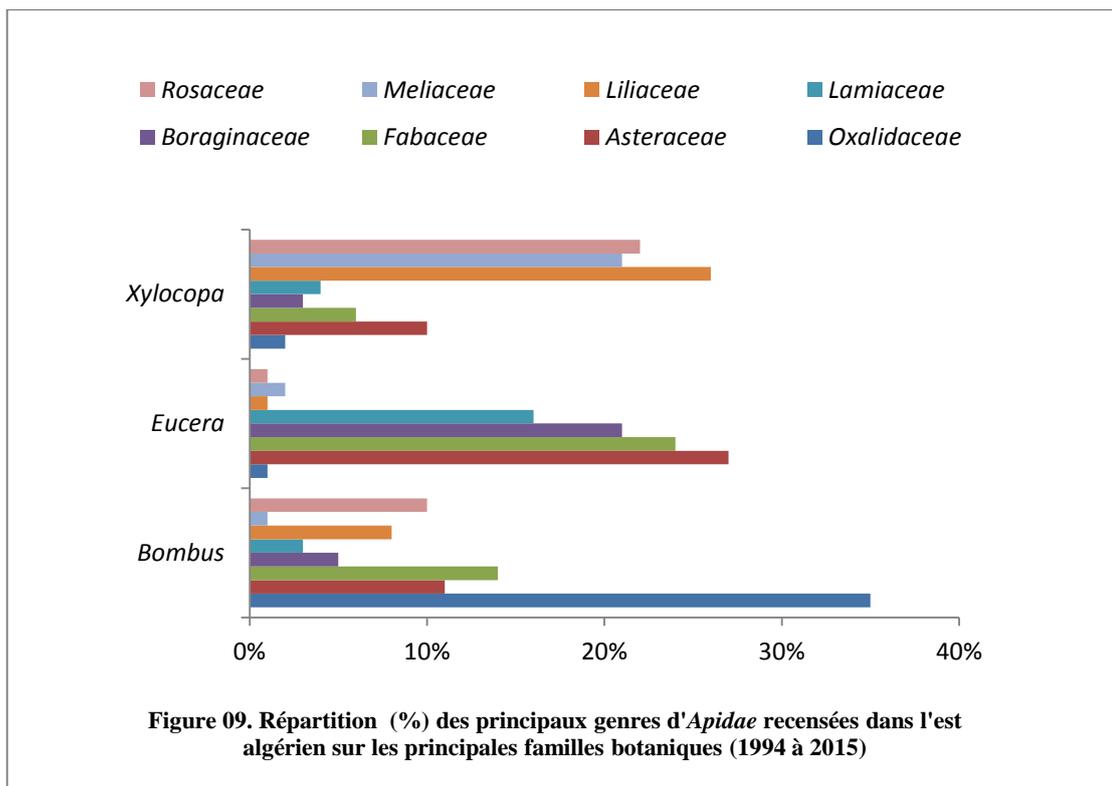


Figure 08. Répartition des *Andrenidae* sur les différentes familles botaniques dans l'est algérien (1994 à 2015)

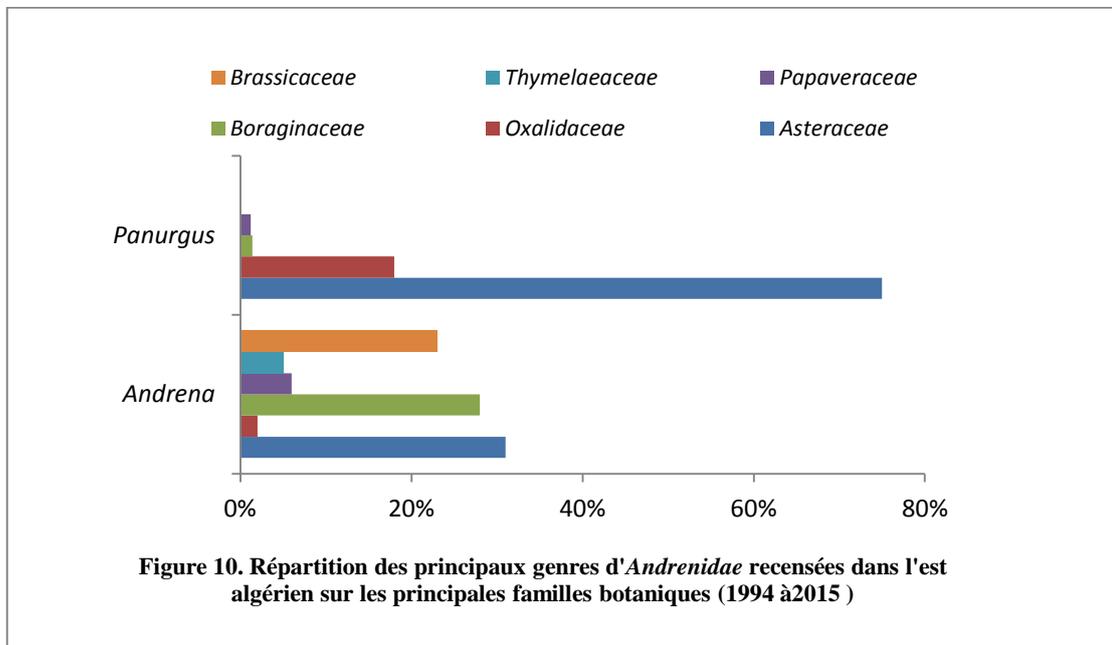
- La figure 09 indique en (%) la répartition des principaux genres d'*Apidae* recensés dans l'est algérien sur les familles botaniques. Les genres considérés sont *Xylocopa*, *Eucera* et *Bombus*. Les résultats indiquent que les familles botaniques les plus visitées par le genre *Xylocopa* Latreille, 1802 sont les *Liliaceae* avec 26%, les *Rosaceae* avec 22% , les *Meliaceae* avec 21% , les *Asteraceae* avec 10% , les *Fabaceae* avec 6%, les *Lamiaceae* avec 4%, les *Boraginaceae* avec 3% et enfin les *Oxalidaceae* avec 2%.

Le genre *Eucera* Scopoli, 1770 a visité les *Asteraceae* avec 27%, les *Fabaceae* avec 24%, les *Boraginaceae* avec 21% , les *Lamiaceae* avec 16% et les *Meliaceae* avec 2%. Les familles botaniques les plus visitées par le genre *Bombus* Latreille, 1802 sont les *Oxalidaceae* avec 35%, les *Fabaceae* avec 14% , les *Asteraceae* avec 11% , les *Rosaceae* avec 10% . Les autres familles sont moins visitées.



- Pour les *Andrenidae*, nous avons considérés les genres *Panurgus* et *Andrena*. Les résultats (fig.10) indiquent que les familles botaniques les plus visité par le genre *Panurgus* Panzer, 1806 sont les *Asteraceae* avec 75%, les *Oxalidaceae* avec 18%, les *Boraginaceae* et les *Papaveraceae* avec 1%.

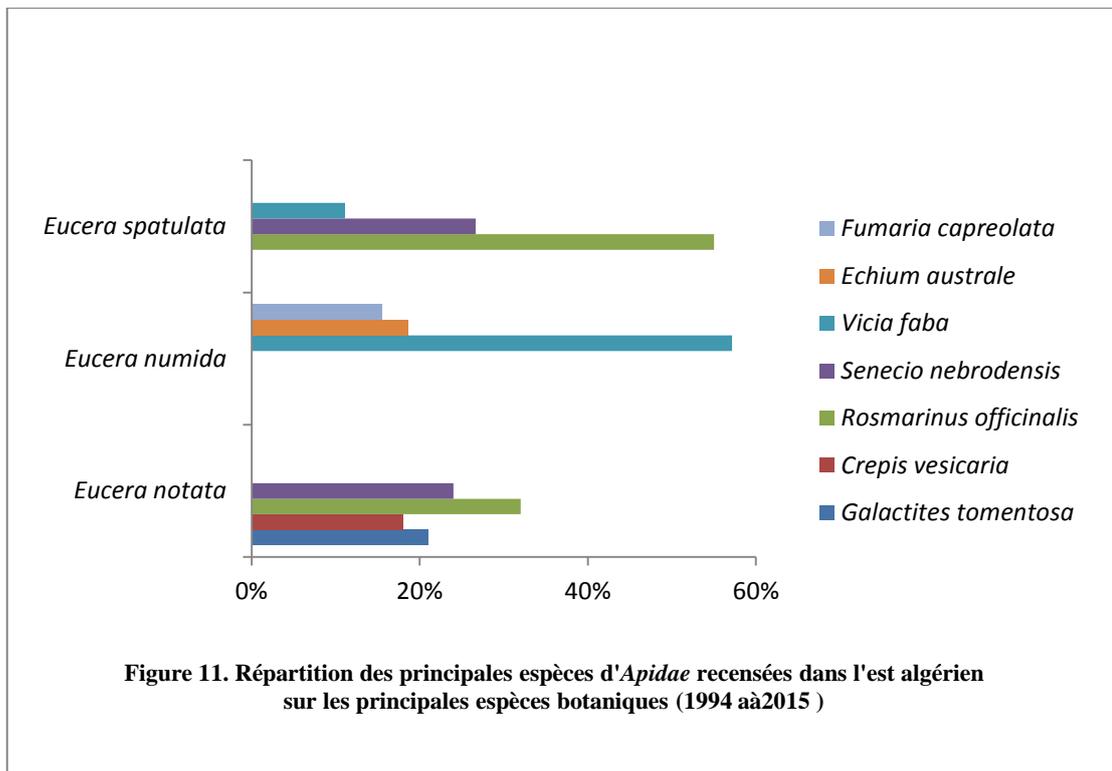
Le genre *Andrena* Fabricius, 1775 a aussi montré une nette préférence pour les *Asteraceae* avec 31% de visites observées, suivis des *Boraginaceae* 28% et les *Brassicaceae* 23%. Les autres familles sont moins visitées.



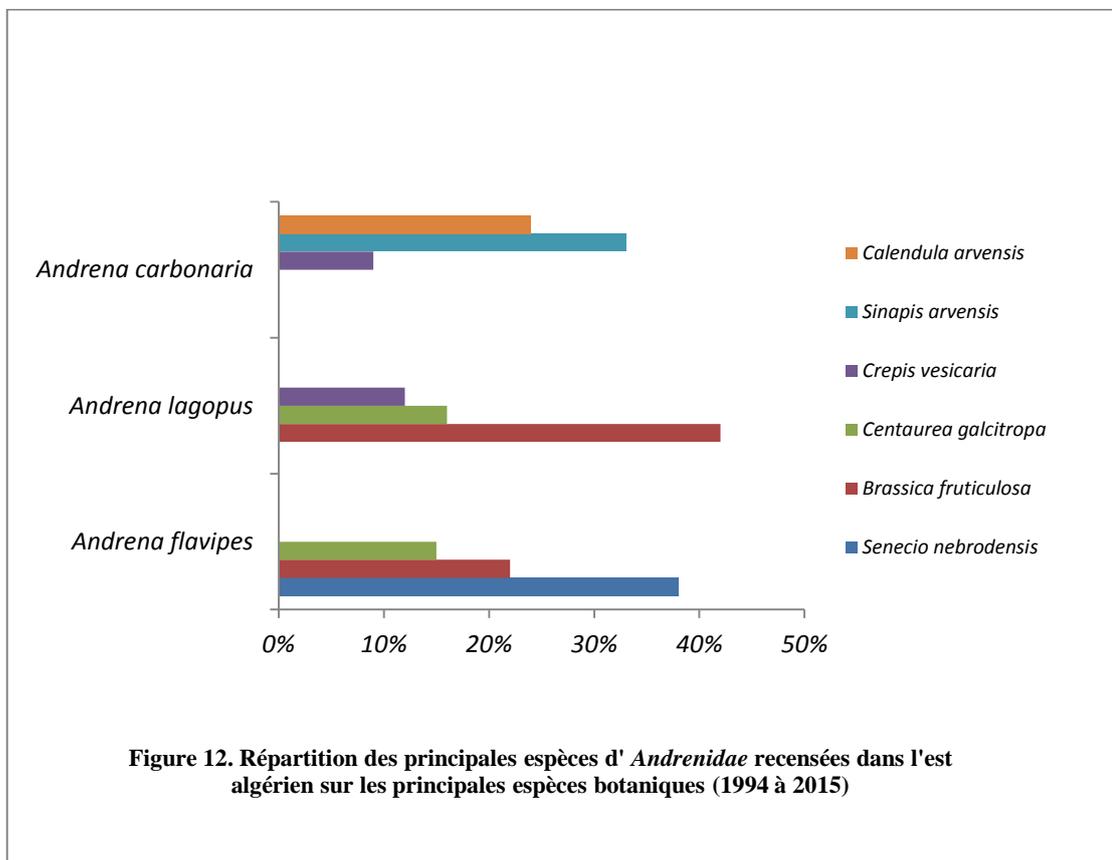
- La répartition des principales espèces d'*Apidae* recensées dans les différentes régions de l'est algérien sur les espèces végétales est indiquée dans la figure 11.

Les résultats indiquent que les espèces botaniques les plus visitées par *Eucera spatulata* Gribodo, 1893 sont *Rosmarinus officinalis* avec 55%, *Senecio nebrodensis* avec 27% et *Vicia faba* avec 11%. *Eucera numida* Lepeletier, 1841 a visité beaucoup plus *Vicia faba* avec 57% de visites enregistrées, suivi d'*Echium australe* avec 19%, et *Fumaria capreolata* avec 16%.

Les espèces botaniques les plus visitées par *Eucera notata* Lepeletier, 1841 sont surtout *Rosmarinus officinalis* (32% des visites), *Senecio nebrodensis* avec 24%, *Galactites tomentosa* avec 21%, et enfin *Crepis vesicaria* avec 18% .



- Concernant la famille des *Andrenidae*, les principales espèces sont *Andrena carbonaria*, *Andrena lagopus* et *Andrena flavipes*. Les espèces botaniques les plus visitées par *Andrena carbonaria* Linnaeus, 1767 sont *Sinapis arvensis* avec 33%, *Calendula arvensis* avec 24% et enfin *Crepis vesicaria* avec 9% (fig.12). *Andrena lagopus* Latreille, 1809 a visité beaucoup plus *Brassica fruticulosa* avec 42%, *Centaurea galcitropa* avec 16%, et en dernier *Crepis vesicaria* avec 12%. *Andrena flavipes* Panzer, 1799 a préféré *Senecio nebrodensis* et *Brassica fruticulosa* avec 38% de visites observées sur chacune des deux plantes (fig.12).



4. Discussion et conclusion

Les données obtenues à partir des collections de référence du laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes de l'Université Frères Mentouri de Constantine (1) concernant les travaux menés sur la faune apoidienne dans différentes régions de l'est algérien durant la période de 1994 à 2014, ont permis de recenser 40 espèces d'abeilles solitaires pour les deux familles étudiées à savoir les *Apidae* et les *Andrenidae*. ont comptabilisés 24 espèces pour les *Apidea* et 16 espèces ont été enregistrées chez les *Andrenidae*.

Deux espèces d'abeilles solitaires, à savoir *Eucera notata* et *Eucera numida* ont enregistrées les abondances les plus élevées. Chez les *Andrenidae*, l'espèce dominante est *Andrena flavipes*.

Les deux familles mentionnées dans ce travail (*Apidae* et *Andrenidae*) sont signalées par Louadi et Doumandji (1998 a et b) dans la région de Constantine mais aussi dans différentes régions du nord est algérien.

La famille des *Andrenidae* est représentée par 16 taxons appartenant aux genres *Andrena* et *Panurgus* ; l'espèce *Andrena nigroaenea* Kirby, 1802 est signalée par Saunders (1908) à Biskra sur *Ammi visnaga*, et par Morice (1914) à Ain-safra. *Andrena morio* Brullé, 1832 est signalée par Saunders (1908) à Biskra sur *Ammi visnaga* et à Médea sur *Eryngium triquetrum*

La famille des *Apidae* est largement représentée par le genre *Eucera*. Le reste est partagé entre les genres *Xylocopa*, *Bombus*, *Anthophora*, *Tetralonia*, *Ceratina* et *Melecta*.

La richesse spécifique chez les deux familles est due à la présence d'une multitudesde fleurs et les éventualités de nidification pourraient être la cause de cette diversité (Bendifallah-Tazerouti 2002 : Arigue 2004).

Les essences de fleurs et leur morphologie ou la concentration en sucre du nectar sont les critères de choix de floraux chez les abeilles (ABROL.1988, RASMONT 1995).

Les résultats obtenus montrent que les deux familles d'apoïdes (*Apidae* et *Andrenidae*) ont des préférences végétales, les *Apidae*: les *Asteraceae* sont les plus visités chez les *Apidae* avec 21% de visite, les *Boraginaceae* (18%), les *Fabaceae* (12%) pour les *Andrenidae* les résultats ont montré que les *Asteraceae* sont les plus visités avec 21% de visites suivis des *Boraginaceae* (18%) et les *Brassicaceae* avec 13%.

Concernant la répartition des genres des deux familles d'apoïdes sur les familles végétales, le genre *Xylocopa* a une préférence pour les *Liliaceae*, les *Rosaceae* et les *Meliaceae*. Le genre *Eucera* a visité beaucoup plus les *Asteraceae*, les *Fabaceae* avec et les *Boraginaceae* avec 21%.

Le genre *Bombus* a montré une nette préférence pour les *Oxalidaceae* (35% des visites). La famille des *Asteraceae* est la seule famille visitée par tous les genres d'*Apidae*.

Pour les *Andrenidae*, les résultats indiquent que la famille botanique la plus visitée par le genre *Panurgus* est celle des *Asteraceae*. Le genre *Andrena* a aussi montré une nette préférence pour les *Asteraceae* avec 31% de visites observées, suivis des *Boraginaceae* (28%) et des *Brassicaceae* (23%). Les autres familles sont moins visitées.

En conclusion ces résultats ont montré l'existence d'une diversité spécifique importante au sein des localités prospectées et les espèces inventoriées sont soit oligolectiques ou polylectiques avec des choix floraux diversifiés.

Référence Bibliographique

ABROL.1988: effet of climatic factors on pollination activity of alfalfala-pollining subtropical bees *megachil nana* bing and *megchil flavipes spinola* (*hymenoptera, megachilidae*). *Acta oecologica* . 9(4) : 371-377.

ALFKEN (1914)- beitrage zur kenntnis bienenfenna von algerien. Mémoire de la société entomologique de Belgique 22 (5-IV) :185-237.

ARIGUE 2004)- l'entomofaune des hyménoptères *Apoidae* dans la région saharienne d'el oued «(djamaa) : thèse e magistère en entomologie , université muntouri Constantine.

BENACHOUR et LOUADI (2011).comportement de butinage des abeilles (*hymenoptera : apoidae*) sur les fleurs males et femelles des concombres (*cucumis sativus* L.) . (*cucurbitaceae*) en région de constantino (algérien).*Annales de la société entomologique de France* .47(1-2) : 63-70 .

BENDIFALLAH-TAZEROUTI 2002 : biosystématique des apidae (abeille domestique et abeille sauvages) dans quelques stations de la partie orientale de la metidja : thèse de magister en science de la nature de la vie , institue national agronomique el Harrache . 262 pp

BENOIST (1961),-hyménoptères apidae recueillis au hoggar par A.*Giordani soika bollettini del museo civico di storia naturale di venezia* 14 : 43-53.

EBMER A.W., 1985-*Halictus* and *Lasioglossum* aus Marokko. *Linzer.biol.Beitr.*, 17(2) :271- 293.**DALY (1983).**

EBMER A.W., 1976-*Halictus* and *Lasioglossum* aus Marokko.*Linzer.biol.Beitr.*,8 (1) :205-266.

GADOUM, S., TERZO, M. ET RASMONT, P., 2007. Jachères apicoles et jachères fleuries : la biodiversité au menu de quelles abeilles ?, *Courrier de l'INRA*, 54 : 57-63.

GUIGLLA, D. 1942. Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo. XVI Hymenoptera. Boi. Lab. Zool. Fac. agr. Portici, 32, p. 49-69.

JACOB-REMACLE, 1990-les abeilles sauvages et pollinisation. Unité de zoologie générale et appliquée faculté des sciences agronomique de gembloux . 40 pp.

LOUADI (1999a)-systématique éco-éthologie des abeilles (hymenoptera : apoidea) et leur relation avec l'agrocénose dans la région de Constantine. thèse de doctorat d'état en entomologie, université Mentouri Constantine : 168 pp .

LOUADI (1999b)-contribution a la connaissance des genres *Hlictus* et *lasioglossum* de la région de Constantine (Algérie) (*Hymenoptera* : *Apoidea* : *Halictidae*).bulletin de la société entomologique de France 104(2) : 141-144.

LOUADI K., BENACHOUR K., BERCHI S. 2007a. Floral visitation patterns of bees during spring in Constantine, Algeria. *African Entomology* **15** (1) : 209-213.

LOUADI K., MAGHNI N., BENACHOUR K., BERCHI S., AGUIB S. 2007b. Présence de *Dasygaster maura* Pérez 1895 en Algérie (Hym., *Apoidea*, *Melittidae*). *Bulletin de la Société entomologique de France* **112** (2) : 252.

LOUADI et DOUMANDJI (1998 a)- diversité et activité de butinage des abeilles (*Hymenoptera* : *Apoidea*) dans une pelouse a thérophytes de Constantine (Algérie).the Canadian entomologiste, 13 : 1-12.

LOUADI et DOUMANDJI (1998 b)-note d'information sur l'activité des abeilles (domestique et sauvages) et l'influence des facteurs climatiques sur les populations, sciences et technologie, Université Constantine. 9 : 83-87.

MANGANELLI,S., ENGEL R.F. (2001) Value at Risk models in finance. *Working Paper* .

MICHENER (2000)-the bees of the world. the johns hopking université press : 807 .

MORICE (1916)- list of som hymenoptera frome algeria and the M'Zab country novitates , 23 : 241-248.

PAYETTE, 2004- abeilles indigènes : connaitre recruter plus de pollinisation. Journée horticoles régionale de St-Rémi , insectarium de Montréal : 13-18.

RASMONT 1995-les anthophores de France du sous genre lophonthophora brooks avec la rescription de trois espèces au statut confus (*hymenoptera* : *apidae* : *anthophorinae*)Ann . soc . ent . France . (n. s), 31 (1) : 3-20.

RASMONT, P. & A. ADAMSKI, 1995. Les Bourdons de la Corse
(*Hymenoptera, Apoidea, Bombinae*). *Notes Fauniques de Gembloux*, 31:3-87.

ROTH (1923)-contribution a la connaissance des hyménoptères Aculeata de l'Afrique du nord . description de *bembex handirshella ferton*, bulletin de la société d'histoire naturelle d'Afrique du nord, 14(5) : 198-191.

ROTH (1924)-contribution a la connaissance des hyménoptères aculeata de l'Afrique du nord 2 note.bulletin de la société d'histoire naturelle d'Afrique du nord 15 (3) : 122-123.

.SAUNDERS (1901)-hyménoptère aculeata collected in algeria. Part I-heterogyna and fossore to the end of *pompilidae* . transaction of the entomological society of london , 4 :515-525.

SAUNDERS (1908)- hyménoptère aculeata collected in algeria. Part II-diptera fossore , 1905. Part III- anthophila transaction of the entomological society of london , 2 : 177-273.

SCHULTHESS (1924)-contribution a la connaissance de la faune des hyménoptères de l'Afrique du nord. Bulletin de la société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord 15(6) :293-320.

VAISSIERE B.(2005). Abeille, pollinisation et biodiversité. *Abeille & Cie*,106, 12 p.

Resumé

L'objectif de ce travail est d'effectuer un inventaire des abeilles sauvages appartenant aux familles des *Apidae* et *Andranidae* à partir des collections de référence du laboratoire de Biosystématique et d'écologie des Arthropodes de l'université frères Mentouri de Constantine (1).

Les régions prospectées du nord est algérien sont : Constantine, Khenchela, Souk ahras, Tebessa, Oum el Bouaghi, Biskra, Batna, Skikda. de 1994 à 2015.

Notre inventaire à permis de noter une grande richesse spécifique avec 40 espèces d'abeilles sauvages appartenant à deux familles taxonomiques (*Andrenidae*, *Apidae*), 7 genres ont été recensés chez les *Apidae* : *Xylocopa*, *Bombus*, *Eucera*, *Melecta*, *Anthophora*, *Tetralonia* et *Ceratina*. , Pour les *Andrenidae* seulement deux genres ont été rencontrés à savoir *Andena* et *Panurgus*.

Les relations plantes-abeilles sont étudiées par l'examen des plantes visitées au cours de la saison de floraison. Il en ressort que la famille botanique la plus recherchée par les *Apidae*, *Andranidae* est l'*Asteraceae*.

Les résultats obtenue dans ce thème ont montré l'existence d'une diversité spécifique importante au sein des localités prospectées dans le nord est algérien et les espèces inventoriées sont soient oligolectiques ou polylectiques avec des choix floraux diversifiées.

Mots clés : *Apidae*, *Andranidae*, *Eucera*, *Andena*, genres, familles, espèces.

Abstract

The objective of this work /project is to carry out an inventory about the wild bees belonging to the *Apidae* and *Andranidae* families depending on the collections of the Biosystematic and Arthropod Ecology Laboratory of the brothers Mentouri university of Constantine (1).

The prospected areas are Constantine, Khenchela, Souk ahras, Tebessa, Oum el Bouaghi, Biskra, Batna, Skikda in the north of Algeria From 1994 to 2015.

Our inventory led to note a great richness specific to 40 species of wild bees belonging to two taxonomic families (*Apidae*, *Andrenidae*), seven genders have been resided in the *Apidae*: *Xylocopa*, *Bombus*, *Eucera*, *Melecta*, *Anthophora*, *Tetralonia* and *Ceratina*. , For the *Andrenidae* only two genders have been encountered named *Andena* and *Panurgus*.

The relationships between plants and bees are studied by examining the plants visited during the flowering season. It shows that the botanical family is the most searched one after the *Apidae*, *Andrenidae* is the *Asteraceae*.

The results obtained in this topic showed the existence of a specific diversity within the localities prospected in the north east Algerian and the inventoried species are either oligolectic or polylectic with diversified floral choices.

Key words : *Apidae*, *Andrenidae*, *Eucera*, *Andena*, genders, families, espèces.

Faune

Apidae



Bombus terrestris



Xylocopa violacea



Anthophra atriceps



Eucera notata



Eucera numida



Eucera elongatulata



Tetralonia alternans



Ceratina cucurbitina



Melecta sp

Andrenidae



Andrena albopunctata



Andrena flavipes



Andrena nigroaena



Andrena savignyi



Andrena morio



Andrena lagopus



Andrena thoracica

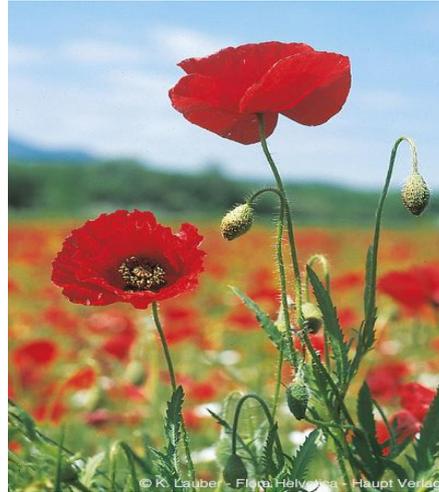


Panurgus calceatus

Flore



Vicia faba



Papaver rhoeas



Silybum marianum



Galactites tomentosa



Borago officinalis



Echium australe



Crepis vesicaria



Brassica fruticulosa



Rosmarinus officinalis



Senecio nebrodensis



Fumaria capreolata



Sinapis arvensis



Cicer arietinum



Malva sylvestris



Reseda alba



Calendula suffruticosa



Raphanus raphanistrum



Thymelaea hirsuta