

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I  
Frères Mentouri Constantine I University  
Université Frères Mentouri Constantine I

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de : Biologie Animal

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

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

MISE A JOUR DES ESPECES D'ABEILLES (HYMENOPTERA : APOIDEA)  
DU NORD-EST ALGERIEN

Présenté par : BOUDERMINE HAYETTE

Le 22/06/2022

Jury d'évaluation :

Encadreur :	Dr BAKIRI Esma	MC	UFMC1.
Examineur 1 :	Pr BENACHOUR Karima	Professeur	UFMC1.
Examineur 2 :	Dr AGUIB Sihem	MCA	UFMC1.

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I  
Frères Mentouri Constantine I University  
Université Frères Mentouri Constantine I

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de : Biologie Animal

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

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

**MISE A JOUR DES ESPECES D'ABEILLES (HYMENOPTERA : APOIDEA)  
DU NORD-EST ALGERIEN**

Présenté par : BOUDERMINE HAYETTE

Le 22/06/2022

Jury d'évaluation :

Encadreur :	Dr BAKIRI Esma	MC	UFMC1.
Examineur 1 :	Pr BENACHOUR Karima	Professeur	UFMC1.
Examineur 2 :	Dr AGUIB Sihem	MCA	UFMC1.

# *Remerciement*

Je remercie tout d'abord et beaucoup le Dieu qui me donné la force et la patience d'avoir réussi à compléter ce mémoire.

Je remercie particulièrement Dr. **BAKIRI ESMA** pour la direction de mon travail, pour ses conseils et je salue également sa haute moralité.

Je remercie chaleureusement le jury madame BENACHOUR K et madame AGUIB S qui ont accepté de donner de leur temps précieux pour la lecture du manuscrit.

Mes remerciements les plus sincères vont également à ma famille qui m'aide, Tous les professeurs qui m'ont donné des nouveautés sur le plan scientifique et aussi mes collègues entomologistes.

Enfin, je remercie toute les personne de près comme de loin qui m'ont encouragé.

# ***TABLES DES MATIERS***

Introduction .....	1
--------------------	---

## **CHAPITRE I : Données bibliographiques sur les abeilles**

<b>1. Généralité sur les apoïdes .....</b>	<b>2</b>
1.1. Répartition des apoïdes dans l'Afrique du nord .....	2
1.2. Répartition des apoïdes dans l'Algérie .....	3
1.3. Caractère morphologique et structure anatomique .....	4
1.3.1. Morphologie et structure des abeilles .....	4
1.5. Le rôle de l'abeille dans l'écosystème .....	8

## **CHAPITRE II : Matériel et Méthode**

1. Régions d'études .....	9
1.1. Présentation de la région d'étude .....	9
1.2. La végétation .....	9
1.3. Préparation de la boîte de collection .....	10
* L'étiquetage. ....	10
* L'identification .....	11

## **CHAPITRE III: Résultat**

1. Comptage des espèces d'apoïdes recensée .....	12
2. La répartition des espèces Apoïdes dans le Nord Est Algérie.....	15
3. Choix floraux des familles et des espèces d'apoïdes.....	16
4. Recensement les abeilles visiteuses les différentes familles botanique....	16
5. La répartition en % des familles d'apoïdes sur principal famille botani...	21
6. La répartition des genres des Apoïdes :.....	22

**CHAPITRE IV :**

**Discussion et conclusion .....25**

**Références Bibliographique :.....27**

**Résume .....**

**Liste des tableaux :**

- Tableau 01 : Nombres de spécimens comptabilisés pour les différents espèces recensées au sein des trois familles d'apoïdes ( apidae, andrenidae ,halictidae ) au niveau des localités de l'est Algérie.....12
- Tableau 02 : Répartition des apoïdes dans le Nord Est Algérie.....15
- Tableau 03 : Distribution des abeilles visiteur sur les différentes familles botaniques.....16
- Tableau 04 : Répartition des abeilles sur les différentes familles botaniques.....17
- Tableau 05 : Nombre des espèces apoïdes distribuées sur différentes familles botanique.....18

## Liste des figures :

- Figure 01 : La morphologie générale d'abeille (anonyme, 2016).....	4
- Figure 02 : La morphologie générale d'un apoïde (Scheuchl 1995 in Benachour 2008).....	4
- Figure 03: La tête d'une abeille.....	5
- Figure 04 : Patte postérieure d'une abeille (d'après JEAN-PROST et al ,2005).....	6
- Figure 05 : Morphologie des ailes d'abeille montrant les cellules et les nervures (anonyme).....	7
- Figure 06 : Boîtes des collections (photographie original) dans le laboratoire de bio systématique.....	11
- Figure07: La répartition des abeilles sur les différentes familles botaniques.....	18
- Figure 08 : La répartition en (%) des Apidae recensés dans l's'est Algérie sur différent famille botanique.....	20
- Figure 09 : La répartition en (%) des Andrenidae recensés dans l's'est Algérie sur différent famille botanique.....	20
- Figure 10 : La répartition en (%) des Halictidae recensés dans l's'est Algérie sur différent famille botanique.....	21
- Figure 11 : La répartition en % des familles d'apoïdes sur les principales familles botaniques.....	22
- Figure 12 : La répartition des principaux genres d'Apidae sur des principales familles botaniques.....	23
- Figure 13 : La répartition des deux genres Andrenidea sur les familles botanique.....	23
- Figure 14 : La répartition des trois genres Halictidé sur les familles botanique.....	24

# *Introduction*

**Introduction :**

Les abeilles forment un clade d'insectes hyménoptères de la super-famille des apoïdes avec environ 20 000 espèces dans le monde, une estimation de l'augmentation de ce nombre à 30 000 espèces (MICHNER, 2007). On les trouve sur tous les continents sauf l'Antarctique, cependant elles sont à leurs plus hauts degrés de diversité dans les climats secs et méditerranéens.

L'ensemble des apoïdes est subdivisé en sept familles : Andrenidae ; Stenotritidae ; Colletidae (abeille à langue courte) ; Melittidae ; Megachilidae (abeille à langue longue) et les Apidae. Les six premières familles comprennent toutes des espèces solitaires bien que certaines d'entre elles affichent un certain degré de socialisation, la dernière famille, celle des Apidae regroupe des espèces sociales (Payette, 1996).

Les abeilles ont été étudiées par de nombreux auteurs dans le monde et classées selon leur mode de vie en : abeilles sauvages ou domestiques ; Abeilles solitaires ou sociales. Leur taille peut varier de 22 mm à 4 cm et les abeilles se nourrissent généralement de nectar, qui est un important pollinisateur.

La région d'Afrique du nord et de méditerranéen n'a pas fait l'objet d'étude approfondies sur la faune des abeilles, cette zone est similaire de la Californie est comporte une diversité très élevée. RASMONT et al (1995). Des travaux réalisés par SAUNDERS, ALFKEN, MORCE, ROTH, BENSOIT, GUIGLIA, EBMER.

Tous les travaux réalisés récemment dans notre pays, ont été effectués dans le nord est Algérie, la région de Constantine et les wilayas voisins sont caractérisés par les travaux de LOUADI ; BENACHOUR ; BAKIRI ; BEN ARFA ; CHICHOUNE, BENDIFALLAH, HAMEL et autre.

Ce travail est d'établir un inventaire des apoïdes appartenant aux familles des (*Apidae*, *Andrenidae*, *Halictidae*) et leur choix floraux dans les régions de (Constantine, Batna, Skikda, Khenchela, Beskra, Tébessa, Oum Bouaghi); à partir des collections de référence du laboratoire de bio systématique et d'écologie de arthropode de université mentouri.

***CHAPITRE I : DONNEES***  
***BIBLIOGRAPHIQUES***

## 1 : généralité sur les apoïdes :

### 1.1 Répartition des apoïdes en Afrique du nord :

Selon Michener (1979) le globe terrestre est divisé en six grandes zones géographiques. Chacune est caractérisée par une faune particulière :

- Néarctique : comprend seulement l'Amérique du nord.
- Néo tropicale : comprend l'Amérique du sud et l'Amérique centrale.
- Ethiopienne : comprend l'Afrique au sud du Sahara et le sud –ouest de l'Arabie.
- Oriental : comprend l'Asie tropical, Sumatra ; java et Bornéo.
- L'australienne : comprend l'Australie, Célèbes ; et la nouvelle Zélande.
- Paléarctique : comprend l'Europe; l'Afrique du nord et l'Asie septentrionale.

En Afrique du nord, les apoïdes ont fait l'objet de rares études approfondie, Rasmont et al (1995) citent que cette région présent probablement une diversité très élevé proche ou plus grande que celle de Californie ou 1200 espèces ont été dénombrées. parmi les travaux réalisé en Afrique du nord, les études de Morice(1916) , de Guiglia (1924) et de dusmet et Alonso (1928) sur les Euricini sont à noter en Algérie les première travaux ont vu le jour avec Louadi et Doumandji (1998) . Schultess (1924) en Tunisie et Maroc. Guiglia (1942) en Lybie. Des résultats confirment qu'il y a une plus grande diversité d'abeilles dans l'hémisphère Nord que dans celui du Sud.(KELLAL D.2011).

On reconnait 7 familles d'abeilles dans le monde: Andrenidae ; Stenotritidae ; Colletidae Melittidae ; Megachilidae ; les Apidae. Selon (MICHNER 2000).

- la famille Colletidae est la plus primitive et comporte trois sous famille (Euryglossinae, Hylaeinae, les Colletinae).
- La famille de Megachilidae comprend deux sous familles (megachilinae et Lithurginae).
- La famille des Melittidae c'est l'une de très petit famille d'apoïde comprend quatre sous familles dont celle des (*Mellinae et Dasypodinae*).
- la famille Stenotritidae est peu diversifie et peu abondante.

- la famille des Apidae est la plus diversifiée et présente une grande fréquence dans l'Afrique et tout le globe.
- la famille Andrenidae comprend deux sous-familles (*andreninae*, *panurginae*) on trouve de nombreuses espèces dans l'Afrique de l'ouest
- la famille Halictidae est très fréquente et comprend trois sous-familles (*halictinae*, *dufourinae*, *noinae*) et porte des genres mondiaux (*halictus* Latreille (1804) et (*lasioglossum curtis* 1833).

## 1.2 Répartition des apoïdes dans l'Algérie :

L'Algérie est un pays soumis à l'influence conjuguée de la mer, du relief et de l'altitude, le climat est de type méditerranéen tempéré. La faune des apoïdes de l'Algérie est pratiquement inconnue jusqu'en dernier siècle qui a été étudiée par plusieurs auteurs mais elle est encore très peu connue; nous citons Lepeletier (1841), Lucas (1849), Dours (1872, 1873), Pérez (1895, 1902), Saunders (1908); Alfken (1914) a donné la liste des espèces pour le centre de l'Algérie (media, algérie), Morice (1916) pour la région de m'zab, Schulthess (1924) pour la région de Tlemcen et Annaba. Benoist (1961) a recensé uniquement quelques espèces récoltées dans la région de Hoggar. C'est Warncke (1974, 1983) qui a travaillé sur quelques familles des apoïdes « les Andrenidae » de ce pays. Depuis lors, aucune étude approfondie sur cette famille n'y a été menée. Ce n'est qu'en 1998 que Louadi et Doumandji commencèrent à s'intéresser aux apoïdes en général. Cependant, seul le Nord-Est algérien a bénéficié de quelques études. (Selon : Benarfa et al, 2014).

Et après tout cela est venu Maatalah (2003) a étudié les apoïdes de la région de Skikda; Benarfa (2004) région de Tébessa; Aguib (2006) dans la région de khenchla; Benachour (2007); ont montré le rôle des abeilles sauvages et domestiques dans la pollinisation de la fève au sein de la région de Constantine; (Aouar- Sadli 2008) travaille à Tizi ouzou; Louadi et al (2008); Bendifallah et al (2010); Aguib et al (2010) Benachour et Louadi (2010) a étudié le comportement de butinage des abeilles fleurs mâles et femelles de la région de Constantine. (Selon : Benarfa et al, 2014).

La majorité des travaux récents études étaient dans le nord-est algérien qui réalise ces études effectuées dans 9 Wilaya : Guelma, Mila, Constantine, Souk-Ahras, Tébessa, Khenchla, Batna et Oum El Bouaghi.

### 1.3 Caractère morphologique et structure anatomique des apoïdes :

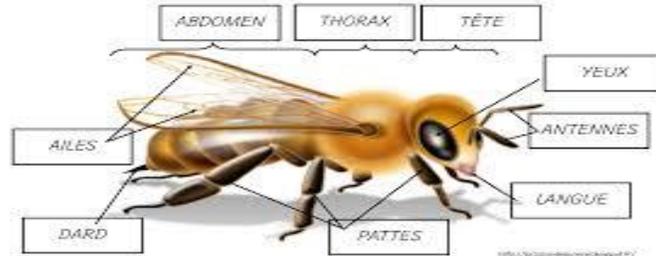


Figure 01 : la morphologie générale d'abeille (anonyme, 2016)

#### 1.3.1. La morphologie et la structure de l'abeille :

le corps des abeilles est souvent en forme trapue ou élancée et comme tous les insectes il divise en trois parties : la tête (portes les ocelles ;les antennes ;l'appareille buccale) , le thorax ( les ailles et la pattes )et l'abdomen formes 7 segment chez la femelle, 8 chez le mâle )(fig02).

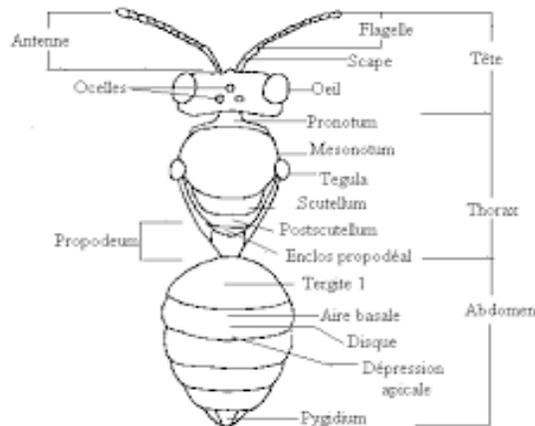
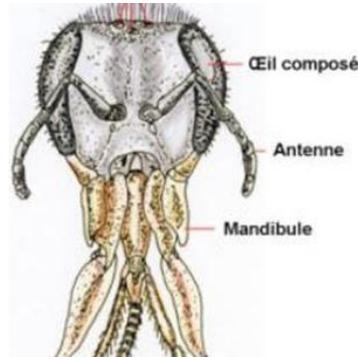


Figure 02: la morphologie générale d'un apoïde (Scheuchl 1995 in Benachour 2008).

-**La tête** : comprend : Deux yeux et au sommet de la tête trois petits points brillants appelés ocelles forment un triangle fig (03).



**Figure 03 : tête d'une abeille.**

- **Les yeux** : Les yeux composés, de 4 000 à 6 000 facettes hexagonales, lui permettent d'avoir une vitesse élevée de fusion des images, facilitant ainsi la détection des mouvements. Associé à un champ de vision très large, proche de 360°, cela lui permet de se repérer avec précision et de réagir rapidement face à d'éventuels prédateurs.

-**Les antennes** : Les 2 antennes, sans cesse en mouvement grâce à des dizaines d'articulations (12 articles chez les femelles et 13 articles chez les males), sont des organes centraux de la perception de l'environnement de l'abeille.

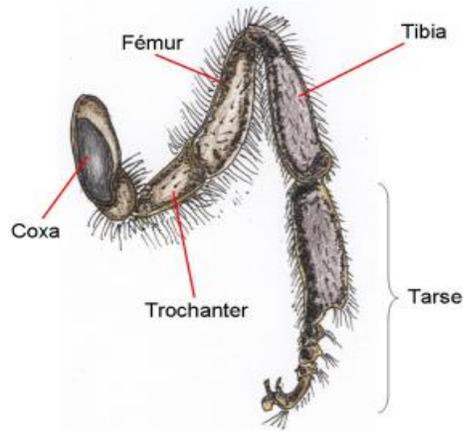
Elles portent entre 3 000 à 30 000 sensilles d'au moins 7 types différents

Les abeilles sont très sensibles aux odeurs, elles peuvent repérer des sources de nectar lointaines, et communiquer entre elles par sécrétions « odorantes ».

- **La bouche** : La bouche comprend deux mandibules puissantes qui servent à couper, pincer, raboter, construire les parois des cellules...L'abeille possède une trompe dotée d'une langue coulissante qui lui permet de pomper au plus profond de la corolle des fleurs.

- **Les pattes** : Les six pattes sont également un outil de travail très perfectionné : les pattes antérieures, munies de petites ventouses lui permettent de saisir le pollen, de s'accrocher à tout support, de nettoyer ses antennes. Les pattes postérieures, poilues et creusées comme des cuillères, sont dotées de sacs à pollen, où elle charge et amasse son

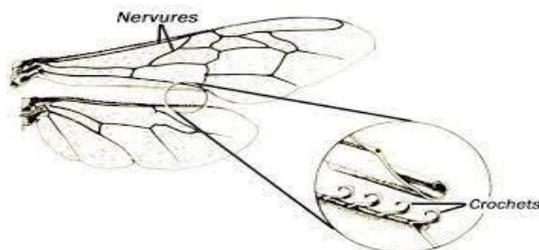
précieux butin, ainsi que de crochets qui lui permettent de se pendre les unes aux autres pour former une chaîne cirière. (Fig 04) :

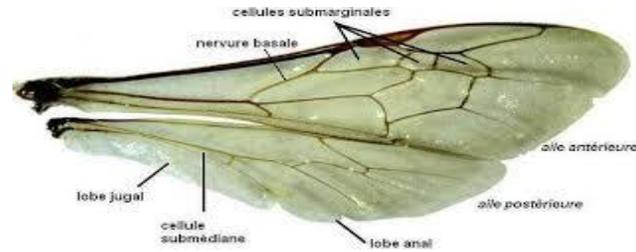


**Figure 04 : patte postérieure d'une abeille (JEAN-PROST et al ,2005)**

**-Les ailes :** sont constituée d'une membrane très fine et transparente ; Les nervures sont distribuée de façon cohérente au sein de la membrane et forment des cellules le nombre et la taille de ces cellule forment un critère dans l'identification des familles, des genre et des espèce .Les deux paires d'ailes membraneuses offrent une faible résistance à l'air, lui permettent de voler dans tous les sens, en avant, en arrière et sur le côté.

Le aile antérieur sont plus grandes et plus développée que les ailes postérieurs , les deux ailes sont rattachée lune à l'autre par un système de d'accrochage d'une vingtaine des crochet pendant le vol.(fig05). (Selon Bendana2017 in EARDEY 2010).





**Figure 05 : Morphologie des ailes d'abeille montrant les cellules et les nervures (anonyme, 2015).**

**-Le dard :** L'abeille, comme la guêpe, possède un dard, mais elle ne pique qu'une seule fois, en cas d'agression ou d'urgence, pour défendre sa ruche et ses réserves : son aiguillon planté arrache une partie de son abdomen, et elle meurt rapidement.

#### **1.4. Classification et position systématique :**

Les hyménoptères forment l'un des grands ordres parmi les 32 ordres de la classe des insectes c'est un vaste groupe qui contient une très grande diversité en genres et en espèce ; les abeilles appartiennent au règne animal et sont classées dans l'embranchement des arthropodes (AGUIB 2006)

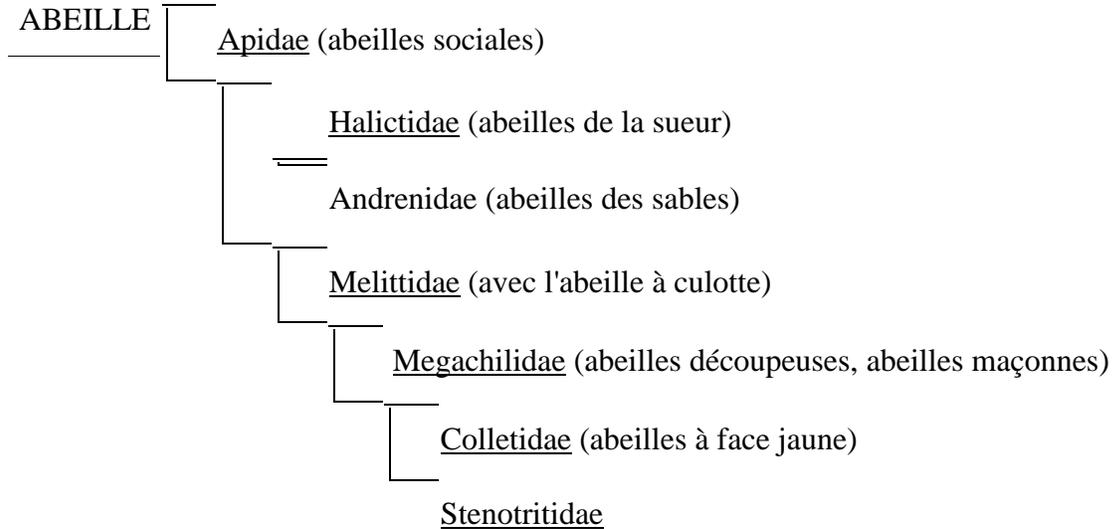
Et dans les sciences du vivant, la classification scientifique des espèces correspond autant à la systématique, qui est la méthode ou ensemble de méthodes pour classer le vivant

#### **La position systématique :**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| -Règne : animaux                   | - sous règne : métazoaires   |
| -division : triploblastique        | - sous division : deutérostomes  |
| -super embranchement : arthropodes | - s/embranchement : hexapodes  |
| -super classe : insectes ailés     | - classe : insectes  |
| -super ordre : mécoptéroïdes       | - ordre : hyménoptères   |
| -sous ordres : apocrites           | - groupe : aculéates   |
| -Super famille : apoïdes           | - famille :(Apidae.Andrenidae.Halictidae,<br>Melittidae, Megachilidae,<br>Colletidae,Stenotritidae.) |

Les apoïdes regroupent toutes les abeilles domestiques et sauvages et les espèces sociales, solitaires ou parasites.

Et classé en (07 familles) au sein des abeilles : (d'après HEDTK et al. 2013)



### 1.6. Rôle des abeilles dans l'écosystème :

Les abeilles jouent un rôle essentiel dans notre écosystème, elles ont permis l'évolution des plantes à fleurs et en ont garanti la survie. Car les insectes, et principalement les abeilles, contribuent à la pollinisation de 80% des espèces de plantes à fleurs et des plantes cultivées.

Et grâce à la pollinisation, les abeilles transportent le pollen d'une fleur à l'autre, ce qui facilite la reproduction de nombreuses espèces de plantes tandis que les abeilles se nourrissent du nectar des fleurs. De cette façon, ils aident à maintenir l'équilibre dans la nature.

Aussi et à travers la pollinisation des plantes, les abeilles favorisent la production agricole qui assure la sécurité alimentaire, et à travers leurs produits à haute valeur nutritive (miel, gelée royale, pollen, etc.), la sécurité nutritionnelle de la population.

***CHAPITRE II :***  
***MATERIEL ET***  
***METHODE***

## 1. Régions d'études :

### 1.1. Présentation de la région d'étude :

Dans ce chapitre on va présenter les régions prospectées du Nord Est Algérien : Constantine ; Batna ; Skikda ; Khenchela ; Beskra ; Tébessa ; Oum el Bouaghi.

Les sept wilayas susmentionnés qui sont situés à l'est de l'Algérie, et principalement dominé par un climat méditerranéenne, cette région appelé la région des tells est caractérisé par étés chauds et secs et les hivers sont froid et pluvieux et parfois enneigé. Cette zone est la plus humide d'Algérie, elle est caractérisée par des précipitations annuelles qui varient entre 400 et 1 000 mm d'eau.

Le climat des hautes plaines de l'atlas tellien (Constantine et Souk Ahras) est semi-aride, avec des précipitations annuelles on peut dire qu'il est important (considéré comme moyen) par an.

Les variations de température sont très importantes dans cette région. La température estivale varie de 30 °C à 38 °C, et les températures hivernales varient entre 4 °C et 1°C.

Dans les zones situées plus au sud (des hauts plateaux), Tébessa, Oum El Bouaghi et Khenchela, les précipitations sont plus rares et deviennent plus irrégulières. Est marqué par des hivers froids la température variée entre 4 et 7 °C, et les températures estivales oscillent entre 30 et 38 °C (Aguib et al. 2010).

Le climat désertique du Sahara (Biskra) se distingue par ses températures très élevées, par de grands écarts entre les températures d'été et d'hiver (Beniston, 1984. In benrfa2004).

### 1.2. La végétation:

Notre pays et en particulier le nord est Algérie est riche en zones humides siège d'une biodiversité faunistique et floristique sans pareille et la plus part des plantes spontanées de ses régions se fleurissent au printemps grâce à le climat relativement douce (température, la lumière, l'abondance de l'eau (LOUADI et al.2008).Parmi les principales espèces et familles botaniques les plus abondantes dans cette région sont :

Asteraceae avec (*Asteriscus maritimus*, *Creppis vesicaria*, *Cardus sp*,*Chrysanthemum sp*,*Senecio nebrodesis L*,*Silybum marianumL*,*Urospermum dalecham*).de Boraginaceae avec (*Borago officinalis*,*Echium austral*,*Echium vulgare L*).et de Brassicaceae avec (*Brassica fructiculosa Cyr*,*Moricanda arvensis* ,*Raphanus raphanistrum L*,*Sinapis*

*arvensis* L).Fabaceae(*Astragalus sesameus*).de Lamiaceae avec (*Rosmarinus officinalis* L,*Marrubium vulgare* L,*Mentha* sp,*Rosmarinus officinalis* L,*Salvia verbenaca* L). de Lilaceae(*Asphodelus tenuifolius* ,*Asphodelus* sp).et les Malvaceae avec (*Malva sylvestris* L,*Lavatera punctata* All).Oxalidaceae(*Oxalis* sp).et de Resedaceae avec (*Reseda alba* , *Reseda lutea* L). selon (chichoune h et al 2018).

#### **Préparation des boîtes de collections :**

Nous avons travaillé sur Onze (11) boîtes de collection d'apoides appartenant à trois (03) familles différentes (06) boîtes pour la famille apidae et (03) boîtes pour la famille andrenidae et (02) boîte pour la famille de halictidae), ces boîtes sont au niveau du laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes à Chaabet Ersas 'Université Frères Mentouri – Constantine 1). Les taxons recensés ont été récoltés dans les régions mentionnées précédemment (le nord-est d'Algérie) sur une période d'environ trente ans (depuis 1996).

Je trie ces boîtes et j'ai fait un recensement et compté les spécimens existants selon la famille, le genre et l'espèce (taxon) et selon le sexe mâle et femelle (pour les spécimens identifiés). Et ce qui a facilité le processus de comptage, c'est l'étiquetage des spécimens que j'ai trouvé fait à l'avance.

(Chaque spécimen identifié dans la boîte possède des données relatives à partir des étiquettes).

- **Etiquetage :** signifie que les spécimens identifiés doivent être munis par deux étiquettes ou au moins une étiquette c'est un petit morceau de papier qui ne dépasse pas 1cm à 2 cm.

La première la plus proche de l'insecte et donne des renseignements suivants : Pays, Wilaya (localité), date de récolte, plante visitée, le nom de la personne qui a récolté l'insecte et l'année de description.

La deuxième étiquette comporte : le nom de l'espèce en latin, l'auteur, l'année d'identification, et le type d'insecte mâle ou femelle.(fig. 08).



**Figure 06 : Boites des collections (photographie original) dans le laboratoire de bio systématique et écologie des arthropodes.**

- **Identification des abeilles :** est effectuée sous une loupe binoculaire grossissante. Les spécimens sont déterminées jusqu'aux genres à l'aide de clés dichotomiques D'identification et jusqu'à l'espèce grâce au boîte entomologiques de référence du laboratoire.

***CHAPITRE III :***  
***RESULTATS***

### 1. Comptage des espèces d'apoïdes recensée au niveau de laboratoire bio systématique :

Les apoïdes capturée dans la région nord est algérien formé trois famille : Apidae Andrenidae ; Halictidae qui sont disponible au niveau de laboratoire bio systématique. Et quand je fais un recensement et un compte sur les familles apoïdes dans ce laboratoire j'ai trouvé :

- Apidae (810 spécimens ,de type mâle et femelle ) cette famille porte 25 taxons , les espèces les plus abondantes sont *Eucera numida*, *Eucera notata*, *Bombus terrestris* .
- Andrenidae (361 le nombre total de spécimens, de type mâle et femelle), comprend 16 taxons, les plus abondantes sont: *Andrenidae flavipes*, *Andrenidae albopuncata*, *Andrenidae carbonaria*.
- Halictidae (320 spécimens) ; de type mâle et femelle) représenté par 14 taxons, les plus abondantes sont : *Lasioglossum clavipes*, *Lasioglossum malachurum*, *Lasioglossum leucozonium*, *halictus scabiosae*. (Tab :01).

**Tableau 01 : nombres de spécimens comptabilisés pour les différent espèces recensées au sein des trois familles d'apoïdes ( apidae, andrenidae ,halictidae ) au niveau des localités de l'est Algérie .**

<b>Apidae (810 spécimens)</b>			
Espèces	Nombre de male	Nombre de femelle	Nombre total des spécimens
<i>Bombus</i> sp (Latreille, 1802)	00	69	69
<i>Bombus terrestris</i> (1758))	01	93	94
<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi 1792)	02	30	35
<i>Ceratina mocsaryi</i> ( Friese 1896 )	00	04	04
<i>Ceratina saundersi</i> ( Dally 1983 )	00	02	02
<i>Eucera callaris</i> (Dours 1873)	00	04	04

## DISCUSSION ET CONCLUSION

<i>Eucera elongatulata</i> (Vachal 1907)	02	04	06
<i>Eucera eucnemidae</i> (Dours 1873)	18	42	60
<i>Eucera nigrilabris</i> ( Lepeletier 1841)	00	01	01
<i>Eucera notata</i> Lepeletier 1841)	91	11	102
<i>Eucera numida</i> ( Lepeletier 1841)	34	114	148
<i>Eucera punctatissima</i>	00	08	08
<i>Eucera spatulata</i> Gribodo 1893 )	03	40	43
<i>Eucera sp</i>	00	11	11
<i>Eucera scopoli</i> (1707)	03	94	97
<i>Melecta sp</i>	00	02	02
<i>Osmia ferrigenia</i> ( 2013 )	00	06	06
<i>Osmia niveata</i> (fabricius, 1804)	01	03	04
<i>Osmia tricornis</i> (Latreille, 1811)	00	05	05
<i>Tetralonia alternans</i> ( Brrulle 1832)	00	11	11
<i>Tetralonia</i> (Spinola 1838)	00	21	21
<i>Tetralonia subt</i>	00	09	09
<i>Xylocopa valga</i>	00	01	01
<i>Xylocopa violaacea</i> (Linné ; 1758)	00	30	30
<i>Xylocopa</i> ( laterielle 1802)	00	37	37
<b>Andrenidae(361 spécimens)</b>			
<i>Andrena albopunctata</i> (Rossi;1792)	00	38	38
<i>Andrena angustior</i>	00	07	07
<i>Andrena asperrima</i>	00	01	01
<i>Andrena calceatus</i> ( Pérez , 1895)	02	17	19
<i>Andrena carbonaria</i> ( Latreillre ,1767)	04	29	39
<i>Andrena cyanomicans</i> ( Pérez ,1895)	00	06	06
<i>Andrena fabricius</i> (1775)	00	04	04

DISCUSSION ET CONCLUSION

<i>Andrena ferrugineicrus</i> (Dours ;1872)	00	07	07
<i>Andrena flavipes</i> (Panser;1799)	36	129	165
<i>Andrena florentina</i> (Magretti;1883)	00	05	05
<i>Andrena lagopus</i>	00	45	45
<i>Andrena nigroaena</i>	00	11	11
<i>Andrena savignyi</i>	02	07	09
<i>Andrena tabessana</i> (2011)	00	06	06
<i>Panurgus calceatus</i>	00	19	19
<i>Panurgus sp</i> (Panzer;1806)	00	08	08
<b>Halictidae (320 spécimens)</b>			
<i>Lasioglossum aegyptiellum</i> ( smith1834 )	00	21	21
<i>Lasioglossum albocinctatum</i> (lucas 1846)	00	02	02
<i>Lasioglossum callizonum</i> (perez 1895)	02	03	05
<i>Lasioglossum clavipes</i> (dours 1872)	27	61	88
<i>Lasioglossum sp</i> (curtis, 1833)	01	06	07
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (shrank 1853)	00	44	44
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby 1802)	00	77	77
<i>Lasioglossu mediterraneum</i> blugtgen1926)	00	09	09
<i>Lasioglossum pauperatum</i> (bruille1932)	00	04	04
<i>Lasioglossum subhirtum</i> ( lepeltin1841)	00	32	32
<i>Halictus fulvipes</i>	00	66	06
<i>Halictus quadricinctus.</i>	00	04	04
<i>halictus scabiosae</i>	00	17	17
<i>Sphecodes sp</i>	00	04	04

Selon le tableau précédent (03) qui recensées et comptabilisé les espèces d'abeille, je récence les genres des trois familles comme suite :

Pour les Apidae : (*Bombus* ; *Ceratina* ; *Eucera* ; *Melecta* ; *Nomada* ; *Osmia* ; *Tetralonia* ; *Xylocopa* ). et deux genres pour les Andrenidae : (*Andrena*,*Panurgus* ) . et trois genres pour les Halictidae : (*halictus*,*Lasioglossum*,*Sphecodes*).

#### 6. La répartition des espèces apoïdes dans différent localité du Nord Est Algérie :

Les différents espèces d'apoïdes sont distribuée dans presque toutes les régions du nord est algérie a l'exception quelque localité comme montre le tableau (02) suivant.

**Tableau 02 : répartition des apoïdes dans le Nord Est Algérie**

région espèces	Constantine	Batna	Skikda	khenchela	Tebassa	Oum el bouaghi	Beskra
<i>Bombus terretris</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Eucera numida</i>	+	+	+	-	+	+	-
<i>Eucera notata</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Osmia tricornus</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Bombus ruderatus</i>	+	+	+	-	+	+	-
<i>Nomada</i>	+	+	-	+	+	-	-
<i>Osmia sp</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Tetralonia</i>	-	+	+	+	+	-	-
<i>Xylocopa violacea</i>	+	+	+	+	+	+	-
<i>Andrena carbonari</i>	+	+	+	+	-	+	+
<i>Panurginus sp</i>	+	+	+	+	-	+	+
<i>halictus</i>	+	-	+	+	-	+	-
<i>Lasioglossum alachurum</i>	+	-	+	+	-	+	-

Sphecodes	-	-	-	+	-	-	-
-----------	---	---	---	---	---	---	---

**Les apidae** concernant ( Bombus Terretris ; ruderatus ; ,Eucera Notata, Nomada, Osmia Sp),Tetralonia,Xylocopa) trouvent dans tous les wilayas à l'exception de Biskra.

**Les andrènes** ( Andrena,Panurgus) apparaissent également dans les régions sauf Tebessa .et **les halictidae** ( halictus,Lasioglossum,Sphecodes) sont disponibles dans les régions de Constantine, Skikda, Khenchela ou Oum El Bouaghi et n'est pas présent le reste localité.

### 3- Choix floraux des familles et des espèces d'apoïdes :

le champs floristique est visité par les trois familles d'Apoïdes (apidae, andrenidae, haictidae) dans **13 familles végétales** principaux : (*Apiacea,Asteracea,Boraginaceae,Brassicaceae,Conulvulacae,Fabaceae,Fumariaceae,Lamiaceae,Lilaceae,Malvaceae,Oxalidaceae,Papaveraceae,Rosaceae*). (Tab 03) .

**Tableau 03 : Distribution des abeilles visiteur sur les différentes familles botaniques.**

Les familles botaniques :	Apidae	Andrenidae	Halictidae
Apiaceae	-	+	-
Asteraceae	+	+	+
Boraginaceae	+	+	-
Brassicaceae	+	+	+
Conulvulacae	-	-	+
Fabaceae	-	-	+
Fumariaceae	+	-	-
Lamiaceae	+	-	+

Lilaceae	+	-	-
Malvaceae	+	-	+
Oxalidaceae	+	-	+
Papaveraceae	+	-	+
Rosaceae	+	-	+

13 familles botanique ont été visite par les Apidae , Andrenidae et Halictidae ;les Apidae sont visités par le plus grand nombre des familles des plantes, par rapport à Andrenidae et Halictidae , qui sont visités par un nombre limite.

#### 4. Recensement les abeilles visiteuses les différentes familles botaniques :

Parmi les 1491 apoïdes recences dans le laboratoire (810 spécimens d'Apidae et 361 d'Andrenidae et 320 de Halicidae).

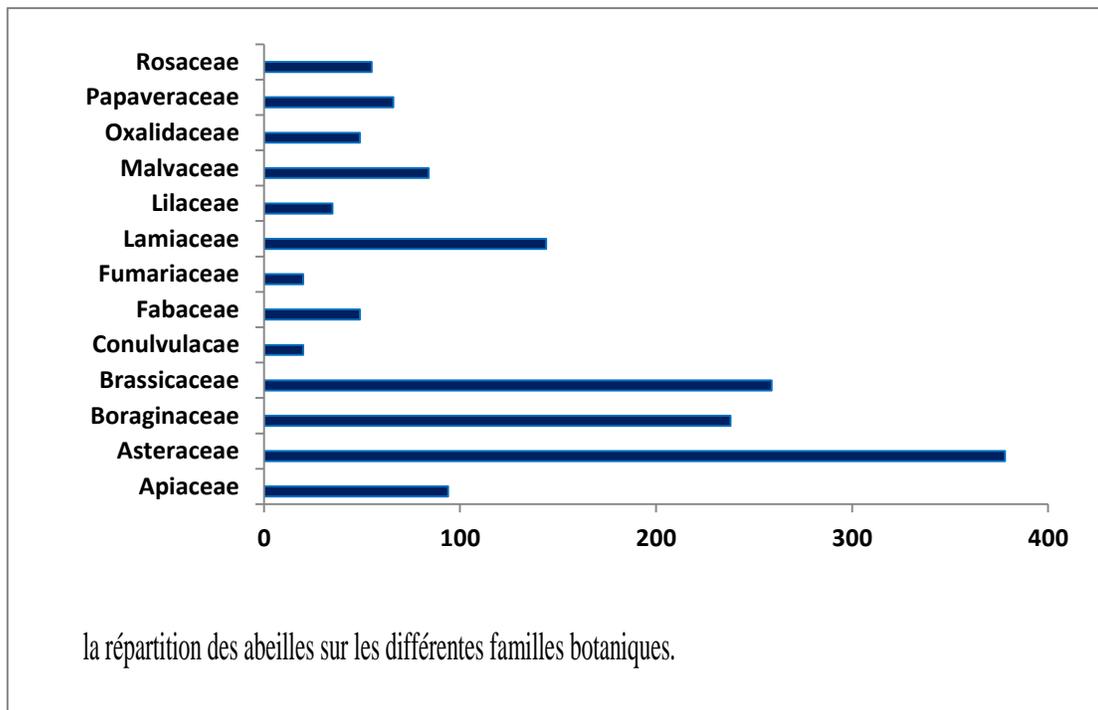
**Tableau 04 : répartition des abeilles sur les différentes familles botaniques**

Les familles botaniques :	Nombre total des abeilles visiteuse(1491)	Pourcentage des abeilles visiteuses
Apiaceae	68	04.56%
Asteraceae	358	24.01%
Boraginaceae	264	17.70%
Brassicaceae	217	14.55%
Conulvaceae	10	0.67%
Fabiaceae	31	02.07%
Fumariaceae	33	02.21%
Lamiaceae	168	11.26%
Lilaceae	61	04.09%
Malvaceae	89	05.97%
Oxalidaceae	57	03.83%
Papaveraceae	62	04.15%

Rosaceae	54	03.62%
----------	----	--------

il y a une dominance de certaines familles végétales par rapport à autre vis-à-vis des abeilles visiteuses on note des : (*Asteraceae*, *Brassicaceae* , *Boraginaceae* et des *Lamiaceae*).

Les *Asteraceae* sont les plus visitées avec de nombre de ( 358 abeilles) visites , suivis des *Boraginaceae* avec (264 abeilles) ; des *Brassicaceae* avec (217visite) ; puis *Lamiaceae* (168) et *Malvaceae* (89)et *Apiaceae*(68) , *Lilaceae*(61) ; *Papaveraceae*(60) ; *Oxalidaceae* (57) ; *Rosaceae* (54) , *Fumariaceae* (33) et *Convolvaceae*(10 abeilles).(Fig07)



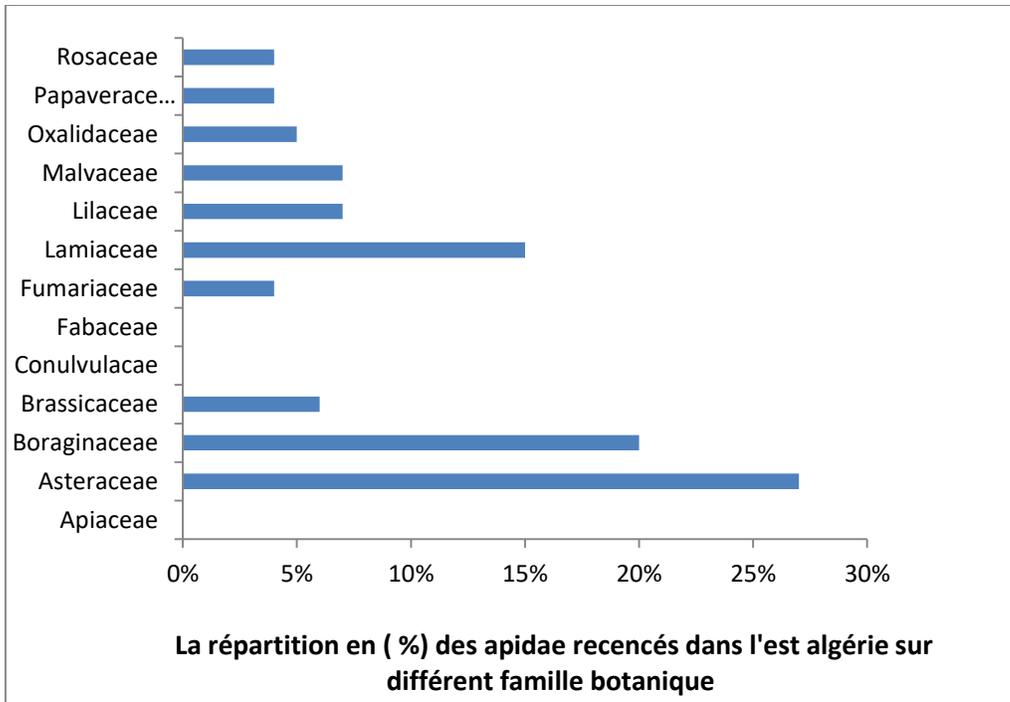
**Figure 07 : La répartition des abeilles sur les différentes familles botaniques.**

- Le tableau suivant identifie avec précision le nombre d'espèces apoïdes de chaque familles qui visitent la plante de toutes familles végétatif.(Tab 05)

**Tableau 05 : Nombre des espèces apoïdes distribue sur différent famille botanique.**

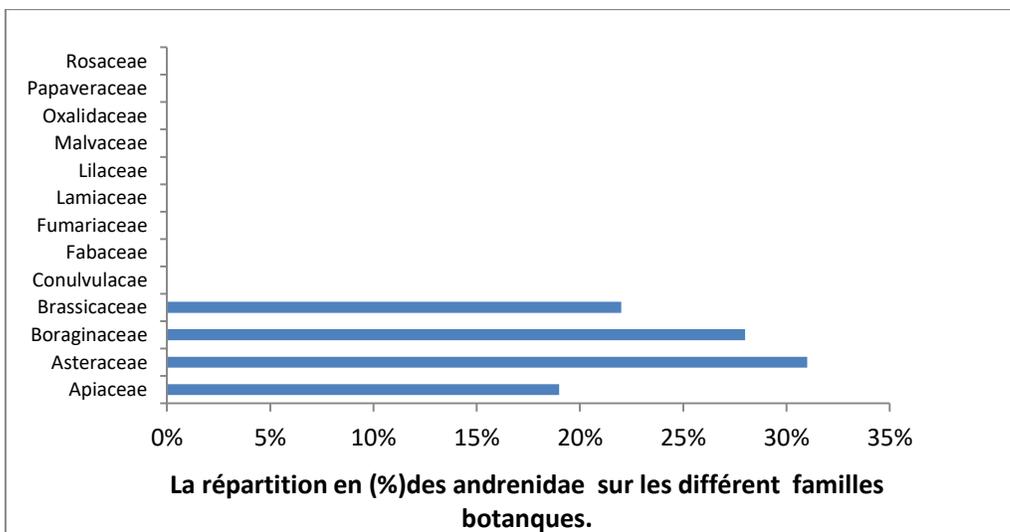
Les familles botaniques :	Nombre des spécimens d'apidae(810)	Nombre des andrenidae(361)	Nombre des halictidae(320)
<i>Apiaceae</i>	00	68	00
<i>Asteraceae</i>	219	112	27
<i>Boraginaceae</i>	163	101	00
<i>Brassicaceae</i>	50	80	77
<i>Convolvaceae</i>	00	00	10
<i>Fabiaceae</i>	00	00	31
<i>Fumariaceae</i>	33	00	00
<i>Lamiaceae</i>	123	00	45
<i>Lilaceae</i>	58	00	00
<i>Malvaceae</i>	58	00	31
<i>Oxalidaceae</i>	40	00	17
<i>Papaveraceae</i>	33	00	29
<i>Rosaceae</i>	33	00	21

▪ **Pour les apidae :** On constate que la famille botanique les plus visite par les Apidae sont *Asteraceae* 27% puis par *Boraginaceae* 20% et les autres sont suivis de faibles proportions *Lamiaceae* 15 %, *Malvaceae* et *Lilaceae* es deux le même pourcentage 7% *Brassicaceae* 06 %, *Oxalidaceae* 05%, *Fumariaceae* et *Papaveraceae* et *Rosaceae* Le taux de visite était moins 04%. ( Fig :08)



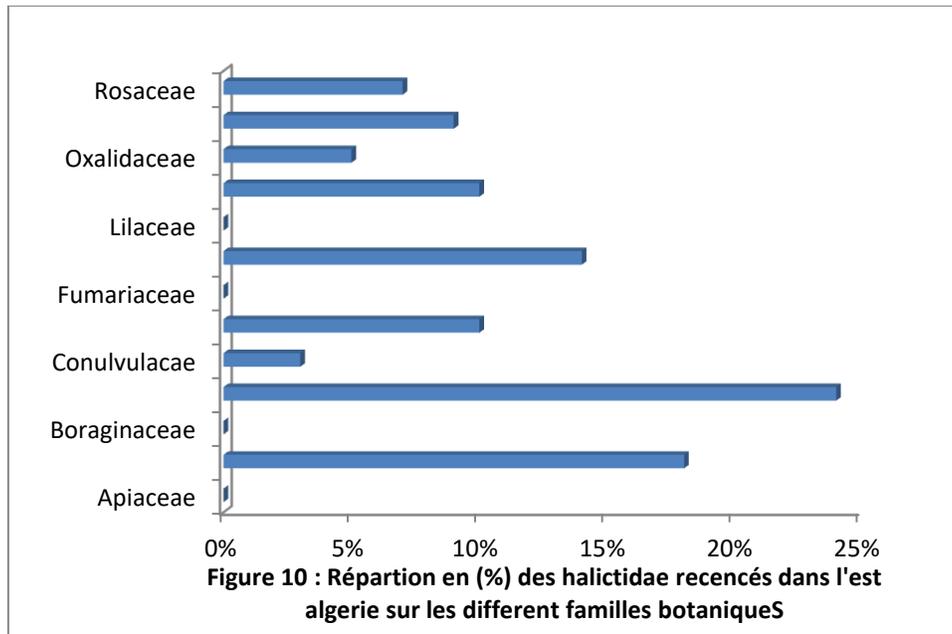
**Figure :08** la répartition en (%) des Apidae recensés dans l'est Algérie sur différent famille botanique.

- **Concernant les andrenidae :** aussi ont visité par quatre familles botanique et elles : Asteraceae 31%, Boraginaceae 28%, Brassicaceae 22% et Apiaceae 19%. (Fig 09).



**Figure :09** la répartition en (%) des Andrenidae recensés dans l'est Algérie sur différent famille botanique.

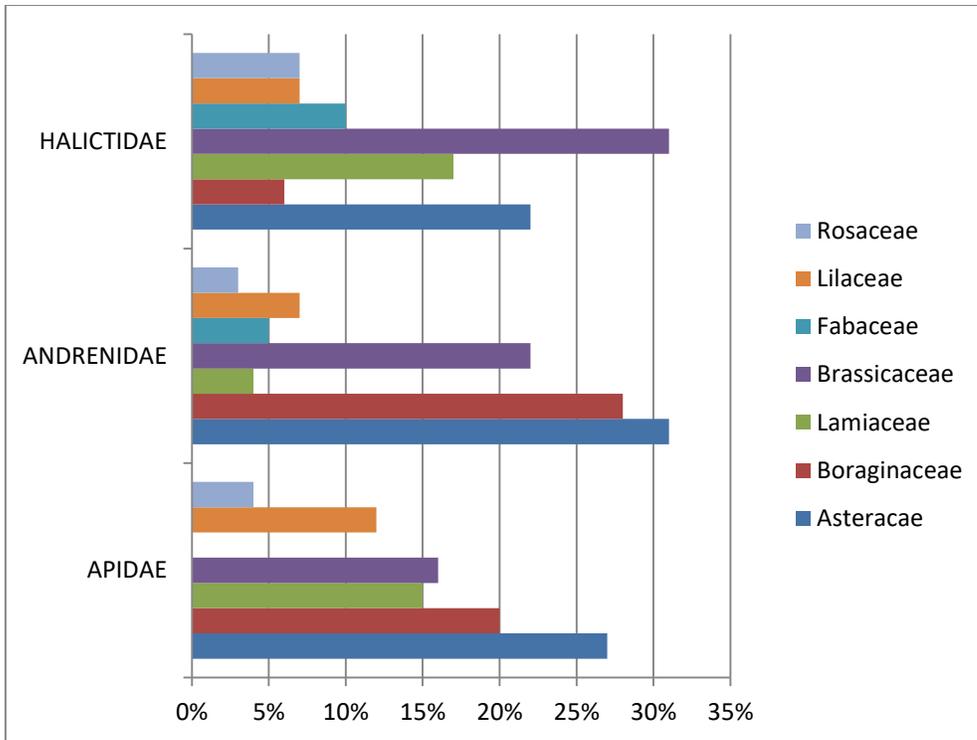
▪ **les halictidae** ont également visité par plusieurs famille botanique dont celles des (Asteraceae, Brassicaceae, Lamiaceae, Fabiaceae, Fabiaceae ,Malvaceae).(fig .8). le résultat montre que les Brassicaceae sont les plus visité avec 24% puis Asteraceae 18 %, Malvaceae et Fabaceae avec 10% et les autres familles sont moins visitée et tout le reste des familles leur appartient des proportions proches. (Fig 10).



**Figure :10 la répartition en (%) des Halictidae recensés dans l'est Algérie sur différent famille botanique.**

##### **5. La répartition en (%) des familles d'apoïdes sur les principales familles botaniques (Fig 11) :**

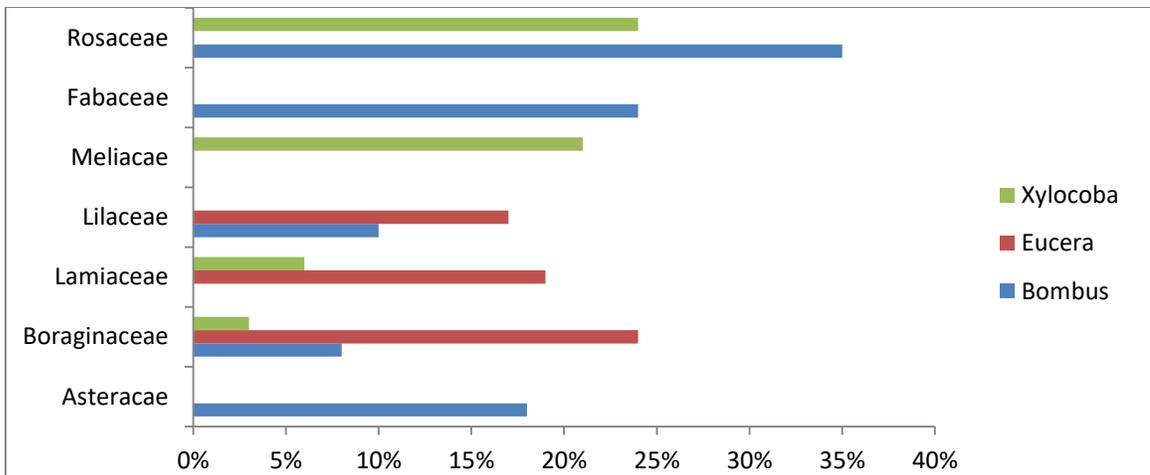
Pour les Apidae et les Halictides tous les deux qui ont visité un grande nombre des familles botanique avec plus de sept espèces végétale et les Andrenide ont été visitées un faible nombre de famille botanique presque quatre familles (fig 11).



**Figure 11 : La répartition en % des familles d'apôïdes sur les principales familles botaniques**

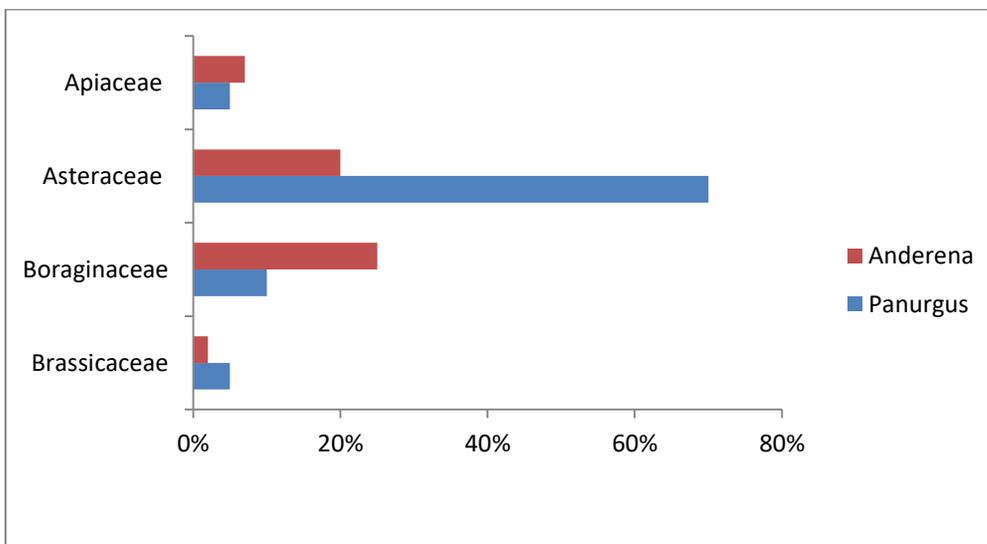
### 7. La répartition des principaux genres des Apôïdes :

Pour les genres d'Apidae recensées dans la région de l'est Algérie sur les espèces végétal est indiqué dans la fig12. Les genres considérés sont les plus visités (*Bombus*, *Eucera*, *Xylocopa latreille*). Le genre *Bombus* a visité les *Asteraceae* avec 18% et *Rosaceae* avec 35% et *Lilaceae* avec 10% et le genre *Eucera* visite *Boraginaceae* 24% et *Lamiaceae* avec 19% et *Lilaceae* avec 14%, aussi le genre *Xylocopa Sp* visité la famille *Rosaceae* avec 24% et *Melvaceae* avec 22%; et autres genres Apidae visités les familles végétal par des moindres pourcentages. (Fig12)



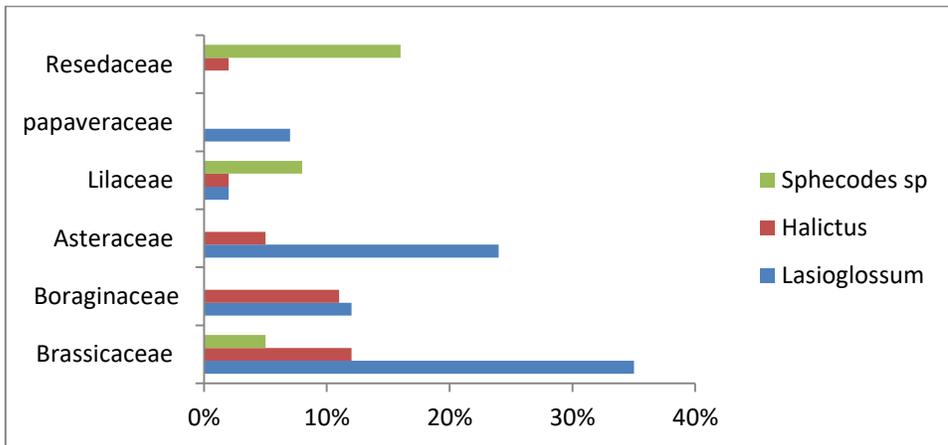
**Figure 12: La répartition des principaux genres d'apidae sur des principales familles botaniques.**

Pour les genres d'Andrenidae, la répartition des deux genres d'Andrenidae récentes (*Panurgus* et *Andrena*) sur les principal espèces végétal; le genre (*Panurgus panz*) sont les *Asteraceae* avec 70% et *Boraginaceae* avec 10% et *Brassicaceae* avec 5% ; le genre (*Andrena fabricius,1775*) montre une préférence des *Asteraceae* avec 29% et *Boraginaceae* 25% et les autre familles sont moins visité (Fig 13).



**Figure 13 : La répartition des principaux genres d'Andrenidae**

Pour les genres de Halictidae, la répartition des trois genres Halictidé sur les familles botanique est : le genre (*Lasioglossum Curtis*) a visité les *Brassicaceae* avec 35% et *Asteraceae* avec 24% visite et les autres de moins pourcentage ; le genre (*Halictus fulvipes*) avec 28 % pour les *Boraginaceae* et 11% pour *Brassicaceae* et avec 12% *Asteraceae* et le genre (*Sphecodes sp*) visite les *Papaveraceae* avec 27%et *Resedaceae* avec 16 % et *Lilaceae* avec 8%.(Fig 14)



**Figure 14 : La répartition des trois genres Halictidé sur les familles botanique.**

Il est important de dire que chaque famille botanique comporte de nombreuse espèces végétal **Apiaceae**(*Anethum graveolens L., Reichardia tingitana*) ; **les Asteraceae** (*Calendula arvensis , Centaurea galcitropa , Reichardia tingitana, Syllibum marianum*) ; **Boraginaceae**(*Borago officinalis, Echium australe*) ; **brassicaceae** (*Diplotaxis harra ; Sinapsis arvensis*) ; **Echium australe**(*Brassica fruticulosa*) ; **Fabiaceae**(*Omonis angustissima*) **Lamiaceae**(*Marrubium vulgare L, Rosmarinus officinalis, Thymelaea hirsuta*) **Malvacea**( *Malva sylvestris*) ; **Rosaacee**(*Prumus amygdalus*) et **Zugophyllaceae**(*Zugophyllum album L.*)

***DISCUSSION ET  
CONCLUSION***

Les études effectuées durant le xxe siècle en Algérie par Saunders (1908) « Les espèces recensées dans la présente étude sont signalées pour la majorité par Saunders », Alfken (1914), Morice (1916), Schulthess (1924), Roth (1923, 1924, 1930), Benoist (1961) et Warncke (1974), ainsi que les plus récentes en Algérie touchaient les régions du nord-est du pays (Louadi & Doumandji 1998a, 1998b) ; (Louadi et al. 2008); (Aouar-Sadli et al. 2012); (Benarfa et al, 2013); (Bendifallah et al. 2013). Montrent que ce pays possède une faune d'Apoïdes, très riche en raison d'un climat méditerranéen à hivers doux et été chaud et d'une flore très diversifiée.

La super famille apoïdes qui retrouve dans la région du nord-est Algérie (Batna, Constantin, Oum El Bouaghi, Biskra, Khenchela, Beskra, Tébessa). porte actuellement ces familles notamment les andrènes, les Apidae, les Halictidae, les Mégachilidae; Stenotritidae ; les Mellitidae et les Colletidae, cette dernière famille qui a été encore enrichie par l'étude de Bakiri. (2010) dans la région de Tidiss.

Mon travail concerne des collections de référence au niveau du laboratoire de bio systématique qui contient Les trois grandes familles : (Apidae, Andrenidae et Halictidae) et mentionnées dans ce travail qui récoltées dans différentes régions de nord est Algérie. Le recensement montre :

une dominance de famille d'Apidé avec 25 taxons est représentée par un grand nombre. le genre (*Eucera*, *Bombus*) est le plus fréquent que les autres genres : (*latreille*, *Melecta*, *Xylocopa*, *Osmia*, *Tetralonia*).

Et la famille Andrenidae avec 16 taxons appartenant aux deux genres (*Andrena*, *Panurgus*).

Et la famille Halictidae avec 14 taxons appartenant aux genres : (*Lasioglossum*) le plus présent, et le genre (*halictus* et *Sphecodes*).

D'après les résultats, j'ai observé que les grandes familles des Apoïdes a des préférences végétales pour les familles botaniques des (*Asteraceae*, *Brassicaceae* et *Boraginaceae*), c'est ce que soutient l'étude et les résultats de (Louadi, 2007).

De plus, l'Algérie a des caractéristiques géophysiques et climatiques différentes qui se succèdent du nord au sud et cela contribue à offrir de plusieurs choix florales diverses pour les abeilles dans le domaine de la pollinisation et butinage.

Les résultats obtenue montre que les familles : (Apidae, Andrenidae et Halictidae ) ont des préférences végétales de famille (*Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae*, *Boraginaceae*, *Boraginaceae*, *Fabaceae*, *Fumariaceae*, *Lamiaceae* , *Lilaceae*, *Oxalidaceae*, *Papaveraceae*, *Rosaceae*) mais par diverse proportions qui sont variables selon la famille.

L'étude des plantes de la région d'étude, a permis de recenser plus d'une centaine d'espèces butinées par les abeilles, réparties sur plus des quarantaine familles botaniques , avec une prédominance des (*Astéraceae* et *Boraginaceae* et *Brassicaceae*). (Hamel T et al .2017). Et inclure les espèces végétal avec une prédominance des espèces (*Brassica fruticulosa*) et (*Calendula arvensis* et *Reichardia tingitana*)

Aussi les espèces *Sinapsis arvensis* de la famille de Brassicaceae, et *Creppis vesicaria* et *Reichardia tingitana* de la famille de Astéraceae et *Anethum graveolens* L.de la famille de Apiaceae.

En conclusion la faune Apoidienne et les espèces inventories existante sont très riches et ils ont une relation avec la grande diversité floristique et richesse botanique dans le nord est Algérie.

## *Les références bibliographiques*

-ASCHE J, Hughes O, (2020) ; Article scientifique en ligne [https:// www cel.com/curent biologie](https://www.cel.com/curent biologie).

-BAKIRI E. (2010), *contribution à l'études des insectes hyménoptère apoïde dans la région de Idiss* . Mémoire de master 2 en entomologie université des frères mentouri Constantine 44p.

- BELKACEMI F. (2017) *la répartition des apoïdes à travers le monde en fonction de plusieurs facteur* ; mémoire de fin d'études université de bouira .

-BENACHOUR K .(2008) ; *diversité et activité pollinisatrice des abeilles ( hyménoptèra : apoïda ) sur les plantes cultivées* . thèse de doctorat en entomologie université Constantine p151 .

-BENACHOUR K et IOUADI k .(2011) ; *comportement de butinage des abeille (hymenoptera apoïdea ) sur les fleurs males et femelles du concombre en region de Constantine* Annales de la société entomologique de France 47 : 63-70.

- BENARFA N. (2014) ;*biogéographie des andrenidae et monographie des espèces du genre andrena de l'est algérien ( hyménoptères : apoïdea)*. thèse de doctorat de université de Constantine -198 p .

-BENDIFALLAH L , LOUADI K ; DOUMANDj S .(2010 ) . *apoïdea et leur diversité au nord d'Algérie* ; département de biologie université m'hamed bougara , boumerdes et laboratoire bio systématique Constantine—laboratoire de zoophytitrie département de zoologie agricole el harache Alger ( page 7-8).

- BENARFA N, LOUADI K, Erwin S . ( article en 2014) , *liste taxonomique des abeilles du genre Andrena (Hymenoptera : Apoidea : Andrenidae) du Nord-Est algérien* et les ajouts aux autres régions du pays ; Faculté des Sciences exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Tébessa et Laboratoire de Biosystématique et Ecologie des Arthropodes constantine , Kastanienweg 19, D-84030 Ergolding, Germany .

-BENZEGOUTA S .(2013) ; *contribution à l'étude de relation plantes –abeilles des insectes (hyménoptères ; apoïdes ) de la région tiddis* ; mémoire de master ; université de Constantine . 52p.

-CHICHOUNE H , BENACHOUR K , LOUADI K , JAVIER O .(article 2018) . *Premières données sur les Halictidae (Hymenoptera : Apoidea) de la région de Batna(Est algérien).*

-DJOUAMA H , LOUADI K , ERWIN S. (2017) ; *Inventaire préliminaire du genre Andrena (Hymenoptera : Apoidea, Andrenidae) de quelques localités sahariennes de l'est de l'Algérie.* Article Annales de la Société entomologique de France (N.S.). link to this article: <http://dx.doi.org/10>

-HAMEI T , BOULEMTAFES A .(article 2017 ) . *Plantes butinées par les abeilles à la péninsule de l'Edough (Nord-Est algérien)* ; Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie, 23000. Article in Livestock Research for Rural Development.

- IKHLEF H,(2021) ; *éco éthologie des apoïdes et le rôle de certaines espèces dans la pollinisation d'une plante spontanée dans la région de tizi ousou* ; doctorat science biologique ; université tizi ousou.

- KELLAL DJ (2011) ; *bio systématique des apoidea (abeille domestique et sauvage ) dans quelque station de Mitidja* ; thèse de magistère; école national supérieur d'agronomie El-Harrach , Alger .

-LOUADI K , (1999) ; *systematique Eco éthologique des abeilles ( hymenoptera – apoidae ) et leur relation avec l'agrocénose dans la région de Constantine* ; thèse de doctorat d'état en entomologie université de Constantine 168 p.

- LOUADI K , MICHAEL T , BNACHOUR K . (article en 2008); *les hyménoptères apoidae de l'Algérie oriental avec une liste d'espèces et comparaison avec les faune ouest-paléarctique*. laboratoire de bio systématique et écologique des arthropodes faculté science de la nature et de la vie. université Constantine et laboratoire de zoologie ; université Mons-hainant Belgique page 6 -p15 .

-MANSSAR M , (2017). *Diversite et abondance des apidae et halictidae ( hymenoptera : apoidea ) du nord est algérien et détermination de leur choix floraux* ; mémoire de master université de Constantine ; 32 p.

- MICHENER C (1944) .*comparative external morphology phylogeny and classification of the bees* .

- MICHENER C D (2000) *the bees of the world*. Johns hopkinig university. c d press .Baltimore 807 .

-MICHENER C D (2007) ; *the bees of the world; (second edition )* Johns hopkinig university press Maryland

-RASMONT P. ( 1995) ; *les anthophores de france du sou genre lophanthophora brooks avec la redescription de trois espèces au statut confus ( hhynoptea : apidea : anthophorine )* Ent France 31.

-PRUVOST J, (2005) .*les dossiers de micros et macro les abeilles sauvage* . chez le père magraine, disponible sur : [https://chez le peremagraine.com/blog/micro-macro](https://chez-le-peremagraine.com/blog/micro-macro).

## **Résumé :**

Ce travail porte sur la mise à jour de l'inventaire des apoïdes (les abeilles) des boîtes de collections présentes au laboratoire de biosystématique et écologique des arthropodes de l'université Frères Mentouri - Constantine 1.

L'objectif de ce travail est effectuée un inventaire et recensement des espèces apoïdes qui nous a permis de recenser 810 spécimens de la familles d'Apidae et 361 spécimens de la familles d'Andrenidae et 320 spécimens de la familles de Halictidae .

25 genres ont été recensé chez les Apidae et 16 taxons recensé chez les Andrenidae et 14 espèces recensé chez les Halictidae. Il a également montré la répartition géographique de chaque espèce en Algérie.

D'après les études du choix floral, nous avons constaté que les différentes espèces d'apoides ont une large préférence pour les familles botaniques suivantes : les Asteraceae, les Brassicaceae , les Boraginaceae, les Lamiaceae et les Malvacea.

**Abstract:**

This work focuses on the apoids (bees) of the prospecting region of northeastern Algeria presented in collections and found at the Laboratory of systematic and ecological bio of arthropods of the Mentouri brothers university.

The objective of this work is to carry out an inventory and census of the apoid species, specifying the three families (apidae, andrenidae, halictidae)

It allowed me to identify 810 specimens of the Apidae family and 361 specimens of the Andrenidae family and 320 specimens of the Halictidae family.

27 genera have been identified in the Apidae and 16 taxa identified in the Andrenidae and 14 taxa identified in the Halictidae.

It also showed the geographical distribution of each species in Algeria.

From studies of floral choices and diversity on several plant families, it is also indicated that the most extensive families (or the most dominant in visiting bees) are: Asteraceae, Brassicaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Malvaceae.

And also shows the presence of apoide (bees) visiting the fields of various plant families and plant species within the regions of northeastern Algeria.

Key word: hymenoptera, apoid, bee, apidae, andrenidae, halictidae, floral choices, botanical family, northeast Algeria.

## المخلص:

يركز هذا العمل على النحل (les abeilles) في منطقة شمال شرق الجزائر المعروضة في الصناديق او العلب الموجودة في المختبر الحيوي النظامي والبيئي لمفصليات الأرجل بجامعة الأخوين منتوري 1.

الهدف من هذا العمل هو إجراء جرد وإحصاء لأنواع Apoid ، مع تحديد العائلات الثلاث ( apidae ، andrenidae ، halictidae)

سمحت لي بتحديد 810 عينة من عائلة Apidae و 361 عينة من عائلة Andrenidae و 320 عينة من عائلة Halictidae.

و تم تحديد 25 جنسًا في Apidae و 16 نوعًا تم تحديدها في Andrenidae و 14 نوعًا تم تحديدها في Halictidae.

كما أظهر التوزيع الجغرافي لكل نوع في شمال شرق الجزائر والمناطق المحددة بالدراسة التي أجريت عليها اختيارات الأزهار وتنوعها في العديد من العائلات النباتية ، يُشار أيضًا إلى أن أكثر العائلات انتشارًا (أو الأكثر انتشارًا في النحل الزائر) هي: Asteraceae ، Brassicaceae ، Boraginaceae ، Lamiaceae ، Malvaceae.

ونشير كذلك لوجود نحل يزور حقول عائلات نباتية مختلفة وأنواع نباتية داخل مناطق شمال شرق الجزائر.

**الكلمات الرئيسية:** غشائيات الأجنحة(أبويد) ، النحل ، أبيداي ، أندرينيداي ، هليكتيداي ، خيارات الأزهار ، عائلة نباتية ، شمال شرق الجزائر.

<p><b>Nom : BOUDERMINE</b></p> <p><b>Prénom : Hayette</b></p>	<p><b>le 22/06/2022</b></p>									
<p align="center"><b>INTITULE : MISE A JOUR DES ESPECES D'ABEILLES (HYMENOPTERA : APOIDEA) DU NORD-EST ALGERIEN</b></p>										
<p><b>Mémoire : En vue de l'obtention du diplôme de Master en biologie animal</b></p> <p><b>Spécialité : Biologie et Contrôle des Population d'Insecte</b></p>										
<p><b>Résumé :</b></p> <p>Ce travail porte sur la mise à jour de l'inventaire des apoïdes (les abeilles) des boîtes de collections présentes au laboratoire de biosystématique et écologique des arthropodes de l'université Frères Mentouri - Constantine 1.</p> <p>L'objectif de ce travail est effectuée un inventaire et recensement des espèces apoïdes qui nous a permis de recenser 810 spécimens de la familles d'Apidae et 361 spécimens de la familles d'Andrenidae et 320 spécimens de la familles de Halictidae .</p> <p>25 genres ont été recensés chez les Apidae et 16 taxons recensés chez les Andrenidae et 14 espèces recensées chez les Halictidae. Il a également montré la répartition géographique de chaque espèce en Algérie.</p> <p>D'après les études du choix floral, nous avons constaté que les différentes espèces d'apoïdes ont une large préférence pour les familles botaniques suivantes : les Asteraceae, les Brassicaceae , les Boraginaceae, les Lamiaceae et les Malvacea.</p>										
<p><b>Mots clé :</b> hyménoptère, apoïde, choix floraux, Inventaire.</p>										
<p><b>Jury :</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Encadreur : Dr BAKIRI Esmâ</td> <td>MCB</td> <td>UFMC1</td> </tr> <tr> <td>Examineur 1 : Pr BENACHOUR Karima</td> <td>Professeur</td> <td>UFMC1</td> </tr> <tr> <td>Examineur 2 : Dr AGUIB Sihem</td> <td>MCA</td> <td>UFMC1</td> </tr> </table>		Encadreur : Dr BAKIRI Esmâ	MCB	UFMC1	Examineur 1 : Pr BENACHOUR Karima	Professeur	UFMC1	Examineur 2 : Dr AGUIB Sihem	MCA	UFMC1
Encadreur : Dr BAKIRI Esmâ	MCB	UFMC1								
Examineur 1 : Pr BENACHOUR Karima	Professeur	UFMC1								
Examineur 2 : Dr AGUIB Sihem	MCA	UFMC1								