

**UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA**

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA  
TERRE ET DE L'UNIVERS**

*Département des Sciences Agronomiques*



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**

*En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques  
Spécialité : Protection des Végétaux  
Option : Entomologie*

**THEME**

***Biodiversité arthropodologique de quelques cultivars  
de dattes (*Phoenix dactylifera*) dans l'exploitation  
agricole de l'université de Ouargla***

*Présenté et soutenu publiquement par :*

**MANSOURI Imane**

*Le 12/07/2010*

**Devant le jury :**

|                        |                        |                                       |
|------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| <b>Président :</b>     | <b>SAKER M.L.</b>      | <i>M. C. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i> |
| <b>Promotrice :</b>    | <b>IDDER-IGHILI H.</b> | <i>M. A. B. (Univ. K. M. Ouargla)</i> |
| <b>Co-promotrice :</b> | <b>BRAHMI K.</b>       | <i>M. A. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i> |
| <b>Examineur :</b>     | <b>BABAHANI S.</b>     | <i>M. A. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i> |
| <b>Examineur :</b>     | <b>SEKOUR M.</b>       | <i>M. A. A. (Univ. K. M. Ouargla)</i> |

**Année Universitaire : 2009/2010**

## *Remerciements*

*Je tiens à remercier avant tout Dieu le tout puissant de m'avoir guidé durant toutes ces années et m'a permis de réaliser ce mémoire en me donnant la force, la patience et la volonté.*

*Au terme de ce modeste travail, je tiens à exprime mes vifs remerciements a ma promotrice Mme IDDER-IGHILI Hakima Maitre-assistante B à l'université de Ouargla pour avoir bien voulu proposer et diriger ce mémoire.*

*A ma co-promotrice Melle BRAHMI Karima Maitre-assistante A à l'université d'Ouargla pour son aide pour la réalisation de ce travail.*

*J'exprime mon profond respect et mes sincères remerciements à Mr SAKER Mohamed Lakhdar Maitre de conférence A à l'université de Ouargla qui m'a fait l'honneur d'assurer la présidence de mon jury.*

*Je tiens également à remercier Mme BABAHANI Souad Maitre-assistante A à l'université de Ouargla pour avoir accepté de juger ce modeste travail.*

*Mes remerciement vont aussi à Mr SEKOUR Makhlouf Maitre-assistante A à l'université de Ouargla qui m'a honoré de sa présence ainsi que d'avoir accepté d'examiner mon travail.*

*Je n'oublié pas de remercier Monsieur Taher chef de l'exploitation agricole de l'université de Ouargla pour m'avoir guidé, conseillé et orienté.*

*Je tiens à remercier très chaleureusement mes collègues de la promotion de protection des végétaux,*

*Aussi mes remercions vont égale NID Roumayssa, CHOUIA El-hadi, BOUSBIA Riadh, AISSAOUI Abd El-Ghani, BELLABIDI Mériem, MESOUARE Madiha et DJILALI Kaltoum.*

*Sans oublier de remercier tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin d'ns la réalisation de ce modeste travail.*

*Imane*

## INTRODUCTION

Le palmier dattier *Phoenix dactylifera* est l'arbre providence des régions désertiques où il croit. Il donne une gamme étendue de produits, en premier lieu : la datté, aliment de grande valeur énergétique. La production de dattes est une culture de subsistance extrêmement importante dans la plupart des régions désertiques. Pour des millions de personnes, les dattes représentent un aliment nutritionnel important contribuant à la sécurité alimentaire.

Les travaux d'inventaire de cultivars, réalisés dans une quinzaine de régions algériennes, ont montré que les palmeraies présentent une importante diversité. En effet, 940 cultivars ont été recensés (HANNACHI et *al.*, 1998). BEN KHALIFA (1989) rapporte que 270 cultivars existe dans la seule région Sud-Ouest. Le plus répandu où le cultivar Takerboucht, seul résistant au bayoud, pathologie induite par le champignon *Fusarium oxysporum*. Au Sud-Est de l'Algérie, la diversité variétale est moins grande. Dans cette région prédomine le cultivar Deglet-Nour qui a une grande valeur marchande. On trouve aussi d'autres cultivars plus ou moins abondants tels que les cultivars Ghars, Degla-Beida et Mech-Degla.

Chaque cultivar de dattier présente le plus souvent une aire d'adaptation très marquée. C'est ainsi que la Mech-Degla de la région du Ziban n'est pas productive dans l'Oued Rhir, et inversement la Degla-Beida de l'Oued Rhir n'est pas productive au Ziban (GIOVANNI, 1969).

Cette richesse variétale est toutefois sujette à une érosion suite à différents facteurs : dégradation progressive de la palmeraie traditionnelle, vieillissement des palmeraies, déficit hydrique, ennemis et maladie du bayoud, exode rural et orientation vers la culture monovariétale (BELGUEDJ, 2002). Les prospections faites dans la zone de Ouargla ont permis de recenser et d'échantillonner 58 cultivars, mais plus de la moitié est menacée de disparition car 90% des cultivars rares sont composés d'individus âgés (HANNACHI et KHITRI, 1991).

Plusieurs auteurs ont mené des études sur les arthropodes dans le Sahara algérien, parmi eux on peut citer les travaux de BEKKARI et BENZAOUÏ 1991; IDDER 1992; BRIKI (1999); CHENNOUF (2008); HERROUZ (2008); DEKKOUMI (2008); HASSI (2008).

Ainsi que sur les principaux déprédateurs en palmeraies de la région de Ouargla qui sont actuellement : la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae*, la cochenille blanche du palmier dattier, *Parlatoria blanchardi* et le boufaroua, *Oligonychus afrasiaticus*

(DOUMANDJI, 1981; DOUMANDJI-MITICHE, 1983; IDDER, 1984; RAACHE, 1990 ; HADDAD, 2000 ; CHAKALI, 1979 ; BOUAFIA, 1985 ; BENADDOUN 1987; IDDER-IGHILI, 2008)

Notre étude a pour objectifs dans un premier temps de grouper un ensemble de données sur le climat de la région et sur la plante représentée par le palmier dattier *Phoenix dactylifera*, afin de mieux connaître le milieu dans lequel nous avons travaillé.

Dans un deuxième temps il s'agit d'échantillonner avec des méthodes différentes : pots Barber, filet fauchoir, parapluie japonais et gobes mouches des arthropodes de la palmeraie et des six cultivars : Deglet Nour, Ghars, Degla beida; Hamraya; Beid-Hmam et Tafazwine de l'exploitation de l'Université de Ouargla.

Dans un troisième temps, nous présenterons nos résultats suivis par les discussions. Et enfin nous terminerons avec une conclusion générale.



## *Dédicace*

*Avec l'aide de Dieu tout puissant, j'ai pu achever ce  
modeste travail que je dédie :*

*A mon père Djouniadi source de respect, en témoignage de ma profonde  
reconnaissance pour tous ses efforts et son soutien.*

*Qu'ALLAH le tout puissant accueille ma mère en son vaste paradis ait  
son âme et lui accorde sa miséricorde.*

*A mes chères sœurs : Asma, Salima, Isra, Mérieme, Aridje et Riham.*

*A mes chères frère : Ali, Aissa et Mohamde-Nadhir.*

*A mes neveux*

*Mohamed-Dhia et Mérieme.*

*A mes tantes Fatima et Nora.*

*A mes oncles.*

*A toute la famille MANSOURI et LORBI*

*A mes beaux frères MANSOURI Talal et DJDID Hatem.*

*A mes chères amies*

*Khaoula, Saoussen, Sakina, Djamila, Rafika, Zina, Roumayssa, Ahlem,  
Mériem, Safa, Hayet, Nacira, Fatimatou, Ghilila, Mouna.*

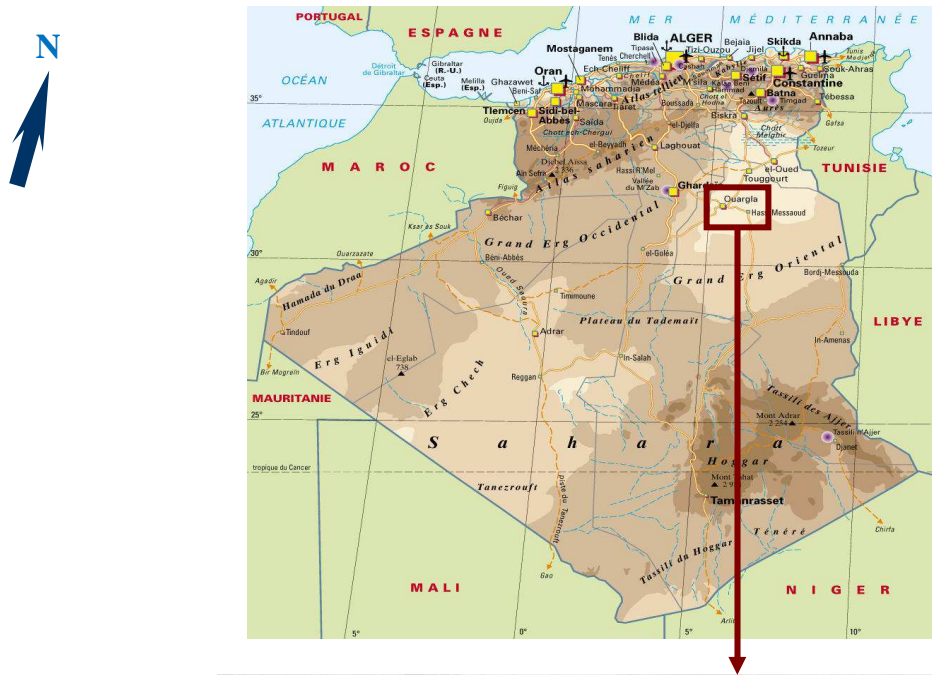
*Imane*

**Chapitre 1. La région d'étude****1.1. Situation géographique**

La région d'Ouargla est située au Sud-Est de l'Algérie, à une distance de 790 km d'Alger. Elle couvre une superficie de 163.230 km<sup>2</sup> occupée par une population de 536.299 habitants, d'après le recensement de décembre 2002, soit une densité de 2,1 habitants par km<sup>2</sup> (ANONYME, 2003 et 2005). Elle se retrouve dans le Nord-Est de la partie septentrionale du Sahara (5° 19' E; 31° 57' N). Cette région septentrionale est le domaine du Bas Sahara. Elle est séparée des zones montagneuses par le plateau calcaire de Tinrhert. C'est une région plane de faibles altitudes allant de - 30 à 200 m. Elle correspond au chott Melrhir, au Grand Erg oriental situé au Nord-Ouest et aux regs allochtones de l'Oued Righ et de l'Oued Mya (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975; DUBOST, 1991). Selon ROUVILLOIS-BRIGOL (1975), la région de Ouargla se trouve à une altitude de 157 m. C'est une oasis à activité agricole fortement dominée par la phœniciculture qui constitue jusqu'à aujourd'hui une source de vie principale pour plusieurs familles des régions sahariennes (DUBOST, 1991). Ouargla se trouve encaissée au fond d'une cuvette très large, la basse vallée de l'Oued M'Ya, dont les extrémités sont représentées à l'Ouest par Bamendil et Mekhadma, au Nord par Bour-El-Haicha, à l'Est par Sidi khouiled et Hassi Ben Abdellah et au Sud par Beni Thour, Ain Beida et Rouissat. La cuvette d'Ouargla se trouve entourée par des chotts comme ceux de Bamendil et d'Oum Er Reneb, mais aussi par des palmeraies traditionnelles (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

La vallée d'Ouargla (Figure 1), s'étend sur une superficie d'environ 100.000 hectares. Elle est orientée Sud-Ouest/Nord-Est sur une longueur d'environ de 55 km (LEGER, 2003). Administrativement, cette vallée comprend trois dairas dont Ouargla, Sidi Khouiled et N'Goussa. La daïra d'Ouargla est la plus importante regroupant deux communes : Ouargla et Rouissat. La daïra de Sidi Khouiled se compose de la commune de Sidi Khouiled, de Ain El Beïda, de Rouissat et de Hassi Ben Abdellah. La daïra de N'Goussa représentée par la seule commune de N'Goussa (ANONYME, 2005).

Figure 1. Situation géographique de la région d'Ouargla (google maps, 2010)



● Sites d'étude

Figure 2. Présentation géographique et satellitaire de la ville d'Ouargla (Google Earth, 2010)

## 1.2. Climat de la région

Le climat en raison de ses composantes tels que la température, les précipitations, le vent et l'humidité relative de l'air, contrôle de nombreux phénomènes biologiques et physiologiques. BOUDY (1952) note que la répartition géographique des végétaux et des animaux et la dynamique des processus biologiques, sont conditionnées par le climat. Le maintien et le développement d'*Ectomyelois ceratoniae* Zeller sont étroitement liés aux conditions climatiques de la zone d'habitat ou de transit. La température et l'humidité en sont les facteurs climatiques les plus importants. Elles créent directement ou indirectement un milieu favorable pour le développement des populations de ravageur du palmier dattier surtout en milieu saharien, où le seul facteur limitant leur développement s'avère la palmeraie (DUBIEF, 1950; QUEZEL, 1963; TOUTAIN, 1979). Etant donné la singularité des facteurs climatiques régissant la faune et la flore, il paraît très utile d'examiner les principaux facteurs climatiques de cette région du Sahara septentrional Est algérien.

**Tableau 1.** Données climatiques moyennes de la région d'Ouargla de 1998 à 2007 (O.N.M., 2008)

| Paramètres/<br>Mois | Précipitation<br>(mm) | Humidité<br>(%) | Evaporation<br>(mm) | Insolation<br>(h/mois) | Vent<br>(m/s) | Températures (°C) |              |              |
|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|
|                     |                       |                 |                     |                        |               | Max.              | Min.         | Moy.         |
| <b>Janvier</b>      | 4,12                  | 58,50           | 111,20              | 255,11                 | 2,72          | 18,42             | 4,72         | 11,57        |
| <b>Février</b>      | 0,71                  | 51,50           | 149,60              | 236,30                 | 3,36          | 20,74             | 6,78         | 13,76        |
| <b>Mars</b>         | 4,03                  | 41,20           | 236,20              | 265,30                 | 3,86          | 25,67             | 10,39        | 18,03        |
| <b>Avril</b>        | 1,48                  | 34,60           | 317,10              | 278,50                 | 4,60          | 30,21             | 15,43        | 22,82        |
| <b>Mai</b>          | 1,55                  | 31,80           | 380,80              | 277,40                 | 4,85          | 34,67             | 20,21        | 27,44        |
| <b>Juin</b>         | 0,12                  | 25,80           | 382,30              | 305,50                 | 4,58          | 38,88             | 25,10        | 31,99        |
| <b>Juillet</b>      | 0,70                  | 25,10           | 409,00              | 339,77                 | 4,48          | 43,30             | 28,03        | 35,66        |
| <b>Août</b>         | 1,84                  | 28,10           | 500,40              | 321,11                 | 4,13          | 42,59             | 27,44        | 35,01        |
| <b>Septembre</b>    | 1,67                  | 36,90           | 351,60              | 261,00                 | 3,77          | 37,85             | 24,04        | 30,94        |
| <b>Octobre</b>      | 7,49                  | 45,10           | 267,80              | 259,44                 | 3,63          | 32,22             | 18,14        | 25,18        |
| <b>Novembre</b>     | 8,73                  | 56,60           | 146,80              | 240,11                 | 2,80          | 23,73             | 10,35        | 17,04        |
| <b>Décembre</b>     | 2,31                  | 61,80           | 106,50              | 193,55                 | 2,85          | 18,60             | 5,87         | 12,23        |
| <b>Moyennes</b>     | <b>2,89</b>           | <b>41,41</b>    | <b>279,94</b>       | <b>269,42</b>          | <b>3,80</b>   | <b>30,57</b>      | <b>16,37</b> | <b>23,47</b> |
| <b>Cumul</b>        | <b>34,75</b>          | -----           | <b>3359,3</b>       | <b>3233,1</b>          | -----         | -----             | -----        | -----        |

**1.2.1. Températures**

Les relevés obtenus sur les températures moyennes mensuelles exprimées en degrés Celsius dans la région d'étude pour la décennie (1998-2007) sont consignés dans le tableau 1. Dans la région de Ouargla, les températures les plus basses sont enregistrées en décembre avec 5,87 °C, en janvier avec 4,72 °C et en février avec 6,78 °C. Pour la décennie (1998-2007) la moyenne annuelle est de 23,47 °C. Les hautes températures se situent en juin, juillet et août où les maxima atteignent respectivement 38,88 °C., 43,30 °C. et 42.59 °C. (Tableau 1) Toutefois, au cours de l'année les maxima peuvent dépasser 43 °C. La moyenne des maxima au cours de l'année est de 30,57 °C. DUBIEF (1959) note dans la région de Ouargla des maxima absolus de 50,7 °C. Les moyennes annuelles des minima sont comprises entre 10 et 15 °C., et les maxima entre 25 et 30 °C. (DUBIEF, 1951; DUBOST, 1991). Les températures sont de type saharien. La moyenne mensuelle du mois le plus chaud (juillet) est de 35,66 °C et celle du mois le plus froid (janvier) est de 11,5°C.

**1.2.2. Pluviosité**

Dans la région de Ouargla, les pluies sont rares et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années.

La hauteur moyenne des précipitations enregistrées sur 10 ans, de 1998 à 2007 est égale à 34,75 mm. Les mois les moins arrosés sont juin avec 0,12 mm, juillet avec 0.70 mm et février avec 0,71 mm (Tableau 1). Contrairement, aux autres régions du Sahara, dans celle de Ouargla, il pleut assez souvent. Les mois sans pluie sont rares pour la période d'étude. Dans cette partie septentrionale, il pleut relativement beaucoup plus en hiver (Tableau 1).

**1.2.3. Humidité relative de l'air**

A Ouargla, l'humidité varie sensiblement en fonction des saisons de l'année en cours. Durant l'été, elle chute jusqu'à 25,10% en juillet sous l'effet d'une forte évaporation due aux vents chauds comme le sirocco. Par contre en hiver, elle s'élève au dessus de 50% sans jamais dépasser 70 % sur une moyenne de 10 ans (Tableau 1). Le degré hygrométrique de l'air reste toujours très faible dans tout le Sahara central (Adrar) et le Sahara méridional (Tamanrasset), ordinairement compris entre 4% et 20%, même dans les montagnes. Ce n'est qu'exceptionnellement que l'on observe des valeurs plus fortes. Au Sahara septentrional, il est généralement compris entre 20 et 30% pendant l'été bien qu'il peut s'élever à 50 ou 60% et parfois d'avantage en janvier (DUBIEF, 1950; VERLET, 1974). Dans cette région d'étude, l'humidité relative de l'air atteint en moyenne un maximum de 61,80% au mois de décembre.

**1.2.4. Evaporation**

Dans la région d'Ouargla comme partout en milieu aride, l'évaporation est toujours plus importante sur une surface nue que sous le couvert végétal, surtout en été. Elle atteint un maximum en août avec 500,40 mm durant la décennie (1998-2007) et un minimum de 106,50 mm pour le mois de décembre pendant la même période (Tableau 1). La moyenne annuelle enregistrée est de 279,94 mm.

**1.2.5. Rayonnement solaire et durée d'insolation**

Selon SELTZER (1937), le rythme diurne et annuel des phénomènes météorologiques est étroitement lié au mouvement apparent du soleil. La lumière, facteur essentiel intervient dans l'entretien du rythme biologique. Son action est en relation avec sa durée journalière, mais aussi avec les variations lunaires et saisonnières. La lumière agit par son intensité, sa longueur d'onde, son degré de polarisation, sa direction et sa durée (DAJOZ, 1985). Ce facteur climatique joue un rôle considérable sur le comportement des insectes. Au Sahara, les radiations solaires sont importantes. Toute l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année, vu les faibles valeurs de nébulosité (DUBIEF, 1950; QUEZEL, 1963; TOUTAIN, 1979).

La région d'Ouargla est caractérisée par de fortes insolation avec un minimum de 255,11 heures en janvier et un maximum de 339,77 heures en juillet pour la décennie (1998-2007). L'insolation annuelle présente une moyenne de 269,42 heures (Tableau 1).

**1.2.6. Vents**

Dans la région d'Ouargla, les vents soufflent pendant toute l'année avec des vitesses variables allant de 2,72 m/s en janvier à 4,85 m/s en mai pour la décennie (1998-2007) (Tableau 1). En hiver, ce sont les vents d'Ouest qui prédominent. Au printemps, ils proviennent du Nord, du Nord-est et de l'Ouest. En été et en automne, ils viennent du Nord vers le Sud. Les vents les plus forts à vitesse supérieure à 20 m/s (72 km / h), soufflent du Nord-est et du Sud et les plus fréquents du Nord (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Les vents de sable apparaissent, au printemps du Nord-est et du Sud-ouest. Ils sont responsables des zones d'ensablement privilégiées de certaines palmeraies, notamment du Nord et de l'Ouest (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

**1.2.3. Synthèse climatique**

Les différents facteurs climatiques n'agissent pas indépendamment les uns des autres (DAJOZ, 1985). Il est par conséquent important d'étudier l'impact de la combinaison de ces facteurs sur le milieu. Pour caractériser le climat de la région d'Ouargla et préciser sa localisation à l'échelle méditerranéenne, le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le climagramme pluviométrique d'ENBERGER sont utilisés.

**1.2.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)**

Selon BAGNOULS et GAUSSEN (1953), un mois est considéré biologiquement sec, lorsque le cumul des précipitations (P) exprimé en mm est inférieur ou égal au double de la température (T) exprimée en °C. L'intersection de la courbe thermique avec la courbe ombrique détermine la durée de la période sèche. Cette dernière est une suite de mois secs. Elle peut s'exprimer par  $P \leq 2T$  (BAGNOULS et GAUSSEN, 1957). Sur la Figure 2 caractérisant la région d'Ouargla, il est à remarquer que la courbe des précipitations est toujours inférieure à celle des températures. Ceci laisse apparaître une période sèche qui s'étale durant toute l'année.

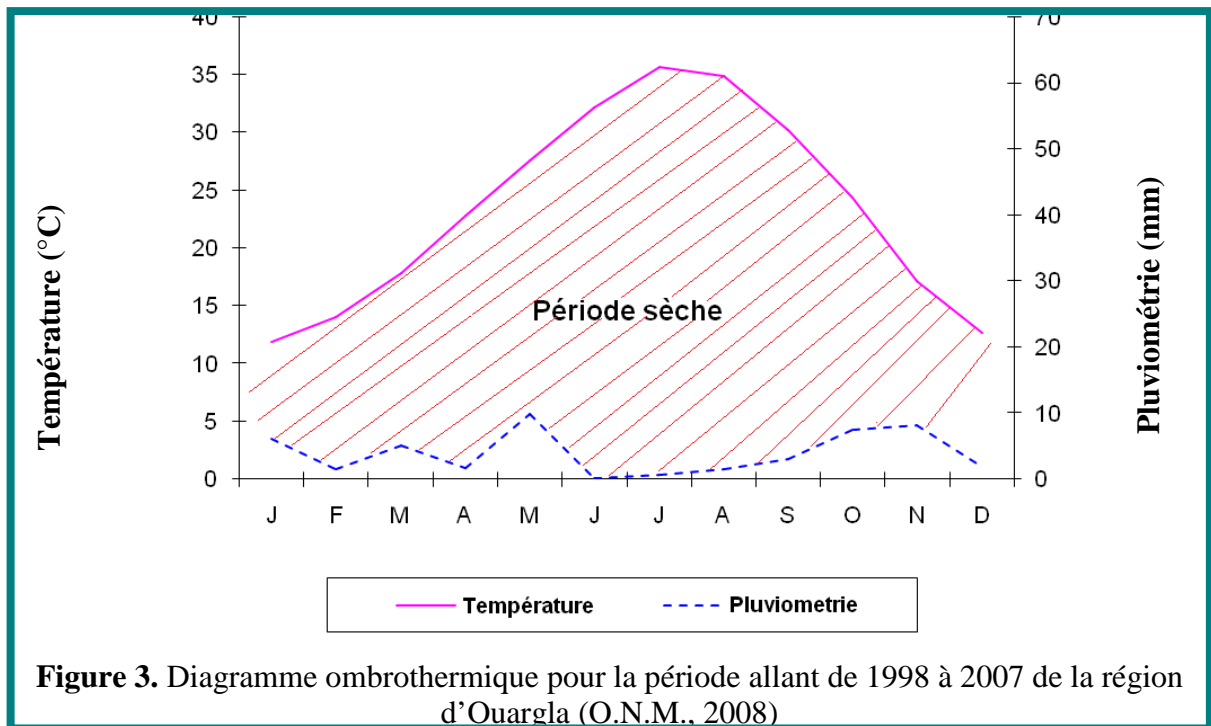


Figure 3. Diagramme ombrothermique pour la période allant de 1998 à 2007 de la région d’Ouargla (O.N.M., 2008)



### 1.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude, il est représenté, en abscisse par la moyenne des minima du mois le plus froid et en ordonnée par le quotient pluviométrique ( $Q_3$ ). L'indice est égal au quotient pluviométrique de STEWART, il peut s'écrire :

$$Q_3 = 3,43 P / (M-m)$$

$Q_3$  est le quotient pluviothermique.

P est la moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm calculé pour 10 ans (1998-2007).

M est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

m est la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Le climat est d'autant plus sec que le quotient pluviothermique  $Q_3$  est plus petit. En observant le climagramme (Figure 3), il est à constater que la région d'Ouargla présente un  $Q_3 = 3,10$  et  $m = 4,72$ , en conséquence, la région de Ouargla appartient à l'étage bioclimatique saharien à hiver doux. Elle se caractérise par des températures élevées, une pluviométrie très réduite, une forte évaporation et une luminosité intense.

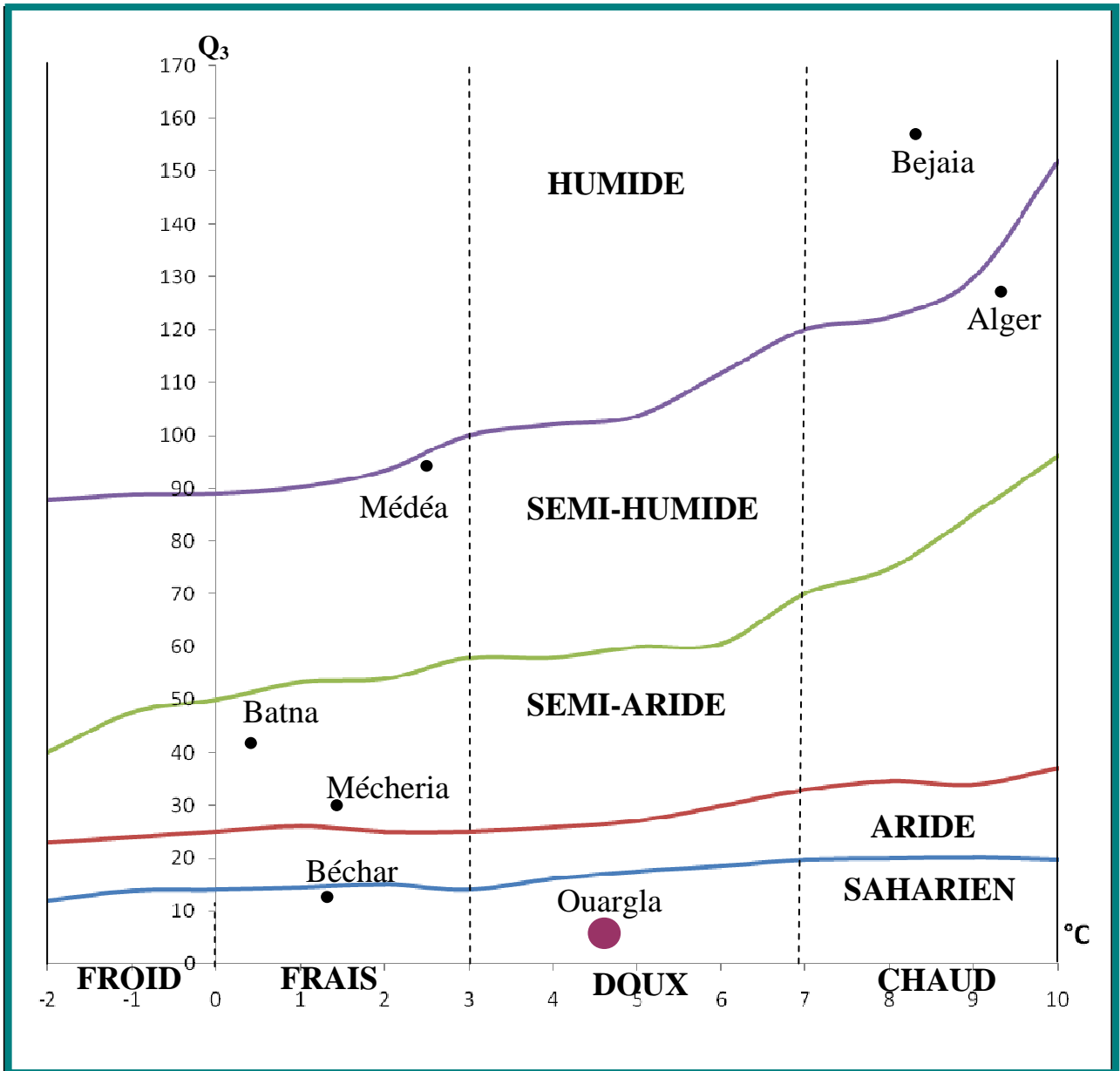


Figure 3. Climagramme d'EMBERGER de la région d'Ouargla

## 1.3. Le climat d'une année 2009

Tableau 2. Données climatiques moyennes de la région d'Ouargla de l'année 2009.

| Mois<br>T (°C)     | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>M (°C)</b>      | 17.8 | 20.3 | 24.7 | 27.5 | 34.4 | 40.9 | 44.6 | 43   | 36.1 | 30.8 | 25.5 | 22.9 |
| <b>m (°C)</b>      | 6.8  | 7.2  | 10.1 | 12.1 | 18.5 | 25.4 | 28.7 | 27.2 | 22   | 15.7 | 9.4  | 7.7  |
| <b>(M + m)/2</b>   | 12.3 | 13.7 | 17.4 | 19.8 | 26.5 | 33.1 | 36.7 | 35.1 | 29   | 23.3 | 17.4 | 15.3 |
| <b>P (mm)</b>      | 54.1 | 1.5  | 10.6 | 0.8  | 0    | 2.5  | 0    | 0    | 6.3  | 0.1  | 0    | 0    |
| <b>V moy (m/s)</b> | 4.1  | 3    | 3.6  | 2.7  |      | 3.8  | 2.2  |      | 3.7  | 2.4  | 2.1  | 1.4  |

(O.N.M. Ouargla, 2010)

T (°C) est Températures mensuelles

M est la moyenne mensuelle des températures maximales.

m est la moyenne mensuelle des températures minimales.

(M+m)/2 est la moyenne mensuelle des températures maximales et minimales.

P (mm) = Précipitations mensuelles

V moy: Vitesse moyenne du vent (m/s).

En 2009, la région d'Ouargla s'est caractérisée par des températures moyennes annuelles qui varient entre 12,3°C. en janvier et 36,7°C. en juillet (Tableau 2). La température minimale la plus faible est enregistrée durant le mois de janvier (6,8°C.), alors que la maximale est enregistrée durant juillet (44,6°C).

Par ailleurs Les pluies sont rares, et irrégulières. Elles sont absentes en mai, juillet, aout, octobre, novembre de l'année 2009. Les mois les plus pluvieux durant cette année sont janvier (54,1) et mars (10,6) avec un cumul annuel égal à 75,9 mm.

Tandis que La vitesse moyenne des vents au cours de l'année 2009 à Ouargla varie entre 1,4 m/s (décembre) et 4,1 m/s (janvier) (Tableau 2).

### 1.3. Relief

Le relief est caractérisé par une prédominance de dunes. Il n'y a pas eu de plissements à l'ère tertiaire, si bien que le relief revêt fréquemment un aspect tabulaire aux strates parallèles (PASSAGER, 1957). D'après l'origine et la structure des terrains trois zones sont distinguées:

- A l'Ouest et au Sud, il y a des terrains calcaires et gréseux formant une zone déshéritée où rien ne pousse à l'exception de quelques touffes de « drin » (*Aristida pungens* Desf).
- A l'Est, la zone est caractérisée par le synclinal d'Oued-M'Ya. C'est une zone pauvre en points d'eau.
- A l'Est et au centre, le Grand Erg oriental occupe près des trois quarts de la surface totale de la cuvette (PASSAGER, 1957).

### 1.5. Sols

Les conditions climatiques au Sahara sont en effet telles que tous les phénomènes d'altération qui ont pour résultat de transformer la couche superficielle des terrains en une couche meuble bien individualisée, organisée en horizons dotés de leurs caractéristiques physiques propres et d'une activité biochimique originale, sont inexistantes (DUBOST, 1991). Il convient néanmoins de préciser qu'il n'a pas été toujours ainsi et qu'il existe au Sahara des paléosols qui se sont constitués à des époques antérieures (DUTIL, 1971). Au Sahara, le facteur de la formation des sols est essentiellement le vent. Il s'y ajoute l'ampleur des variations thermiques, notamment journalières. Les sols sahariens sont généralement peu évolués et dépourvus d'humus (HALITIM, 1985).

### 1.6. Hydrologie

Différents bassins versants forment le réseau hydrographique de la région d'Ouargla. Parmi les oueds les plus importants, il est possible de citer l'Oued M'Ya, lequel est un oued fossile du quaternaire (IDDER, 2007). Il est en forme de vaste gouttière qui se relève d'abord du Sud vers le Nord sur une distance de 800 m avant d'entamer une descente sur 20 km en pente douce de 1% depuis le plateau Tademaït vers le Nord de la cuvette de Ouargla. Vers le Nord-est, le lit de l'oued Mya s'étend sur plus de 19.800 km<sup>2</sup>. Il se jette dans le chott Melrhir actuel. Sa longueur devait atteindre 900 km (DUBIEF, 1950; CORNET, 1952). Il existe d'autres oueds moins importants que l'Oued M'Ya. Ce sont l'Oued N'Sa et l'Oued M'Zab qui sont actifs. Ils peuvent avoir une ou deux crues par an. Ils n'atteignent la cuvette d'Ouargla que lorsque la crue est importante. Ils coulent de l'Ouest vers l'Est-Sud-est jusqu'à la sebkha Sefioune (HAMDI AISSA et GIRARD, 2000). Au Sahara, il existe deux ensembles d'aquifères séparés par d'épaisses séries évaporitiques ou argileuses de la base du Crétacé

supérieur. Ce sont l'ensemble inférieur appelé Continental intercalaire ou Albien, et l'ensemble supérieur désigné par le Complexe Terminal (Miopliocène et Sénonien) (SAVORIN, 1930; HAMDIAISSA, 2001). A ceux-ci s'ajoutent des nappes phréatiques.

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique de la région d'Ouargla. Trois niveaux différents sont exploités:

- Une nappe phréatique aux eaux salées à une profondeur de 1 à 8 m,
- Une partie du Complexe Terminal comprenant la nappe du miopliocène et la nappe du sénonien.
- Le Continental Intercalaire (CÔTE, 2005).

## **1.2. Le palmier dattier *Phoenix dactylifera* L.**

### **1.2.1. Historique**

Le palmier dattier, *Phoenix dactylifera* L. (Arecaceae), se cultive pour ses fruits dans les régions chaudes, arides et semi-arides du globe (MUNIER, 1973). L'origine du palmier cultivé est controversée. Les recherches se poursuivent encore aujourd'hui. Pour ZOHARY et SPIEGEL-ROY (1975) ainsi que ZOHARY et HOPF (1988), l'ancêtre sauvage du palmier dattier est toutefois identifié. Il est distribué sur la frange méridionale chaude et sèche du Proche-Orient, au Nord-Est du Sahara et au Nord du désert d'Arabie. La famille des Arecaceae est apparue au Crétacé supérieur (Sénonien) et le genre *Phoenix* durant le tertiaire (Eocène) (DOYLE, 1973; UHL et DRANSFIELD, 1987). Les fossiles rencontrés aussi bien en Amérique du Nord qu'en Europe plaident pour une origine antérieure à la séparation des continents. Les noyaux de dattes trouvés près des points d'eau de gisements néolithiques semblent indiquer qu'une cueillette avait alors lieu sur des arbres non cultivés. Toutefois, la culture du dattier se pratique 10.000 ans avant J. C. Les Phéniciens ont introduit la culture du palmier dattier en Afrique du Nord (BOUGUEDOURA, 1979). Elle a connu un grand essor chez les Arabes au septième siècle puis pendant le douzième siècle. Pour HILGEMAN (1972) cité par (BOUGUEDOURA, 1979), c'est en 1890 que les palmiers en provenance d'Algérie, d'Egypte et d'Arabie Saoudite ont été introduits aux Etats-Unis.

### **1.2.2. Répartition géographique**

La majorité des dattiers près de 50%, se trouve en Asie particulièrement en Iran et en Irak. Le patrimoine phénicicole de l'Afrique du Nord est estimé à 26% du total mondial. Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord (Somalie) et

39° Nord (Elche en Espagne) (TOUTAIN, 1973). L'aire principale est toutefois comprise entre 24° et 34° latitude Nord, où les meilleures conditions écologiques pour cette espèce sont réunies. Aux Etats-Unis d'Amérique, le palmier dattier se trouve entre 33° et 35° latitude Nord (TOUTAIN, 1973). En Algérie le palmier dattier constitue la principale culture au Sahara algérien entre 25° et 35° latitude Nord. Il occupe toutes les régions situées au Sud de l'Atlas saharien, depuis la frontière marocaine à l'Ouest jusqu'à la frontière tuniso-libyenne à l'Est.

### **1.2.3. Taxinomie**

Le palmier dattier a été dénommé *Phœnix dactylifera* par LINNÉE en 1734, *Phœnix* dérivant de phœnix qui est le nom du dattier chez les grecs de l'antiquité, et dactylifera venant du latin dactylus issu du grec daktulos. *Phœnix dactylifera* signifie doigt en référence à la forme du fruit (MUNIER, 1973). Le dattier est une plante Angiosperme monocotylédone de la famille des Arecaceae (1832), anciennement nommée Palmaceae (1789) (BOUGUEDOURA, 1991). C'est l'une des familles de plantes tropicales les mieux connues sur le plan systématique. Elle regroupe 200 genres représentés par 2700 espèces réparties en six sous-familles. Le palmier appartient à la sous-famille des Coryphoidea subdivisée en trois tribus. Il est le seul genre de la tribu des Phœniceae (UHL et DRANSFIELD, 1987). Le genre Phœnix comporte douze espèces (MUNIER, 1973).

### **1.2.4. Morphologie**

#### **1.2.4.1. Système racinaire**

La principale étude de l'organisation du système racinaire est celle de MUNIER (1973). Ce système racinaire ne comporte pas de ramifications. Il présente, en fonction de la profondeur quatre zones:

- **Zone 1 ou racines respiratoires:** A moins de 0,25 m de profondeur, les racines peuvent émerger du sol.
- **Zone 2 ou racines de nutrition:** Les racines se trouvent à une profondeur pouvant aller de 0,30 m à 1,20 m.
- **Zone 3 ou racines d'absorption:** Les racines rejoignent le niveau phréatique.
- **Zone 4 ou racines d'absorption de profondeur:** Les racines caractérisent par un géotropisme positif très accentué. Elles peuvent atteindre une profondeur de 20 m (MUNIER, 1973).

#### 1.2.4.2. Système végétatif aérien

Le tronc ou stipe monopodique, est généralement cylindrique. Il est toutefois tronconique chez certaines variétés. Il porte les palmes qui sont des feuilles composées et pennées issues du bourgeon terminal. Chaque année, apparaissent 10 à 20 feuilles. Une palme vit entre 3 et 7 ans (MUNIER, 1973).

#### 1.2.4.3. Organes floraux

Le dattier comme toutes les espèces de la tribu des Phoeniceae, est dioïque (BOUGUEDOURA, 1991). D'après BEAL (1937), il est diploïde avec  $2n = 36$  parfois  $2n = 16$  et  $2n = 18$ . Les fleurs du dattier sont portées par des pédicelles rassemblés en épi composé appelé spadice, enveloppé d'une grande bractée membraneuse entièrement fermée, la spathe. La spathe s'ouvre d'elle-même suivant une ligne médiane. Chaque spadice ne comporte que des fleurs du même sexe. Les spathes sont de forme allongée. Celles des inflorescences mâles sont plus courtes et plus renflées que celles des inflorescences femelles (TOUTAIN, 1972).

#### 1.2.4.4. Fruit ou datte

La datte est une baie composée d'un mésocarpe charnu protégé par un fin épicarpe. L'endocarpe se présente sous la forme d'une membrane très fine entourant la graine, appelée communément noyau (MUNIER, 1973; DJERBI, 1994). La datte provient du développement d'un carpelle. Après la fécondation, la nouaison se produit et le fruit évolue en changeant de taille, de poids, de couleur et de consistance (MUNIER, 1973; DJERBI, 1994). IBRAHIM (1995) cité par (OUELD H'MLLA, 1998), signale différents stades d'évolution de la datte:

- **Stade Loulou:** Il commence après la fécondation. Les dattes ont alors une croissance lente, une couleur verte et une forme sphérique. Il dure 4 à 5 semaines.
- **Stade Khalal:** C'est un stade de sept semaines environ. Il se caractérise par une croissance rapide en poids et en volume. Les fruits ont une couleur vert vif et un goût âpre à cause de la présence de tanins.
- **Stade Bser:** Il se caractérise par une accumulation de sucres se traduisant par un goût sucré du fruit. La datte vire du vert au jaune ou rouge selon les cultivars. Son poids n'augmente que faiblement, et diminue même à la fin du stade qui dure 3 à 5 semaines.
- **Stade Mertouba:** Chez certains cultivars le stade Mertouba correspond à la datte mûre. Le poids et la teneur en eau diminuent, et la couleur devient brune au cours des 2 à 4 semaines de cette phase.
- **StadeTmar:** C'est le dernier stade correspondant à la maturation de la datte. La teneur en

eau continue à diminuer et la couleur devient plus foncée, surtout chez les dattes molles et demi-molles. Pour les variétés sèches, la couleur du fruit reste toutefois claire.

Le poids, les dimensions, la forme et la couleur de la datte varient en fonction des cultivars et des conditions de culture. La consistance constitue aussi une caractéristique du cultivar car la datte peut être molle, demi-molle ou sèche (DJERBI, 1994). La chaire de la datte mûre est composée en majorité de sucres soit 70% à 75% du poids sec sans la graine. Il s'agit du saccharose, du glucose, du galactose, du xylose, etc. Le taux d'humidité du fruit est inférieur à 40% au stade de maturité, quelle que soit la consistance (molle, demi-molle).

ABDEL SALAM (1994) cité par BENMEHCENE (1998), rapporte que la datte est riche en vitamine A, moyennement riche en vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>7</sub>, et pauvre en vitamine C. Elle contient des éléments minéraux, surtout du potassium, mais aussi du phosphore, du calcium et du fer

#### **1.2.4.5. Ecologie du palmier dattier**

Le palmier dattier ne vit pas en région tropicale humide comme certaines *Arecaceae*, mais en région subtropicale sèche. Spontané dans la plupart des régions du vieux monde où la pluviométrie est inférieure à 100 mm par an. Il a été introduit dans de nombreuses autres régions notamment en Argentine, au Brésil, en Afrique du Sud, aux USA, etc. (MUNIER, 1973). Malgré, cette adaptation aux zones sèches, le palmier ne peut vivre sans eau souterraine disponible et/ou sous irrigation. Il est donc considéré comme une plante phréatophyte et héliophile. Il peut encore vivre et être productif en altitude, comme dans les oasis du plateau du Tassili et du Tibesti qui atteignent 1000 à 1500 m d'altitude (MUNIER, 1973).

#### **1.2.5.1. Exigences climatiques**

Le palmier dattier est une espèce thermophile. Son activité végétative se manifeste à partir de 7°C. à 10°C. selon les individus, les cultivars et d'autres paramètres climatiques (MUNIER, 1973; PEYRON, 2000). Elle atteint son maximum vers 32°C., et commence à décroître à partir de 38°C. La floraison se produit après une période fraîche ou froide, quand la température redevient assez élevée et atteint un seuil appelé le zéro de floraison. Ce seuil varie entre 17°C et 24°C en fonction des cultivars et des régions (DJERBI, 1994; PEYRON, 2000). La nouaison des fruits se fait à des températures journalières supérieures à 25°C. La somme des températures nécessaires à la fructification (indice thermique) est de 1000 à 1860°C. Selon les régions phœnicicoles. Elle est de 1854°C à Touggourt et 1620°C à Béchar



(MUNIER, 1973). La période de fructification, de la nouaison à la maturation des dattes, dure de 120 à 200 jours selon les cultivars et les régions (DJERBI, 1994). Le dattier est par ailleurs une espèce héliophile. La disposition de ses folioles facilite la photosynthèse et le développement des organes végétatifs, est possible sous une faible luminosité. La production de dattes demande par contre une grande luminosité et les fortes densités de plantation sont donc à déconseiller. L'humidité de l'air joue un rôle sur la biologie du dattier (MUNIER, 1973). Les humidités faibles (inférieures à 30%) stoppent le processus de fécondation et provoquent le dessèchement des dattes au stade de maturité. Les humidités fortes (supérieures à 70%) provoquent la pourriture des inflorescences et des dattes (BOUGUEDOURA, 1991). De même, les vents exercent une action mécanique sur les arbres et accélèrent le dessèchement des dattes. Ils augmentent la transpiration du palmier et provoquent la brûlure des jeunes pousses (BOUGUEDOURA, 1991). Ils ont une action sur la propagation de quelques prédateurs du palmier dattier comme *Ectomyelois ceratoniae* (HADDAD, 2000).

#### **1.2.5.1. Exigences hydriques**

Bien que cultivé dans les régions les plus chaudes et les plus sèches du globe, le palmier dattier recherche toujours les endroits où les ressources hydriques du sol sont suffisantes pour subvenir à ses besoins au niveau racinaire. Considérant qu'un hectare de palmier compte en moyenne 100 pieds, les besoins en eau d'irrigation à l'hectare varient suivant les sols, les régions et le niveau des nappes souterraines de 15000 à 18000 m<sup>3</sup> à 30 à 40000 m<sup>3</sup> par hectare et par an (MUNIER, 1973).

#### **1.2.5.2. Exigences pédologiques**

Le palmier dattier s'accommode aux sols des diverses terres cultivables de régions désertiques et sub-désertiques. Il croit plus rapidement en sol léger qu'en sol lourd. Il préfère un sol neutre, profond, bien drainé et assez riche ou susceptible d'être fertilisé (TOUTAIN, 1979). Il est très tolérant au sel (chlorure de sodium et de magnésium) (MUNIER, 1973). Le dattier supporte des sols et des eaux salés jusqu'à 15.000 ppm\* de sels dans la solution de sol; au dessus, il peut se maintenir, mais végétera; à 48.000 ppm, il meurt (BOUNAGA, 1991).

### 1.3. La palmeraie

La palmeraie ou verger phœnicicole est un écosystème très particulier stratifié. La strate arborescente, la plus importante, est représentée par le palmier dattier. La strate arborée est composée d'arbres comme le figuier (*Ficus carica*, Moraceae), le grenadier (*Punica granatum*, Lythraceae), le citronnier (*Citrus limon*, Rutaceae), l'oranger (*Citrus sinensis*, Rutaceae), la vigne (*Vitis vinifera*, Vitaceae), le mûrier (*Morus rubra*, Moraceae), l'abricotier (*Prunus armeniaca*, Rosaceae), l'acacia (*Acacia tortilis raddiana*, Fabaceae), le tamarix (*Tamarix gallica*, Tamaricaceae) et d'arbustes comme le rosier (*Rosa canina*, rosaceae) etc.. La strate herbacée est constituée de cultures maraîchères, fourragères, céréalières, condimentaires, etc.

Ces différentes strates constituent un milieu biologique qu'il est possible de nommer milieu agricole (IDDER, 2002). La palmeraie est en fait une succession de jardins aussi différents les uns que les autres du point de vue de l'architecture. Dans ces jardins, la composition faunistique et floristique, l'âge, la conduite, l'entretien, les conditions micro climatiques, etc. forment un ensemble assez vaste qui donne l'aspect d'une forêt (IDDER, 2002).

#### 1.3.1. Structure de la palmeraie

Du point de vue de la composition floristique, il se distingue deux types de jardins, l'ancien jardin et le nouveau. Dans le type ancien, il existe une assez importante diversité phytogénétique du palmier dattier. On y rencontre fréquemment plus d'une trentaine de cultivars différents. Le nouveau jardin présente par contre une tendance à la monoculture, essentiellement des cultivars comme Deglet-Nour ou Ghars ayant une meilleure valeur marchande. Il n'existe cependant aucune relation entre ces deux types de jardins et la nature plus ou moins irrégulière de la plantation. On peut en effet rencontrer d'anciens jardins à plantation organisée et des nouveaux jardins à plantation irrégulière (IDDER, 2002). Du point de vue de la conduite des plantations, il se distingue deux types de jardins. Le premier, organisé est caractérisé par une plantation bien régulière de palmiers dattiers, où les écarts entre les arbres et les lignes varient de 7 X 7 m à 10 X 10 mètres. Le deuxième, non organisé présente au contraire une plantation désorganisée des palmiers dattiers, les écarts entre les arbres varient de 2 mètres à 7 mètres (IDDER, 2002). Le jardin à plantation non organisée présente des conditions micro-climatiques différentes de celles du jardin à plantation organisée. Le premier se caractérise par une densité élevée de palmiers et donc un couvert végétal assez dense. Il y a une imbrication des palmes entre elles qui diminue les

températures, l'insolation et la vitesse des vents. L'hygrométrie est par contre importante. De telles conditions sont favorables à la faune qui est plus nombreuse et diversifiée.

### **1.3.2. Biodiversité variétale**

L'inventaire variétal, réalisé dans une quinzaine de régions algériennes, a montré que les palmeraies conservent encore une importante diversité. En effet, 940 cultivars ont été recensés par HANNACHI et *al.* (1998). BEN KHALIFA (1989) dénombre 270 cultivars dans la seule région Ouest algérien. De toutes les variétés, Takerboucht est la seule résistante au Bayoud (*Fusarium oxysporum* forme spéciale *albedinis*). Dans la région de Ouargla la diversité variétale est moins grande que dans d'autres régions. La variété d'une importance économique certaine et qui prédomine est Deglet-Nour à côté d'autres variétés d'importance économique moindre telles que Ghars, Degla-Beida et Mech- Degla. Cette richesse génétique est toutefois sujette à une érosion due à différents facteurs: vieillissement, déficit hydrique, maladie du bayoud, exode rural, etc. C'est malheureusement ce qui justifie l'orientation vers la culture monovariétale dans la nouvelle plantation (BELGUEDJ, 1996). Sur 58 cultivars recensés, plus de la moitié est menacée de disparition, et 90% des cultivars rares sont vieux (HANNACHI et KHITRI, 1991).

## **1.4. Données bibliographiques sur la flore et faune de la région d'Ouargla**

La cuvette d'Ouargla est très pauvre en flores si on compare le nombre d'espèces qui existent dans cette zone désertique à l'énormité de la surface qu'elle couvre (OZENDA, 1983). Par contre la faune des palmeraies d'Ouargla présente une grande diversité faunistique (BEKKARI et BENAOU, 1991). Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'inventaire de la flore et de faune de cette région qui va être détaillé dans ce qui va suivre.

### **1.4.1. Flore de la région d'étude**

Les caractéristiques bioclimatiques et édaphiques sont les facteurs essentiels qui commandent la nature et la densité de la végétation du Sahara (C.D.A.R.S, 1998), dont l'importance de la végétation est en fonction de la quantité d'eau disponible (OZENDA, 1983). La flore du Sahara septentrional dont la région d'Ouargla est relativement homogène (CHEHMA, 2006). Elle présente une adaptation à la sécheresse permettant de différencier dans laquelle des catégories des plantes (OZENDA, 1991).

Tableau 3. Les plantes spontanées de la région d'Ouargla

| Famille        | Nom scientifique                               | Nom commun     |
|----------------|--|----------------|
| Asteraceae     | <i>Catananche arenaria</i> COSS et DURR        | Kidan          |
| Boraginaceae   | <i>Moltkiopsis ciliata</i> (FORSSST.) JOHUST   | Halma          |
| Brassicaceae   | <i>Oudneya africana</i> R. BR.                 | Henat l'ibel   |
|                | <i>Zilla macroptera</i> COSS                   | Chebrok        |
| Capparidaceae  | <i>Cleome amblyocarpa</i> BARR. ET MURB.       | Netil          |
| Chenopodiaceae | <i>Anabasis articulata</i> (FORSSK.) MOQ.      | Baguel         |
|                | <i>Halocnemum strobilaceum</i> (PALL) M. BIED  | Guerna         |
|                | <i>Cornulaca monacantha</i> DEL.               | Hadd           |
|                | <i>Salsola tetragona</i> DEL.                  | Belbel         |
|                | <i>Sueda fruticosa</i> FORSSK.                 | Souide         |
|                | <i>Traganum nudatum</i> DEL.                   | Damrane        |
| Ephedraceae    | <i>Ephedra alata</i> Subsp.                    | Alanda         |
| Euphorbiaceae  | <i>Euphorbia guyoniana</i> BOISS.et REUT.      | Lebina         |
| Fabaceae       | <i>Astragalus gombo</i> BUNGE.                 | Faila          |
|                | <i>Astragalus gyzensis</i> BUNGE.              | Foul l'ibel    |
|                | <i>Genista saharea</i> COSS. ET DUR.           | Merkh          |
|                | <i>Retama retam</i> (FORSSK.) WEEB             | Rtem           |
| Mimosaceae     | <i>Acacia nilotica</i> (L.) WILD. ex DEL.      | Talhaia        |
| Plombaginaceae | <i>Limoniastrum guyonianum</i> BOISS.          | Zeïta          |
| Poaceae        | <i>Stipagrostis obtusa</i> (DEL.) NEES.        | Seliane        |
|                | <i>Stipagrostis pungens</i> (DESF.) De WINTER. | Drinn          |
| Polygonaceae   | <i>Calligonum comosum</i> L'HERIT.             | L'arta         |
| Resedaceae     | <i>Randonia africana</i> COSS.                 | Tagtag ou Godm |
| Tamaricaceae   | <i>Tamarix articulata</i> VAHL.                | Ethle          |
|                | <i>Tamarix gallica</i> LINNE.                  | Tarfa          |
| Zygophyllaceae | <i>Nitraria retusa</i> (FORSSK.) ASCH.         | Ghardak        |
|                | <i>Zygophyllum album</i> LINNE.                | Agga           |

(OZENDA, 1983; CHEHMA, 2006)

Tableau 4. Liste des principales plantes cultivées dans la cuvette de Ouargla

| Types de cultures                        | Noms scientifiques                       | Noms communs   |
|--|--|----------------|
| Cultures maraîchères                     | <i>Solanum melongena</i> (Tourn.) Linné  | Aubergine      |
|  | <i>Solanum tuberosum</i> (Tourn.) Linné  | Pomme de terre |
|  | <i>Allium sativum</i> (Tourn.) Linné     | Ail            |
|  | <i>Allium porrum</i> (Tourn.) Linné      | Poireau        |
|  | <i>Allium cepa</i> (Tourn.) Linné        | Oignon         |
|  | <i>Daucus carota</i> (Tourn.) Linné      | Carotte        |
|  | <i>Brassica napus</i> Linné              | Navet          |
|  | <i>Vicia faba major</i> (Tourn.) Linné   | Fève           |
|  | <i>Phaseolus vulgaris</i> (Tourn.) Linné | Haricot        |
|  | <i>Pisum sativum</i> (Tourn.) Linné      | Pois           |
|  | <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.     | Tomate         |
|  | <i>Capsicum annuum</i> (Tourn.) Linné    | Poivron        |
|  | <i>Cucurbita pepo</i> (Tourn.) Linné     | Courgette      |
|  | <i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.        | Pastèque       |
|  | <i>Cucumis melo</i> (Tourn.) Linné       | Melon          |
|  | <i>Raphanus sativus</i> (Tourn.) Linné   | Radis          |
| <i>Lactuca sativa</i> (Tourn.) Linné     | Laitue                                   |                |
| <i>Beta vulgaris</i> (Tourn.) Linné      | Betterave                                |                |
| Cultures condimentaires et industrielles | <i>Ipomea batatas</i> Lamk.              | Patate douce   |
|  | <i>Arachis hypogaea</i> Linné.           | Arachide       |
|  | <i>Mentha viridis</i> (Tourn.) Linné     | Menthe         |
|  | <i>Trigonella foenum</i> (Tourn.) Linné  | Fenu-grec      |
|  | <i>Pimpinella anisum</i> (Rivin) Linné   | Anis vert      |
|  | <i>Apium graveolens</i> (Tourn.) Linné   | Céleri         |
|  | <i>Helianthus annuus</i> Linné.          | Tournesol      |
|  | <i>Linum usitatissimum</i> Linné.        | Lin            |
|  | <i>Sinapis alba</i> Linné.               | Moutarde       |
| <i>Lavandula vera</i> Dc.                | Lavande                                  |                |
| Cultures céréalières et fourragères      | <i>Triticum sativum</i> Lmk.             | Blé            |
|  | <i>Hordeum vulgare</i> Linné.            | Orge           |
|  | <i>Avena sativa</i> Linné.               | Avoine         |
|  | <i>Zea mays</i> Linné.                   | Maïs           |
|  | <i>Andropogon bombycinus</i> Br.         | Sorgho         |
|  | <i>Medicago sativa</i> Linné.            | Luzerne        |
|  | <i>Brassica oleracea acephala</i> Linné. | Chou Fourrager |
| Arboricultures fruitière et forestière   | <i>Punica granatum</i> (Tourn.) Linné    | Grenadier      |
|  | <i>Pirus communis</i> Linné.             | Poirier        |
|  | <i>Malus pumila</i> Miller.              | Pommier        |
|  | <i>Prunus armeniaca</i> Linné.           | Abricotier     |
|  | <i>Vitis vinifera</i> Linné.             | Vigne          |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
|  | <i>Ficus carica</i> (Tourn.) Linné          | Figuier         |
|  | <i>Olea europaea</i> Linné.                 | Olivier         |
|  | <i>Phoenix dactylifera</i> Linné.           | Palmier dattier |
|  | <i>Citrus sinensis</i> (Linné.) Galesio     | Oranger         |
|  | <i>Citrus limon</i> Burm.                   | Citronnier      |
|  | <i>Eucalyptus polyanthemos</i> Schau.       | Eucalyptus      |
|  | <i>Casuarina aquisetifolia</i> Forst.       | Filao           |
|  | <i>Melia azedarach</i> Linné.               | Mélia           |
|  | <i>Nerium oleander</i> Linné.               | Laurier rose    |
|  | <i>Tamarix decurrens dealbata</i><br>willd. | Acacia mimosa   |
|  | <i>Cupressus sempervirens</i> Linné.        | Cyprés          |
|  | <i>Jasminum officinale</i> Linné.           | Jasmim          |
|  | <i>Bougainvillea glabra</i> Chois.          | Bougainvillier  |
|  | <i>Lantana sellowiana</i> Link. et<br>Otto. | Lantana         |

D S A Ouargla 2003

### 1.4.2. Faune de la région d'étude

L'adaptation animale aux milieux désertiques est toujours moins parfaite que l'adaptation végétale au Sahara (ILLIASSOU, 2004). Le nombre d'espèces végétales qu'un désert peut abriter par unité de surface est relativement faible, par rapport à celui d'autres milieux de la planète (CTALISANO, 1986). Il existe, toutefois, dans le désert une variété surprenante d'animaux invertébré (Tableau 5), reptiles (Tableau 6), oiseau (Tableau 7) et mammifères (Tableau 8).

**Tableau 5.** Liste des espèces d'arthropodes mentionnées dans la région d'Ouargla

| Classes                           | Ordres         | Familles  | Espèces   |
|-----------------------------------|----------------|---|---|
| Crustaceae                        | Amphipodes     | Caprellidae   | <i>Caprella linearis</i> (Linnaeus, 1767)             |
| Arachnides                        | Araneidés      | Araneidae   | Araneidae sp.1  |
|                                   | Scorpionides   | Scorpionidae  | <i>Microbotus vagei</i> (VACHON, 1949)                |
| Insecta                           | Odonatoptera   | Libellulidae  | <i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)           |
|                                   |                |   | <i>Anax inipirinla</i>                                |
|                                   | Dictyoptera    | Mantidae  | <i>Iris oratoria</i> (LINNE, 1758)                    |
|                                   | Orthoptera     | Gryllidae   | <i>Gryllulus</i> sp.                                  |
|                                   |                |   | <i>Gryllotalpa africana</i> PALISOT DE BEAUVOIS, 1805 |
|                                   |                |   | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (LINNAEUS, 1758)       |
|                                   |                |   | <i>Gryllus bimaculatus</i> GEER, 1773                 |
|                                   |                |   | <i>Gryllulus palmetorum</i> (KROSS, 1902)             |
|                                   |                | Arididae  | <i>Sphingonotus carinata</i>                          |
|                                   |                |   | <i>Sphingonotus rubescens</i> WALKER, 1870            |
|                                   |                |   | <i>Eyprepocnemis plorans</i> (CHARPENTIER, 1825)      |
|                                   |                |   | <i>Duroneilla lucaseii</i> (BOLIVAR, 1881)            |
|                                   |                |   | <i>Thisiocetrus annulosus</i> WALKER, 1870            |
|                                   | Pyrgomorphidae | <i>Thisiocetrus harterti</i> (BOLIVAR, 1973)        |   |
|                                   |                | <i>Acrotylus patruelis</i> (HERRICH-SCHÄFFER, 1838) |   |
|                                   |                | <i>Pyrgomorpha cognata</i> BOLIVAR, 1984            |   |
|                                   | Dermaptera     | Forficulidae  | <i>Forficula auricularia</i> (LINNAEUS, 1758)         |
| <i>Forficula</i> sp. PIAGET, 1885 |                |   |   |
| <i>Anisolabis mauritanicus</i>    |                |   |   |
| <i>Labidura risparia</i>          |                |   |   |
| Homoptera                         | Diaspididae    | <i>Parlatoria blanchardi</i> (TARGIONI, 1892)       |   |
| Hemiptera                         | Coreidae       | Coreidae sp.1                                       |   |
|                                   |                | Coreidae sp.2                                       |   |

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  |                                     | <i>Pyrrhocoris aegyptius</i>               |
|  | Pentatomidae                        | <i>Strachia picta</i>                      |
|  | Reduividae                          | Reduividae sp.                             |
| Coleoptera                                 | Cicendillidae                       | <i>Cicendella flexuosa</i>                 |
|  | Carabidae                           | <i>Platysma</i> sp.                        |
|  |                                     | <i>Campalita maderae</i> FABRICIUS, 1775   |
|  |                                     | <i>Scarites gigas</i>                      |
|  |                                     | <i>Scarites planus</i>                     |
|  | Harpalidae                          | <i>Harpalus cupreus</i> DEJEAN 1829        |
|  |                                     | <i>Harpalus tenebrosus</i>                 |
|  | Anthicidae                          | <i>Anthicus</i> sp.                        |
|  | Scarabeidae                         | Scarabeidae sp.                            |
|  |                                     | <i>Phyllognathus silenus</i>               |
|  | Coccinellidae                       | <i>Coccinella algerica</i> KOVAR, 1977     |
|  |                                     | <i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)      |
|  | Tenebrionidae                       | <i>Pimelia</i> sp. KLUG, 1830              |
|  |                                     | <i>Zophosis zyberi</i> LOCKY, 1984         |
|  |                                     | <i>Asida</i> sp.                           |
|  |                                     | <i>Tribolium</i> sp.                       |
|  |                                     | <i>Tentyria</i> sp.                        |
|  |                                     | <i>Litoborus</i> sp.                       |
| Tenebrionidae sp                           |                                     |  |
| <i>Prionothea coronata</i> (Olivier, 1795) |                                     |  |
| <i>Tentyria bipunctata</i>                 |                                     |  |
| Curculionidae                              | <i>Plagiographus hieroglyphicus</i> |  |
| Bostrychidae                               | <i>Enneadesmus trispinosus</i>      |  |
| Hymenoptera                                | Formicidae                          | <i>Cataglyphis</i> sp. FOERSTER, 1850      |
|  |                                     | <i>Camponotus</i> sp.                      |
|  |                                     | <i>Cataglyphis bombycina</i> (ROGER, 1859) |
|  |                                     | <i>Messor</i> sp. FOREL, 1890              |
|  | Chalcidae                           | <i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793) |
|  | Pompilidae                          | Pompilidae sp.                             |
| Apidae                                     | Apidae sp.                          |  |
| Nevroptera                                 | Chrysopidae                         | <i>Chrysoperla</i> sp.                     |
|  |                                     | <i>Chrysoperla carnea</i> (STEPHENS, 1836) |
|  | Myrmelionidae                       | Myrmelionidae sp.                          |
| Lepidoptera                                | Mymphalidae                         | <i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)     |
|  | Pieridae                            | <i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)       |
|  |                                     | <i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)   |
|  | Pyalidae                            | Pyalidae sp.                               |
|  |                                     | <i>Ectomyelois ceratoniae</i>              |
| Sphingidae                                 | <i>Sphinx</i> sp.                   |  |



|         |               |  |
|---------|---------------|--|
|         |               | <i>Deilephila lineata</i>                          |
|         | Arctudae      | <i>Utethesia pulchilla</i>                         |
|         | Lycaenidae    | <i>Pseudophilotes abencerragus</i> (PIERRET, 1837) |
| Diptera | Calliphoridae | Calliphoridae sp.                                  |
|         | Bombylidae    | Bombylidae sp.                                     |

(BEKKARI *et al.*, 1991 ; SAGGOU, 2009)**Tableau 6.** Liste systématique des reptiles signalés dans la région de Ouargla

| Familles   | Nom scientifique  | Nom commun                 |
|------------|---|----------------------------|
| Agamidae   | <i>Agama mutabilis</i> (MERREM, 1820)                       | Agame variable             |
|            | <i>Agama impalearis</i> BOETTGER, 1874                      | Agame de bibron            |
|            | <i>Agama savignu</i> (DUMERIL et BIBRON ,1837)              | Agame de tourneville       |
|            | <i>Uromastix acanthinurus</i> BELL, 1825                    | Fouette-queue              |
| Geckonidae | <i>Stenodactylus petrii</i> ANDERSON, 1896                  | Gecko de pétrie            |
|            | <i>Stenodactylus sthenodactylus</i> (LICHTENSTEIN, 1823)    | Sténodactyles élégant      |
|            | <i>Tarentola deserti</i> BOULENGER, 1891                    | Tarente de désert          |
|            | <i>Tarentola neglecta</i> STRAUCH, 1895                     | Tarente dédaignée          |
|            | <i>Saurodactylus mauritanicus</i> (DUMERIL et BIBRON, 1836) | Saurodactyle de Mauritanie |
| Lacertidae | <i>Acanthodactylus scutellatus</i> (AUDOUIN ,1827)          | Acanthodactyle doré        |
|            | <i>Acanthodactylus pardalis</i> (LICHTENSTIEN, 1823)        | Lézard léopard             |
|            | <i>Mesalina rubropunctata</i> (LICHTENSTEIN, 1823)          | Erémias à point rouge      |
| Scincidae  | <i>Scincus scincus</i> (LINNAEUS, 1758)                     | Poisson de sable           |
|            | <i>Scincus fasciatus</i> BOULENGER 1887                     | Scinque fascié             |
| Varanidae  | <i>Varanus griseus</i> (DAUDIN, 1803)                       | Varan de désert            |
| Colubridae | <i>Spalerosophis diadema</i> (SCHLEGEL, 1837)               | Couleuvre diadème          |
| Viperidae  | <i>Cerastes cerastes</i> (LINNAEUS, 1758)                   | Vipère à corne             |
| Boidae     | <i>Eryx jaculus</i> (LINNÉ, 1758)                           | Dassas                     |

(LE BERRE, 1989)

Tableau 7. Liste des espèces aviennes recensées à Ouargla

| Familles          | Espèces  | Nom commun                    |
|-------------------|--|-------------------------------|
| Struthionidae     | <i>Struthio camelus</i> LINNAEUS, 1758         | Autruche d'Afrique            |
| Podicipedidae     | <i>Tachybaptus ruficollis</i> (PALLAS, 1764)   | Grèbe castagneux              |
|                   | <i>Podiceps cristatus</i> (LINNAEUS, 1758)     | Grèbe huppé                   |
| Ardeidae          | <i>Ardea alba</i> (LINNAEUS, 1758)             | Grande aigrette               |
|                   | <i>Ardea cinerea</i> LINNAEUS, 1758            | Héron cendré                  |
|                   | <i>Ardea purpurea</i> LINNAEUS, 1766           | Héron pourpré                 |
|                   | <i>Botaurus stellaris</i> (LINNAEUS, 1758)     | Butor étoilé                  |
|                   | <i>Egretta garzetta</i> LINNAEUS, 1766         | Aigrette garzette             |
| Threskiornithidae | <i>Plegadis falcinellus</i> (LINNAEUS, 1766)   | Ibis falcinelle               |
| Phoenicopteridae  | <i>Phoenicopterus ruber</i> LINNAEUS, 1758     | Flamant rose                  |
| Anatidae          | <i>Tadorna ferruginea</i> (PALLAS, 1764)       | Tadorne casarca               |
|                   | <i>Tadorna tadorna</i> (LINNAEUS, 1758)        | Tadorne de belon              |
|                   | <i>Anas penelope</i> LINNAEUS, 1758            | Canard siffleur               |
|                   | <i>Anas acuta</i> LINNAEUS, 1758               | Canard pilet                  |
|                   | <i>Anas querquedula</i> LINNAEUS, 1758         | Sarcelle d'été                |
|                   | <i>Anas clypeata</i> LINNAEUS, 1758            | Canard souchet                |
|                   | <i>Netta rufina</i> (PALLAS, 1773)             | Nette rousse                  |
|                   | <i>Aythya ferina</i> (LINNAEUS, 1758)          | Fuligule milouin              |
|                   | <i>Aythya nyroca</i> (GÜLDENSTÄDT, 1770)       | Fuligule nyroca               |
| Accipitridae      | <i>Elanus caeruleus</i> (DESFONTAINES, 1789)   | Elanion blanc                 |
|                   | <i>Torgos tracheliotus</i> (FORSTER, 1791)     | Vautour oricou                |
|                   | <i>Circus aeruginosus</i> (LINNAEUS, 1758)     | Busard des roseaux            |
|                   | <i>Circus cyaneus</i> (LINNAEUS, 1766)         | Busard saint-martin           |
| Falconidae        | <i>Falco tinnunculus</i> LINNAEUS, 1766        | Faucon kobez                  |
| Rallidae          | <i>Porzana porzana</i> (LINNAEUS, 1766)        | Marouette ponctué             |
|                   | <i>Porzana parva</i> (SCOPOLI, 1769)           | Marouette poussin             |
|                   | <i>Fulica atra</i> LINNAEUS, 1758              | Foulque macroule              |
| Otididae          | <i>Tetrax tetrax</i> (LINNAEUS, 1758)          | Outarde canepetière           |
|                   | <i>Chlamydotis undulata</i> (JACQUIN, 1784)    | Outarde houbara               |
| Recurvirostridae  | <i>Himantopus himantopus</i> (LINNAEUS, 1758)  | Echasse blanche               |
|                   | <i>Recurvirostra avosetta</i> (LINNAEUS, 1758) | Avocette élégante             |
| Glareolidae       | <i>Cursorius cursor</i>                        | Courvitte isabelle            |
| Charadriidae      | <i>Charadrius alexandrinus</i> LINNAEUS, 1758  | Gravelot à collier interrompu |
|                   | <i>Vanellus vanellus</i> (LINNAEUS, 1758)      | Vanneau huppé                 |
| Scolopacidae      | <i>Calidris ferruginea</i> (PONTOPPIDAN, 1763) | Bécasseau cocorli             |
|                   | <i>Calidris alpina</i> (LINNAEUS, 1758)        | Bécasseau variable            |
|                   | <i>Philomachus pugnax</i> (LINNAEUS, 1758)     | Combattant varié              |
|                   | <i>Lymnocryptes minimus</i> (BRUNNICH, 1764)   | Bécassine sourde              |
|                   | <i>Gallinago media</i> LATHAM, 1787            | Bécassine double              |
|                   | <i>Limosa limosa</i> (LINNAEUS, 1758)          | Barge à queue noire           |
|                   | <i>Tringa totanus</i> (LINNAEUS, 1758)         | Chevalier gambette            |

|               |  |                           |
|---------------|--|---------------------------|
|               | <i>Tringa stagnatilis</i> (BECHSTEIN, 1758)            | Chevalier stagnatile      |
|               | <i>Tringa nebularia</i> (GUNNERUS, 1767)               | Chevalier aboyeur         |
| Laridae       | <i>Larus ridibundus</i> LINNAEUS, 1766                 | Mouette rieuse            |
|               | <i>Larus genei</i> BREME, 1839                         | Goéland railleur          |
| Sternidae     | <i>Chlidonias leucopterus</i> (TEMMINCK, 1815)         | Guifette leucoptère       |
| Pteroclididae | <i>Pterocles senegallus</i> (LINNAEUS, 1771)           | Ganga tacheté             |
|               | <i>Pterocles alchata</i> TEMMINCK, 1815                | Ganga cata                |
| Strigidae     | <i>Bubo ascalaphus</i> SAVIGNY, 1809                   | Grand-duc de désert       |
|               | <i>Asio flameus</i>                                    | Hibou des marais          |
|               | <i>Tyto alba</i>                                       | Chouette effraie          |
|               | <i>Athene noctua saharae</i> SCOPOLI, 1769             | Chouette chevêche         |
| Columbidae    | <i>Columba livia</i> GMELIN, 1789                      | Pigeon bisect             |
|               | <i>Streptopelia senegalensis</i> LINNAEUS, 1766        | Tourterelle des palmiers  |
|               | <i>Streptopelia turtur</i> (LINNAEUS, 1758)            | Tourterelle des bois      |
|               | <i>Streptopelia decaocto</i> (LINNAEUS, 1758)          | Tourterelle turque        |
| Flaudidae     | <i>Calandrella brachydactyla</i> LEISLER, 1814         | Alouette calandrelle      |
|               | <i>Galerida theklae</i> (BREHM, 1857)                  | Cochevis de thekla        |
|               | <i>Alauda arvensis</i> LINNAEUS, 1758                  | Alouette des champs       |
|               | <i>Eremophila bilopha</i> (TEMMINCK, 1823)             | Alouette bilophe          |
|               | <i>Ammomanes cincturus</i> (GOULD, 1839)               | Ammomane élégante         |
|               | <i>Motacilla alba</i> LINNAEUS, 1758                   | Bergeronnette grise       |
|               | <i>Motacilla flava</i> LINNAEUS, 1758                  | Bergeronnette printanière |
|               | <i>Anthus trivialis</i> (LINNAEUS, 1758)               | Pipit des arbres          |
| Turdidae      | <i>Saxicola torquata</i> (LINNAEUS, 1766)              | Tarier pâtre              |
|               | <i>Oenanthe deserti</i> (TEMMINCK, 1829)               | Traquet du désert         |
|               | <i>Oenanthe moesta</i> (LICHTENSTEIN, 1823)            | Traquet à tête grise      |
|               | <i>Oenanthe lugens</i> (LICHTENSTEIN, 1823)            | Traquet deuil             |
|               | <i>Oenanthe oenanthe</i>                               | Traquet moteux            |
|               | <i>Phoenicurus moussieri</i>                           | Rouge queue de Moussier   |
|               | <i>Erithacus rubecula</i>                              | Rouge gorge               |
| Sylviidae     | <i>Scotocerca inquieta</i> (CRETZSCHMAR, 1827)         | Dromoïque du désert       |
|               | <i>Locustella luscinioides</i> (SAVI, 1824)            | Locustelle luscinioides   |
|               | <i>Sylvia nana</i> (HEMPRICH et EHRENBERG, 1833)       | Fauvette naine            |
|               | <i>Sylvia atricapilla</i> (LINNAEUS, 1758)             | Fauvette à tête noire     |
|               | <i>Phylloscopus trochilus</i> (LINNAEUS, 1758)         | Puillot fitis             |
|               | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (LINNAEUS, 1758)     | Phragmite des joncs       |
|               | <i>Hippolais pallida</i> (HEMPRICH et EHRENBERG, 1833) | Hypolais pâle             |
|               | <i>Sylvia deserticola</i> Tristram, 1859               | Fauvette du désert        |
|               | <i>Phylloscopus collybita</i> VIEILLOT, 1817           | Puillot véloce            |
|               | <i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)             | Puillot brun              |
| Corvidae      | <i>Corvus corax</i> LINNAEUS, 1758                     | Grand corbeau             |
|               | <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (LINNAEUS, 1758)        | Crave à bec rouge         |

|              |   |                           |
|--------------|---|---------------------------|
| Sturnidae    | <i>Sturnus vulgaris</i> LINNAEUS, 1758                  | Etourneau sansonnet       |
| Ploceidae    | <i>Passer domesticus</i> x <i>Passer hispaniolensis</i> | Moineau hybride           |
|              | <i>Passer simplex</i> (LICHTENSTEIN, 1823)              | Moineau blanc             |
| Fringillidae | <i>Serinus serinus</i> LINNAEUS, 1766                   | Serin cini                |
|              | <i>Carduelis cannabina</i> (LINNAEUS, 1758)             | Linotte mélodieuse        |
| Muscicapidae | <i>Phylloscopus fuscatus</i> (BLYTH, 1842)              | Gobemouche gris           |
|              | <i>Ficedula hypoleuca</i> (PALLAS, 1764)                | Gobemouche noir           |
| Timaliidae   | <i>Turdoides fulvus</i> (DESFONTAINES, 1789)            | Cratélope fauve           |
| Laniidae     | <i>Lanius excubitor elegans</i>                         | Pie grièche grise         |
|              | <i>Lanius senator</i> LINNAEUS, 1758                    | Pie grièche à tête rousse |
| Upupidae     | <i>Upupa epops</i> LINNAEUS, 1758                       | Huppe fasciée             |
| Fringillidae | <i>Carduelis carduelis</i>                              | Chardonneret              |
| Oriolidae    | <i>Oriolus oriolus</i>                                  | Loriot d'Europe           |

(ISENMANN et MOALI, 2000 ; BOUZID, 2003 ; GUEZOUL *et al.*, 2007)

Tbleau 8. Liste des espèces de mammifères observées dans la région de Ouargla

| Ordres        | Familles         | Nom scientifique                                 | Nom commun                 |
|---------------|------------------|--|----------------------------|
| Insectivores  | Erinaceidae      | <i>Paraechinus aethiopicus</i> (EHRENBERG, 1833) | Hérisson de désert         |
| Chiroptères   | Vespertiliomidae | <i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHL, 1819)          | Pipistrelle de kuhl        |
|               |                  | <i>Otonycteris hemprichii</i> PETERS, 1859       | Oreillard d'Hemprich       |
| Carnivores    | Canidae          | <i>Fennecus zerda</i> ZIMMERMANN, 1780           | Fennec                     |
|               |                  | <i>Canis aureus</i> LINNAEUS, 1758               | Chacal commun              |
|               | Felidae          | <i>Felis margarita</i> LOCHE, 1775               | Chat de sable              |
| Artiodactyles | Suidae           | <i>Sus scrofa</i> LINNAEUS, 1758                 | Sanglier                   |
|               | Bovidae          | <i>Ovis aries</i> LINNAEUS, 1758                 | Moutons                    |
|               |                  | <i>Bos indicus</i> LINNAEUS, 1758                | Vache                      |
|               |                  | <i>Gazella dorcas</i> (LINNEAEUS, 1758)          | Gazelle dorcas             |
|               |                  | <i>Capra hircus</i> LINNAEUS, 1758               | Chèvre bédouine            |
| Tylopoques    | Camelidae        | <i>Camelus dromedarius</i> LINNAEUS, 1758        | Dromadaire                 |
| Rongeurs      | Gerbillidae      | <i>Gerbillus campestris</i> (LOCHE, 1867)        | Gerbille champêtre         |
|               |                  | <i>Gerbillus nanus</i> BLANFORD, 1875            | Gerbille naine             |
|               |                  | <i>Gerbillus gerbillus</i> OLIVIER, 1801         | Petite gerbille            |
|               |                  | <i>Gerbillus pyramidum</i> GEOFFROY, 1825        | Grand gerbille             |
|               |                  | <i>Pachyuromys duprasi</i> LATASTE, 1880         | Gerbille à queue en massue |
|               |                  | <i>Meriones crassus</i> SUNDEVALL, 1842          | Mérione de désert          |
|               |                  | <i>Meriones libycus</i> LICHTENSTEIN, 1823       | Mérione de Liby            |
|               |                  | <i>Psammomys obesus</i> CRETZSCHMAR, 1828        | Rat de sable               |
|               | Muridae          | <i>Rattus rattus</i> (LINNAEUS, 1758)            | Rat noir                   |
|               |                  | <i>Mus spretus</i> LATASTE, 1883                 | Souris sauvage             |
|               | Dipodidae        | <i>Jaculus jaculus</i> (LINNAEUS, 1758)          | Petite gerboise d'Egypte   |
| Lagomorphes   | Leporidae        | <i>Lepus capensis</i> LINNAEUS, 1758             | Lièvre de cap              |
|               |                  | <i>Oryctolagus cuniculus</i> (LINNAEUS, 1758)    | Lapin de garenne           |

(LE BERRE, 1990)

## Chapitre II : Matériel et Méthodes

Pour mener à bien l'étude sur la biodiversité arthropodologique de quelques cultivars des dattes (*Phoenix dactylifera*) dans la région d'Ouargla, nous développerons la présentation du matériel biologique, les méthodes utilisés sur le terrain, ainsi que les méthodes employées au laboratoire et les techniques d'exploitation des résultats par des indices écologiques.

### 2.1.1. Choix des stations d'études

D'après LAMOTTE et al(1969), en raison de la grande variété des espèces présentes dans le sol et de l'hétérogénéité des biotopes, il faut délimiter concrètement l'aire de prélèvement. La station doit être la plus homogène possible en considérant ces caractéristiques pédologiques, climatiques, floristiques et topographiques. L'exploitation est une palmeraie avec un méso climat de type oasien qui favorise des conditions de développement d'une flore importante qui constitue un abri et une nourriture à une faune très variée.

Notre choix s'est porté sur la station d'étude à savoir la station de l'exploitation de la palmeraie de l'université Kasdi Merbah-Ouargla pour la facilité d'accès ainsi que la présence de différents cultivars. Nous avons sélectionnés 3 stations pour la distance entre les cultivars échantillonnés loin, chaque station contient 8 pots barber on le met on ligne droit, la distance entre pot à l'autre 5 m.

La 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> station se situent au secteur A1 où il existe cultivars suivants : Ghars, Deglet-Nour, Dgla-Bayda, Hamraya. Par ailleurs, la 3<sup>ème</sup> station est localisée au secteur A2, qui contient les cultivars : Beid-Hmam et Tafezwine.



Figure 7. Schéma parcellaire du site d'étude de l'université Kasdi Merbah-Ouargla

### 2.1.2. Présentation de la station de l'université Kasdi Merbah-Ouargla

La palmeraie de l'institut de l'université Kasdi Merbah-Ouargla est située au niveau de l'ancien périmètre de Gara-Krima. Elle a été créée en 1957 par le service colonial pour la mise en valeur et confiée plus tard en 1979 à l'I.T.A.S, dans un but expérimental et scientifique. Elle se situe à 5 km du centre ville de Ouargla, dans une zone peu élevée, en bordure d'un Chott. Elle est partagée en 8 secteurs (A, B, C, D, E, F, G, et H). Chacun de ces secteurs occupe une superficie moyenne de près de 3,6 ha. Les secteurs A, B, C, D sont occupés par des palmiers dattiers et les autres sont réservés pour une mise en valeur ultérieure. Cette palmeraie compte un effectif de 704 pieds de palmiers dattiers. Le cultivar dominant est "Deglet Nour" (Tableau 4). La palmeraie est de type moderne caractérisée par des plantations ayant des écartements moyens de 10 m sur 10. En intercalaires, les planches sont réservées aux cultures fourragères telles que la luzerne *Medicago sativa*, l'avoine *Avena sterilis* et l'orge *Hordeum vulgare* et à des expérimentations des étudiants. Il existe trois serres expérimentales (figure 4). La répartition variétale des palmiers dattiers dans l'exploitation est présentée dans le tableau 4.

**Tableau 9.** Répartition variétale et nombre des pieds de palmiers dattier au niveau de l'exploitation (SAGGOU, 2009)

| Variétés de palmiers dattiers | Nombres | Pourcentages % |
|-------------------------------|---------|----------------|
| Deglet-Nour                   | 479     | 68.04          |
| Ghars                         | 196     | 27.84          |
| Degla-beida                   | 18      | 2.56           |
| Hamraya                       | 7       | 0.99           |
| Beid-Hmam                     | 2       | 0.28           |
| Tafezwine                     | 2       | 0.28           |
| Totaux                        | 704     | 100            |

Ce tableau montre que le cultivar Deglet Nour est le plus dominant avec 68.04%.

L'échantillonnage s'effectue dans les secteurs A et C. La végétation naturelle est bien représentée, les principales espèces sont *Zygophyllum album*, *Aristida pungens*, *Traganum nudatu*, *Tamarix gallica*, *Cynodon dactylon*, au niveau du secteur B qui est non cultivé, par contre le secteur A planté de palmiers dattiers est de brise-vents d'Eucalyptus contient strate herbacée mauvaise herbe représentée par *Cynodon dactylon* et *Phragmites communis* qui se trouve à l'intérieur des parcelles et des drains.

L'irrigation est de type traditionnel appelé (séguia) (SAGGOU, 2009).





**Photo 1.** L'exploitation agricole de l'université Kasdi Merbah-Ouargla

### 2.1.3. Matériel

Le matériel biologique : nous avons choisi de travailler sur les 6 cultivars de l'exploitation de l'I.T.A.S qui sont :

Deglet Nour, Ghars, Degla beida; Hamraya; Beid-Hmam et Tafazwine.

**Tableau 10.** Caractéristiques de la partie végétative des cultivars de palmiers dattiers étudiés (en cm) (HANNACHI et *al.*, 1998) adapté.

| Cultivars   | Longueur de la palme | Largeur de la palme | Largeur du spadice |
|-------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| Bayd-Hmam   | 380                  | 64                  | 160                |
| Degla-Beida | 300 – 380            | 80 – 85             | 130 – 140          |
| Deglet-Nour | 370 – 480            | 85 – 145            | 140 – 260          |
| Ghars       | 370 – 510            | 60 – 95             | 180                |
| Hamraya     | 380                  | 60                  | 120                |
| Tafezouine  | 350 – 490            | 75 – 115            | 103 – 188          |

## 2. 2. Méthodes

### 2.2.1 Méthodes d'échantillonnages des arthropodes

Les méthodes d'échantillonnages des arthropodes sont nombreuses et le choix d'une ou de certaines d'entre elles est déterminé par les exigences du terrain et par le type d'arthropode recherché. Les méthodes appliquées au niveau de quelques cultivars des dattes pour l'échantillonnage des arthropodes sont la méthode des pots Barber, le filet fauchoir, le parapluie japonais le gobe mouche ainsi que la méthode d'Euverte utilisée pour l'échantillonnage des cochenilles.

#### 2.2.1.1. Méthode des pots Barber

La méthode est simple d'utilisation. Elle sert à l'échantillonnage des biocénoses d'invertébrés qui se déplacent à la surface du sol, en particulier les Carabidae (BENKHELIL, 1992). C'est le type de piège le plus couramment utilisé pour recueillir des invertébrés notamment les arthropodes (BENKHELIL et DOUMANDJI, 1992). Ce type de piège est un outil pour l'étude des arthropodes de moyenne et de grande taille. De ce fait, ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs, tels que les coléoptères, les larves de collemboles, les araignées, les diplopodes ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface ou qui y tombent emportés par le vent (BENKHELIL, 1992). Il consiste simplement en un récipient de toute nature ; un gobelet, ou mieux encore des boîtes de conserve ou différents types de bocaux et de bouteilles en plastique coupées (BENKHELIL, 1992). Dans notre cas les pots pièges utilisés sont des boîtes de conserve métalliques, de 10 cm de diamètre et de 11,5 cm de hauteur. Ces pots sont enterrés verticalement de façon à ce que l'ouverture se trouve au niveau du sol ou bien à ras du sol (Figure 5). La terre étant tassée autour des pots, afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces (BENKHELIL, 1992). Les pots Barber sont remplis de l'eau au tiers de leur hauteur (SOUTTOU *et al.*, 2006). Le contenu du pot est versé dans un seau à travers un tamis de 0,4 mm, lavé et ensuite récupéré dans une boîte de pétri pour détermination et comptage.



**Photo 2.** Emplacement de pots Barber

#### **2.2.1.1.1. Avantages des pots Barber**

L'un des avantages de la méthode du piégeage grâce aux pots réside en sa facilité de mise en œuvre. Elle nécessite tout au plus des pots, de l'eau, un détergent et quelquefois de l'alcool ou du vinaigre. C'est la méthode la plus adaptée aux captures des espèces géophiles (BAZIZ, 2002).

#### **2.2.1.1.2. Inconvénients des pots Barber**

Il est préférable de visiter les pièges tous les jours, au minimum tous les trois jours car passé ce délai, un phénomène d'osmose commence à se produire, ce qui fait gonfler l'abdomen et la partie molle de l'insecte (BENKHELIL, 1992).

#### **2.2.1.2. Méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir**

Le filet fauchoir est un matériel qui sert pour capturer les insectes peu mobiles, cantonnés dans les végétations (BENKHELIL, 1992). La poche du filet fauchoir doit être fabriquée grâce à une grosse toile solide à mailles serrées. Le cercle a un diamètre de 30 cm formé de fil de fer rond de 0,3 cm à 0,4 cm de diamètre de la section. La profondeur du sac varie entre 40 et 50 cm. Son fond est plat ou légèrement arrondi afin que son contenu puisse être rapidement accessible et examiné après quelques coups de fauchage. Le manche du filet mesure entre 70 cm et 160 cm de long environ (BENKHELIL, 1992) (Figure 6). Le filet doit être manié toujours par la même personne et de la même façon, il

doit être utilisé sur toute la hauteur de la végétation, en raclant le sol, pour obtenir l'ensemble du peuplement (LAMOTTE et *al.* 1969). La rapidité du passage est un facteur important de la réussite du fauchage. A condition d'aller vite on peut capturer les insectes très mobiles de petite taille (LAMOTTE et *al.* 1969). La rapidité des coups de fauchoir joue également un rôle très important dans la capture des espèces qui réagissent en tombant sur sol (LAMOTTE et *al.* 1969). Dans la présente étude nous avons réalisé le fauchage pour la capture des insectes. Une seule sortie mensuelle est effectuée entre les 13 et 17 de chaque mois. A chaque fois 3 fois 10 coups de filet fauchoir sont effectués. Les individus sont récupérés dans des boites de Pétri portant le numéro du fauchage, le nom de station et la date exacte.



**Photo 3.** Utilisation de filet fauchoir

#### **2.2.1.2.1. Avantages du filet fauchoir**

Les avantages d'utilisation du filet fauchoir sont les suivants :

- L'emploi du filet fauchoir est peu coûteux car il ne nécessite qu'un seul matériel simple, solide et durable.
- La technique de son maniement est facile et permet aisément la capture d'insectes aussi bien ailés au vol que ceux exposés sur la végétation basse (BAZIZ, 2002).



### 2.2.1.2.2. Inconvénients du filet fauchoir

Cette méthode ne permet de récolter que des insectes qui vivent à découvert (BENKHELIL, 1992). Le fauchage fournit des indications plutôt que des données précises qui varient selon l'utilisateur, l'activité des insectes et les conditions atmosphériques au moment de son emploi (BENKHELIL, 1991).

### 2.2.1.3. Méthode de battage à l'aide de parapluie japonais

Schématiquement, le parapluie japonais est constitué d'un carré de toile de 60 à 75 cm jusqu'à 1 m de côté. Il est tendu par deux tiges de bois ou de tubes de métal de 16 mm de section, maintenus perpendiculairement ou rassemblés par un croisillon, placé à leur intersection et traversé par une vis de serrage. Les quatre extrémités s'insèrent facilement dans des replis à quatre coins de la toile (BENKHELIL, 1992). On peut également utiliser un battoir pliant à partir de la monture d'un parapluie, il suffit par la suite d'adapter un carré de tissu identique à celui décrit précédemment (BENKHELIL, 1992). La méthode consiste à frapper la branche de haut en bas de la toile. Les insectes sont alors recueillis à l'aide d'un aspirateur et conservés, mais pour la prise des petits insectes un petit pinceau humecté est nécessaire (BENKHELIL, 1992) (Figure 7).



**Photo 4.** Utilisation de la technique de parapluie japonais

### 2.2.1.3.1. Avantages du parapluie japonais

Ces appareils classiques pour la récolte entomologique furent surtout conçus pour faciliter la capture d'insecte d'assez bonne taille (BENKHELIL, 1992).

### 2.2.1.3.2. Inconvénients du parapluie japonais

Le fauchage fournit des indications plutôt que des données précises qui varient selon l'utilisateur, l'activité des insectes et les conditions atmosphériques au moment de son emploi (BENKHELIL, 1992).

### 2.2.4.1. Méthode de gobe mouche

Le gobe mouche est un piège aérien réalisé avec des bouteilles en plastique munies de leur bouchon à travers lequel est fixé un crochet de forme spéciale. Deux ouvertures, plus ou moins circulaires, en vis-à-vis, permettent l'entrée des insectes au vol. Quelques petits trous à mi-hauteur permettent l'écoulement d'un éventuel trop-plein lors d'orages violents. Toutefois l'expérience montre qu'en temps normal, très peu d'eau pénètre dans la bouteille, même par forte pluie. Les pièges sont déposés au cœur du palmier proche des régimes (BONNEAU, 2008).



**Photo 5.** Utilisation du gobe mouche

### 2.2.2. Méthode d'échantillonnage des cochenilles

Pour étudier la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi*, et du nombre de ses générations, nous avons utilisé le matériel suivant : Matériel végétal constitué exclusivement de pieds des six cultivars sur lesquels nous avons prélevé à l'aide d'un sécateur des folioles à partir du cœur du palmier dattier et des deux couronnes, interne et externe, et selon les 4 points orientations (est, ouest, nord et sud) par rapport au stipe de l'arbre pour subir des comptages. Les folioles prélevées sont mises dans des sachets en papier kraft sur lesquels sont notées essentiellement les informations relatives à l'arbre, la date d'échantillonnage et l'appréciation visuelle de l'infestation. Ce travail a été effectué dans le site de l'I.T.A.S (P3). Au laboratoire, nous avons utilisé une loupe binoculaire pour effectuer les comptages de cochenilles et observer d'éventuels auxiliaires.

**Prélèvement** : une foliole sur des palmiers repérés et retenus pour notre expérimentation sont prélevées de chaque niveau (cœur, couronne moyenne et couronne extérieure). L'opération se répète pour les quatre orientations (Nord, Ouest, Sud et Est).

Nous obtiendrons alors 12 folioles pour chaque pied.

**Notation** : l'utilisation de la méthode d'EUVERTE (1962) nous permet d'estimer l'état d'infestation de chaque palmier. Nous avons deux échantillonnages sur 24 pieds différentes de 6 cultivars (6 palmiers Deglet-Nour, 6 palmiers Ghars, 4 palmier Hamraya, 4 palmier Degla-Bayda, 1 palmier Beid- Hmam et 1 palmeir tafezouine ).

**Comptage** : On prélève d'une palme représentative de l'infestation une foliole représentative de l'infestation par la cochenille. Une fois ces folioles ramenées au laboratoire, on prend trois cm<sup>2</sup> correspondant aux différentes moyennes de cochenilles présentes (faible, moyenne et concentrée).

Un comptage total de la population de cochenilles est effectué sous la loupe binoculaire, on obtient alors les valeurs A1, A2, A3 nombre de cochenilles mortes et vivantes de différents stades évolutifs des trois Cm<sup>2</sup> sélectionnés.

La densité de la population est alors :

$$(A1+A2+A3)/3$$

### 2.2.3. Méthode d'échantillonnage des boufaroua

Pour déterminer le boufaroua *Oligonychus afrasiaticus*. Le matériel végétal est représenté par des palmiers dattiers des 6 cultivars de datte. Nous avons utilisé un sécateur pour le prélèvement des branchettes de dattes infestées à partir de 6 palmiers Deglet-Nour, 6 palmiers Ghars, 4 palmier Hamraya, 4 palmier Degla-Bayda, 1 palmier Beid-Hmam et 1 palmeir tafezouine, du papier kraft doublé par des sachets en plastique et fermé hermétiquement pour leur transport au laboratoire. Au niveau de ce dernier, nous avons utilisé de l'alcool à 70% afin de pouvoir conserver et compter les acariens, ainsi qu'une loupe binoculaire et un compteur à main.

### 2.2.4. Méthodes utilisées au laboratoire

#### 2.2.4.1. Détermination et conservation des espèces d'arthropodes

Au laboratoire, plusieurs manipulations sont faites entre autre la détermination des espèces capturées grâce aux différentes techniques d'échantillonnage. Sous la loupe binoculaire se fait le comptage et la détermination des espèces en s'aidant des clés de détermination qui (PERRIER, 1923 ; PERRIER, 1927 ; PERRIER, 1932 et CHOPARD, 1943). La détermination réalisée par BRAHMI K.

### 2.2.5. Exploitation des résultats par les indices écologiques

L'exploitation des résultats est basée sur la qualité de l'échantillonnage, les indices écologiques de composition et de structures et par l'analyse statistique.

#### 2.2.5.1. Indices écologiques de composition

Les résultats qui sont obtenus dans l'étude de la faune arthropodologique liée à la tomate sont exploitées par les indices suivants : la qualité d'échantillonnage, la richesse totale (S) et moyenne (Sm), l'abondance relative (AR%) et la constance (C).

##### 2.2.5.1.1. Qualité de l'échantillonnage

BLONDEL(1979) défini la qualité de l'échantillonnage comme suit : s'est le rapport  $(a/N)$  du nombre d'espèces contactées une seul fois au nombre totale de relevés

- **a** : le nombre d'espèces de fréquence 1, c'est -à-dire vue une seule fois dans un relevé au cours de toute la période prise en considération.

- **N** : nombre totale de relevés.

Plus  $a/N$  est petit, plus la qualité est grande.



### 2.2.5.1.2. Richesse totale (S)

La richesse totale des espèces selon BLONDEL (1979), est le nombre des espèces du peuplement. Elle est considérée comme un paramètre fondamental d'une communauté d'espèces (MULLER, 1985).

### 2.2.5.1.3. Richesse moyenne (Sm)

Selon BLONDEL (1979), la richesse moyenne  $s$  est le nombre moyen des espèces contactées à chaque relevé. Ce paramètre est la richesse réelle la plus ponctuelle. Elle permet de calculer l'homogénéité du peuplement (RAMADE, 1982).

### 2.2.5.1.4. Fréquence centésimale (F %) des espèces d'arthropodes capturées

L'abondance relative (AR%) est le rapport du nombre des individus d'une espèce ou d'une catégorie, d'une classe ou d'un ordre  $n_i$  au nombre total des individus de toutes les espèces confondues  $N$  (ZAIMÉ et GAUTIER, 1989). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$AR\% = (n_i \times 100) / N$$

AR (%): est l'abondance relative.

$n_i$  : est le nombre des individus de l'espèce prise en considération.

$N$  : est le nombre total des individus de toutes les espèces confondues.

D'après FAURIE et *al.*, (2003) Selon la valeur de l'abondance relative d'une espèce les individus seront classés de la façon suivante :

Si  $AR\% > 75\%$  alors l'espèce prise en considération est abondante.

Si  $50\% < AR\% < 75\%$  alors l'espèce prise en considération est très abondante.

Si  $25\% < AR\% < 50\%$  alors l'espèce prise en considération est commune.

Si  $5\% < AR\% < 25\%$  alors l'espèce prise en considération est rare.

Si  $AR\% < 5\%$  alors l'espèce prise en considération est très rare.

Cet indice est appliqué aux invertébrés capturés à l'aide des quatre méthodes de piégeages au niveau de l'exploitation phœnicicoles.

### 2.2.5.1.5. Fréquence d'occurrence (constance)

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce *i* prise en considération par rapport au nombre total de relevés (DAJOZ, 1982). D'après FAURIE et *al.* (2003) elle est définie comme suit

$$C (\%) = (P_i \times 100) / P$$

C : constance

P<sub>i</sub> : nombre de relevés contenant l'espèce étudiée.

P : nombre total de relevés effectués.

L'espèce est constante si elle est présente dans plus de 50 % des relevés ; elle est accessoire si elle est signalée dans 25 à 50 % et en fin elle est accidentelle lorsque sa présence est mentionnée dans moins de 25 % des relevés. Lorsque la présence d'une espèce est irrégulière et qu'elle correspond à moins de 5 % on dira qu'elle est exceptionnelle.

### 2.2.5.2. Indices écologiques de structure

Ces indices comprennent, l'indice de diversité Shannon-Weaver, et l'indice d'équitabilité qui est utilisés pour exploiter les résultats.

#### 2.2.5.3.1. Indice de diversité de Shannon – Weaver (H')

L'indice de diversité de Shannon - Weaver correspond au calcul de l'entropie appliquée à une communauté (RAMADE, 2004). L'idée de base de cet indice est d'apporter, à partir de capture d'un individu au sein d'un échantillon, plus d'information que sa probabilité d'occurrence est faible (FAURIE et *al.* , 2003).

Selon FAURIE et *al.* , (2003), l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé par la formule suivante

$$H' = - \sum p_i \log_2 p_i$$

Où  $p_i = n_i / N$

H' : indice de diversité (unité bits)

P<sub>i</sub> : la fréquence relative de la catégorie des individus par rapport à 1.

n<sub>i</sub> : nombre total des individus de l'espèce *i*.

N : nombre total de tous les individus.

Cet indice n'a de signification écologique que s'il est calculé pour une communauté d'espèces exerçant la même fonction au sein de la biocénose (FAURIE et *al.*, 2003).

### 2.2.5.3.2. Equitabilité

Elle est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale (BLONDEL, 1979).

$$E = H' / H' \text{ max}$$

$H'$  obs. : diversité observé

$H'$  max : diversité maximale exprimée en fonction de la richesse spécifique.

$H'$  max =  $\log_2 S$

$S$  : est le nombre d'espèces (richesse spécifique).

La valeur de l'équitabilité varie entre 0 et 1. La valeur de  $E$  tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond presque à une seule espèce du peuplement et s'elle tend vers 1, chacune des espèces est représentée par un nombre semblable d'individus (RAMADE, 2003).

### Chapitre III. Résultats

L'arthropodofaune échantillonnée au niveau du site de l'exploitation agricole de l'université de Ouargla, grâce à la technique des pots Barber, à celle du filet fauchoir, parapluie japonais et gobe mouche durant le période allant du mois de juillet 2009 au mois de mai 2010, est représentée dans les chapitres suivants :

#### 3.1. Liste globale des espèces recueillies à l'aide des pots Barber dans l'exploitation de l'I.T.A.S

Une liste des espèces d'arthropodes présentent dans les trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S recueillie grâce aux pots Barber est établie en fonction des classes, des ordres et des familles dans le tableau 11.

**Tableau 11.** Liste globale des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S

| Classes    | Ordres                     | Familles          | Espèces                        | S I | S II | S III |
|------------|----------------------------|-------------------|--------------------------------|-----|------|-------|
|            |                            |                   |                                | ni  | ni   | ni    |
| Arachnida  | Scorpionidae               | Buthidae          | <i>Androctonus australis</i>   | -   | -    | 1     |
|            | Aranea                     | Aranea F.ind.     | <i>Aranea</i> sp.1             | 3   | -    | -     |
|            |                            |                   | <i>Aranea</i> sp.2             | 2   | 3    | 1     |
|            |                            |                   | <i>Aranea</i> sp.3             | -   | 2    | 2     |
|            |                            |                   | <i>Aranea</i> sp.4             | -   | 2    | -     |
|            |                            |                   | <i>Aranea</i> sp.5             | -   | 1    | -     |
|            |                            |                   | <i>Thomisidae</i> .sp          | 7   | 6    | -     |
|            |                            |                   | <i>Agelenidae</i> sp           | 1   | 3    | -     |
|            |                            | Lycosida F. ind   | Lycosidae sp. ind.             | 2   | 3    | 4     |
|            |                            | Salticidae        | Salticidae sp.ind.             | 1   | 2    | -     |
|            | Acari                      | Oribates          | Oribates sp.                   | -   | 1    | -     |
| Crustacea  | Isopoda                    | Isopoda F.ind.    | Isopoda sp.ind.                | -   | 3    | -     |
| Podurata   | Podurata                   | Podurata F.ind.   | Podurata sp.ind.               | -   | -    | 3     |
|            |                            | Entomobryidae     | Entomobryidae sp.ind.          | 20  | 221  | 49    |
| Insecta    | Blattoptera                | Blattidae         | <i>Blatta americana</i>        | -   | -    | 1     |
|            | Orthoptera                 | Gryllidae         | <i>Gryllomorpha</i> sp.        | -   | 1    | -     |
|            |                            |                   | <i>Gryllulus</i> sp.           | -   | 1    | -     |
|            |                            |                   | <i>Gryllulus domesticus</i>    | 1   | -    | -     |
|            |                            | Gryllotalpidae    | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | 1   | 1    | 1     |
|            |                            | Acrididae         | Acrididae sp.ind.              | 1   | -    | -     |
|            |                            | Pyrgomorphidae    | <i>Pyrgomorpha</i> sp          | -   | 1    | -     |
|            | <i>Pyrgomorpha cognata</i> |                   | 1                              | -   | -    |       |
| Dermaptera | Carcinophoridae            | <i>Anisolabis</i> | -                              | -   | 1    |       |

|               |                         |                               |     |     |     |
|---------------|-------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|
|               |                         | <i>mauritanicus</i>           |     |     |     |
| Heteroptera   | Lygeidae                | <i>Lygaeus militaris</i>      | 1   | -   | -   |
|               | Pentatomidae            | <i>Sehirus</i> sp.            | 1   | 2   | 1   |
|               |                         | <i>Pentatomidae Sehirus</i>   | 1   | -   | -   |
|               | Carpophilidae           | <i>Carpophilus</i> sp         | -   | -   | 2   |
| Anthocoridae  | Anthocoridae sp         | -                             | 1   | -   |     |
| Homoptera     | Aphididae               | <i>Aphidae</i> sp.            | 16  | 2   | 4   |
|               |                         | Aphididae sp                  | -   | 19  | -   |
|               | Diaspididae             | <i>Parlatoria blanchardi</i>  | -   | -   | 40  |
|               | Capsidae                | Capsidae sp. ind.             | 2   | 4   | -   |
|               | Jassidae                | Jassidae sp. ind              | 2   | 2   | 4   |
|               | Fulgoridae              | Fulgoridae sp. ind.           | 2   | 2   | -   |
|               | Coleoptera F. ind.      | Coleoptera sp. ind.           | 2   | 5   | -   |
| Coleoptera    | Scarabeidae             | <i>Hybocerus</i> sp.          | 3   | -   | -   |
|               | Staphilinidae           | <i>Staphilinidae</i> sp. ind. | 2   | -   | -   |
|               | Dynastidae              | <i>Pentodon</i> sp            | -   | 1   | -   |
|               | Tenebrionidae           | Tenebrionidae sp. ind.        | 2   | 1   | -   |
|               |                         | <i>Trachyderma hispida</i>    | -   | 1   | -   |
|               |                         | <i>Pimelia grandis</i>        | 1   | -   | -   |
|               |                         | <i>Pimelia interstitialis</i> | 1   | -   | -   |
|               |                         | <i>Mesostena angustata</i>    | -   | -   | 1   |
|               |                         | <i>Asida</i> sp.              | 2   | 1   | 2   |
|               | Bostrichidae            | <i>Apate monachus</i>         | -   | 1   | 6   |
|               | Anthicidae              | <i>Anthicus floralis</i>      | 1   | -   | 5   |
|               | Cryptophagidae          | Cryptophagidae sp. ind.       | -   | 1   | -   |
|               |                         | <i>Cryptophagus</i> sp.       | 1   | -   | 2   |
|               | Carabidae               | <i>Harpalus</i> sp.           | 1   | -   | 3   |
|               |                         | <i>Microlestes</i> sp.        | -   | 1   | 1   |
|               |                         | <i>Apotomus</i> sp            | -   | -   | 1   |
|               |                         | <i>Scarites</i> sp.           | 1   | -   | 1   |
|               |                         | <i>Scarites striatus</i>      | 1   | -   | -   |
|               |                         | <i>Scarites cylindricus</i>   | -   | 1   | -   |
|               | Dasytidae               | <i>Dasytes</i> sp.            | -   | -   | 1   |
|               | Coccinellinidae         | <i>Coccinella algerica</i>    | 1   | -   | -   |
|               |                         | <i>Pharoscymnus ovoïdeus</i>  | -   | -   | 1   |
|               |                         | <i>Adonia variegata</i>       | 2   | -   | -   |
| Elateridae    | <i>Cryptohypnus</i> sp. | 1                             | -   | -   |     |
| Curculionidae | <i>Hypera</i> sp.       | 1                             | -   | -   |     |
| Cantharidae   | Cantharidae sp. ind     | -                             | 1   | 1   |     |
| Apionidae     | Apionidae sp.           | -                             | 1   | -   |     |
|               | <i>Apion</i> sp.        | -                             | 1   | -   |     |
| Hymenoptera   | Hymenoptera             | Hymenoptera. sp               | 1   | -   | 1   |
|               | Formicidae              | <i>Pheidol</i> sp.            | 66  | 66  | 262 |
|               |                         | <i>Monomorium</i> sp.         | 138 | 127 | 49  |
|               |                         | <i>Pheidole pallidula</i>     | 21  | 23  | 24  |

|   |                    |                    |                                       |     |     |     |
|---|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|
|   |                    |                    | <i>Messor arinarus</i>                | 2   | 2   | 2   |
|   |                    |                    | <i>Cataglyphis</i> sp.                | 5   | -   | -   |
|   |                    |                    | <i>Cataglyphis bicolor</i>            | 92  | 46  | 34  |
|   |                    |                    | <i>Camponotus</i> sp.                 | 29  | 33  | 12  |
|   |                    |                    | <i>Tapinoma nigerrimum</i>            | 52  | 44  | 26  |
|   |                    |                    | <i>Plagiolipis</i> sp.                | 3   | 3   | 2   |
|   |                    |                    | <i>Lepisiota frauenfeldi atlantis</i> | 24  | 17  | 23  |
|   |                    | Ichneumonidae      | Ichneumonidae sp.ind.                 | 2   | 2   | 1   |
|   |                    | Halictidae         | Halictidae sp                         | 1   | 2   | 3   |
|   |                    |                    | <i>Halictus</i> sp.                   | 2   | 1   | -   |
|   |                    | Megachilidae       | Megachilidae sp.ind.                  | -   | 1   | -   |
|   |                    | Pompilidae         | Pompilidae sp.ind.                    | 1   | -   | -   |
|   |                    | Andrenidae         | Andrenidae sp.ind.                    | -   | 2   | 1   |
|   |                    | mutilidae.F.ind    | mutilidae.sp                          | -   | -   | 2   |
|   |                    | Brachonidae        | Brachonidae sp.ind.                   | -   | -   | 1   |
|   |                    | Sphecidae          | Sphecidae sp.ind.                     | 1   | 2   | 1   |
|   |                    | Vespidae           | <i>Vespa germanica</i>                | 1   | -   | -   |
|   |                    | Chriselidae        | <i>Elis</i> sp.                       | 2   | -   | 1   |
|   | Diptera            | Sarcophagidae      | Sarcophagidae sp.                     | 1   | -   | -   |
|   |                    | Calliphoridae      | <i>Lucilia</i> sp.                    | 1   | 5   | 2   |
|   |                    | Lauxanidae         | Lauxanidae sp.ind.                    | -   | 1   | 2   |
|   |                    | Cecidomyiidae      | Cecidomyiidae sp.ind.                 | 2   | 2   | -   |
|   |                    | Culicidae          | Culicidae sp.ind.                     | 4   | -   | 3   |
|   |                    | Syrphidae          | <i>Syrphus</i> sp.                    | -   | -   | 1   |
|   |                    | Psychodidae        | <i>psycodae</i> sp.                   | -   | -   | 2   |
|   |                    | Cyclorrhapha       | Cyclorrhapha sp. 1                    | -   | -   | 3   |
|   |                    |                    | Cyclorrhapha sp. 2                    | 3   | -   | 1   |
|   | Cyclorrhapha sp. 3 |                    | 3                                     | 10  | -   |     |
|   | Lepidoptera        | Lepidoptera F.ind. | Lepidoptera sp.ind.                   | 1   | -   | -   |
|   |                    | Pyralidae          | Pyralidae sp.ind.                     | -   | 6   | 2   |
|   |                    | Gelechiidae        | <i>Tuta absoluta</i>                  | -   | -   | 1   |
|   | Nevroptera         | Chrysopidae        | <i>Chrysoperla</i> sp.                | 2   | -   | -   |
|   |                    |                    | <i>Chrysoperla carnea</i>             | 4   | -   | 2   |
|   |                    | Myrmeleonidae      | Myrmeleonidae sp. ind.                | 0   | 1   | 1   |
| 4 | 15                 | 63                 | 101                                   | 552 | 695 | 604 |

Au niveau du site de l'exploitation, 101 espèces appartenant à 4 classes, 15 ordres et 63 familles sont recensées durant la période d'étude (Tableau 11). La classe des Insecta est la plus représentée par 87 espèces réparties entre 10 ordres (Coléoptère avec 29 espèces, Hyménoptères avec 22 espèces). En deuxième position vient la classe des Arachnides avec 10 espèces repartis entre l'ordre des Aranea et des Scorpionidae. La classe Podurata avec 2 espèces. Enfin la classe Crustacea est notés avec un seul ordre (une seule espèce).

### 3.1.1. Exploitation des résultats des arthropodes capturés grâce aux pots Barber

Après l'examen des arthropodes grâce à l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure sont employés

#### 3.1.1.1. Qualité de l'échantillonnage

Le nombre d'espèce vue une seule fois en un seul exemplaire au cours de 80 relevés dans les trois stations sont consignées respectivement dans les tableaux suivants :

**Tableau 12.** Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber au cours de toute la période d'échantillonnage dans les trois stations

|            | Station I | Station II | Station III |
|------------|-----------|------------|-------------|
| <b>a</b>   | 33        | 29         | 30          |
| <b>N</b>   | 80        | 80         | 80          |
| <b>a/N</b> | 0,41      | 0,36       | 0,38        |

a : Nombre d'espèces vue une seule fois en un seul exemplaire

N : Nombre de pots Barber installés

a / N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de ces relevés dans les trois stations est de 33 espèces dans la 1<sup>ère</sup> station, 22 espèces dans la 2<sup>ème</sup> station, et 23 espèces dans la 3<sup>ème</sup> station. Le rapport a / N est de 0,41, 0,36 et 0,38 respectivement au niveau des trois stations. Ces valeurs tendent vers 0 donc le nombre d'échantillonnage est suffisant où la qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne (Tableau 12).

#### 3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par les pots Barber par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur la faune piégée par pots Barber sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

##### 3.1.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale et moyenne de différentes stations au niveau de l'exploitation de l'I.T.A.S est mentionnée dans le tableau 13.

**Tableau 13.** La richesse totale et moyenne dans les trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S

| Richesse  | Stations | I   | II  | II  |
|-----------|----------|-----|-----|-----|
|           | <b>S</b> |     | 61  | 55  |
| <b>Sm</b> |          | 6,1 | 5,5 | 5,4 |

S: La richesse totale; Sm : La richesse moyenne

Grâce à l'échantillonnage fait à l'aide de la méthode des pots Barber, la richesse totale S est déterminée. Elle est égale à 61 espèces d'arthropodes inventoriées au niveau de la 1<sup>ère</sup> station, 55 espèces dans la 2<sup>ème</sup> station et 54 espèces d'arthropodes dans la 3<sup>ème</sup> station

La richesse moyenne Sm est le nombre des espèces notées en moyenne pendant chaque relevé. De ce fait, la richesse moyenne est égale à 6,1 espèces dans la 1<sup>ère</sup> station de l'I.T.A.S., diminue à peine avec 5,5 espèces au niveau de la 2<sup>ème</sup> station et presque la même richesse moyenne mentionnée au niveau de la 3<sup>ème</sup> station avec 5,4 espèces.

### 3.1.1.2.2. Abondance relative

Les valeurs de l'abondance relative des effectifs de ce type d'échantillonnage sont classées en fonction des classes et des ordres des espèces.

#### 3.1.1.2.2.1. Effectif et l'abondance relative des individus et des espèces en fonction des Classes

L'effectif et l'abondance relative des individus et des espèces en fonction des classes sont mentionnés dans les tableaux 14 et 15.

**Tableaux 14.** Effectif et abondance relative des individus échantillonnés grâce au pots Barber selon les classes durant l'année 2009 – 2010 au niveau de l'exploitation de l' I.T.A.S.

| Classes   | station I |       | station II |       | station III |       |
|-----------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|
|           | Ni        | AR%   | Ni         | AR%   | Ni          | AR%   |
| Arachnida | 16        | 2,90  | 23         | 3,31  | 8           | 1,32  |
| Crustacea | 0         | 0,00  | 3          | 0,43  | 0           | 0,00  |
| Podurata  | 20        | 3,62  | 221        | 31,80 | 52          | 8,61  |
| Insecta   | 516       | 93,48 | 448        | 64,46 | 544         | 90,07 |
| Total     | 552       | 100%  | 695        | 100%  | 604         | 100%  |

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relatif.



**Tableaux 15.** Effectifs et abondance relative des espèces échantillonnées grâce au pots Barber selon les classes durant l'année 2009 – 2010 au niveau de l'exploitation de l'I.T.A.S.

| Classes   | station I |       | station II |       | station III |       |
|-----------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|
|           | Ni        | AR%   | Ni         | AR%   | Ni          | AR%   |
| Arachnida | 6         | 9,84  | 9          | 16,36 | 4           | 7,41  |
| Crustacea | 0         | 0,00  | 1          | 1,82  | 0           | 0,00  |
| Podurata  | 1         | 1,64  | 1          | 1,82  | 2           | 3,70  |
| Insecta   | 54        | 88,52 | 44         | 80,00 | 48          | 88,89 |
| Total     | 61        | 100   | 55         | 100   | 54          | 100   |

AR% : Abondance relatif; Ni : Nombre des espèces

Sur les 61 espèces recensées, 552 individus durant une période d'échantillonnage de 10 mois dans la 1<sup>ère</sup> station appartiennent à 3 classes (Tableau 14). La plus abondante est celle des Insectes avec 54 espèces (88,52%) (Tableau 15) renfermant 516 individus qui correspondent à 93,48%. La deuxième classe est celle des Arachnides avec 6 espèces (9,84%) et 16 individus (2,90%). Suivie par les Podurata avec 1'espèce (1,64%) et un nombre d'individus de 20 (3,62%) (Figure 4).

Tandis qu'au niveau de la 2<sup>ème</sup> station, nous avons obtenus 55 espèces renfermant 695 individus réparties entre 4 classes (Tableau 14), les Insectes sont les plus dominants avec 44 espèces (80%) (Tableau 15) renfermant 448 individus qui correspondent à 64,46%. La classe Arachnida est mentionnée par 9 espèces (16,36%) appartenant 23 individus (3,31%). Enfin les Crustacea et Podurata sont représentées par une seule espèce pour chacune (1,82%) et le nombre des individus est représenté pour les Crustacea avec 3 (0,43%) et les Podurata 221(31,80%) pour les Podurata. Les classes et les effectifs des espèces sont représentés dans la Figure 5.

Au niveau du 3<sup>ème</sup> station, 54 espèces sont recensées, elles englobent 604 individus appartenant à 3 classes, Insectes avec 48 espèces (88,59%) renfermant 544 individus qui correspondent à (90,07%) suivi par les Arachnides avec 4 espèces (7,41%) et un nombre d'individus de 8 (1,32%). Enfin la classe Podurata est représentée par 2 espèces (3,70%) et le nombre d'individus est 52 (8,61%).

### 3.1.1.2.2.2. Effectif et l'abondance relative des individus en fonction des ordres

L'abondance relative des espèces de la faune arthropodologique recensée grâce aux pots Barber entre Juillet 2009 et Mai 2010 au niveau trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S est regroupées dans le tableau 16 selon l'ordre.

**Tableaux 16.** Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce au pots Barber en fonction des ordres

| Ordres       | station I |       | station II |       | station III |       |
|--------------|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|
|              | ni        | AR%   | ni         | AR%   | ni          | AR%   |
| Scorpionidae |           | 0     |            | 0     | 1           | 0,17  |
| Aranea       | 16        | 2,90  | 22         | 3,17  | 7           | 1,16  |
| Acari        |           | 0     | 1          | 0,14  |             | 0     |
| Isopoda      |           | 0     | 3          | 0,43  |             | 0     |
| Podurata     | 20        | 3,62  | 221        | 31,80 | 52          | 8,61  |
| Blattoptera  |           | 0     |            | 0     | 1           | 0,17  |
| Orthoptera   | 4         | 0,72  | 4          | 0,58  | 1           | 0,17  |
| Dermaptera   |           | 0     |            | 0     | 1           | 0,17  |
| Heteroptera  | 3         | 0,54  | 3          | 0,43  | 3           | 0,50  |
| Homoptera    | 22        | 3,99  | 29         | 4,17  | 48          | 7,95  |
| Coleoptera   | 23        | 4,17  | 16         | 2,30  | 25          | 4,14  |
| Hymenoptera  | 443       | 80,25 | 371        | 53,38 | 445         | 73,68 |
| Diptera      | 14        | 2,54  | 18         | 2,59  | 14          | 2,32  |
| Lepidoptera  | 1         | 0,18  | 6          | 0,86  | 3           | 0,50  |
| Nevroptera   | 6         | 1,09  | 1          | 0,14  | 3           | 0,50  |
| 15           | 552       | 100   | 695        | 100   | 604         | 100   |

ni : Nombre d'individus effectifs ; AR% : Abondance relatif

dans la 1<sup>ère</sup> station la catégorie la plus représentée est celle des Hymenoptera avec 443 individus (Tableau 16) et un taux de (80,25 %), suivie par les Coleoptera avec 23 individus (4,17% ). Les dernier ordres, sont les Homoptera avec 22 individus (3,99%), les Podurata 20 individus (3,62%), l'Aranea avec 16 individus (2,9%), les Diptera 14 individus (2,54%), les Nevroptera avec 6 individus (1,09%), Orthoptera avec 4 individus (0,72%), l'ordre des Heteroptera avec 3 individus (0,54%), l'ordre Lepidoptera avec 1 individu (0,18%) (Figure 4).

Tandis que la 2<sup>ème</sup> station la catégorie la plus représentée est celle des Hymenoptera avec 371 individus (53,38%) (Tab. 16), suivie par les Podurata avec 221 individus (31,8%). Les dernier ordres, sont les Homoptera avec 29 individus (4,17%), les Coleoptera 16 individus (2,30%), les Lepidoptera avec 6 individus (0,86%), les Orthoptera 4 individus (0,58%), les Isopoda et

les Heteroptera avec 3 individus pour chaque une (0,43%), les Acari et Nevroptera avec un seul individu pour chaque une (0,14) (Figure5).

En fin dans la 3<sup>ème</sup> station la catégorie la plus représentée est celle des Hymenoptera avec 445 individus (73,68%) (Tab. 16), suivie par les Podurata avec 52 individus (8,61%). Les dernière ordres, sont les Homoptera avec 48 individus (7,95%), les Coleoptera 25 individus (4,14%), les Diptera avec 14 individus (2,32%), les Aranea 7 individus (1,16%), les Heteroptera, les Lepidoptera et les Nevroptera avec 3 individus pour chaque une (0,43%), les Scorpionidae, les Blattoptera, les Orthoptera, et les Dermaptera avec une seul individu pour chaque une (0,17) (Figure 6).

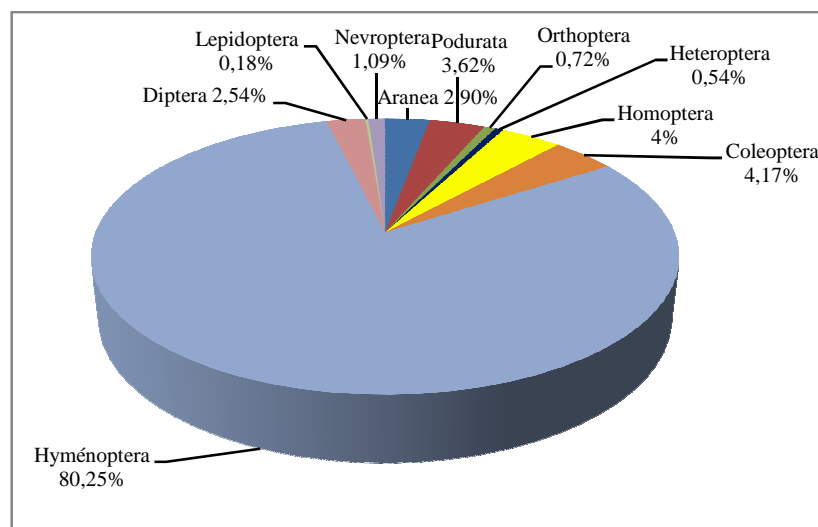


Figure 4. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de pots barber dans la 1<sup>ère</sup> station de l'exploitation

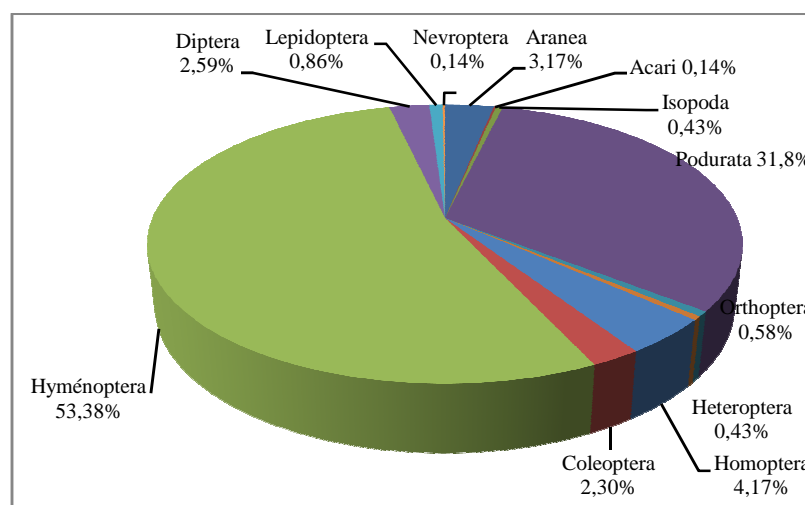
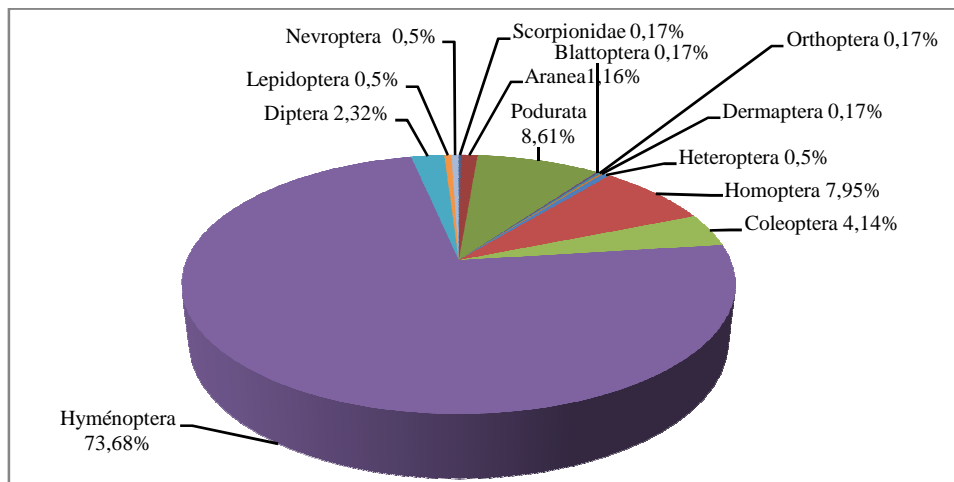


Figure 5. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de pots barber dans la 2<sup>ème</sup> station de l'exploitation



**Figure 6.** Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de pots barber dans la 3<sup>ème</sup> station de l'exploitation

### 3.1.1.2.2.3. Effectif et l'abondance relative des individus échantillonnés grâce aux pots Barber selon les espèces dans les trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S

L'inventaire des espèces échantillonnées dans la station d'étude est rapporté dans le tableau 17. Toutes les espèces sont classées selon les ordres, familles et espèces dans les trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

**Tableau 17.** Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce aux pots Barber en fonction des espèces

| Ordres                     | Familles        | Espèces                        | station I |      | station II |      | station III |      |
|----------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------|------|------------|------|-------------|------|
|                            |                 |                                | Ni        | AR%  | Ni         | AR%  | Ni          | AR%  |
| Scorpionidae               | Buthidae        | <i>Androctonus australis</i>   | 0         | 0    | 0          | 0    | 1           | 0,17 |
| Aranea                     | Aranea F.ind.   | <i>Aranea</i> sp.1             | 3         | 0,54 | 0          | 0    | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Aranea</i> sp.2             | 2         | 0,36 | 3          | 0,43 | 1           | 0,17 |
|                            |                 | <i>Aranea</i> sp.3             | 0         | 0    | 2          | 0,29 | 2           | 0,33 |
|                            |                 | <i>Aranea</i> sp.4             | 0         | 0    | 2          | 0,29 | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Aranea</i> sp.5             | 0         | 0    | 1          | 0,14 | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Thomisidae</i> sp           | 7         | 1,27 | 6          | 0,86 | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Agelenidae</i> sp           | 1         | 0,18 | 3          | 0,43 | 0           | 0    |
|                            | Lycosida F. ind | Lycosidae sp. ind.             | 2         | 0,36 | 3          | 0,43 | 4           | 0,66 |
|                            | Salticidae      | Salticidae sp.ind.             | 1         | 0,18 | 2          | 0,29 | 0           | 0    |
| Acari                      | Oribates        | Oribates sp.                   | 0         | 0    | 1          | 0,14 | 0           | 0    |
| Isopoda                    | Isopoda F.ind.  | Isopoda sp.ind.                | 0         | 0    | 3          | 0,43 | 0           | 0    |
| Podurata                   | Podurata F.ind. | Podurata sp.ind.               | 0         | 0    | 0          | 0    | 3           | 0,5  |
|                            | Entomobryidae   | Entomobryidae sp.ind.          | 20        | 3,62 | 221        | 31,8 | 49          | 8,11 |
| Blattoptera                | Blattidae       | <i>Blatta americana</i>        | 0         | 0    | 0          | 0    | 1           | 0,17 |
| Orthoptera                 | Gryllidae       | <i>Gryllomorpha</i> sp.        | 0         | 0    | 1          | 0,14 | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Gryllulus</i> sp.           | 0         | 0    | 1          | 0,14 | 0           | 0    |
|                            |                 | <i>Gryllulus domesticus</i>    | 1         | 0,18 | 0          | 0    | 0           | 0    |
|                            | Gryllotalpidae  | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | 1         | 0,18 | 1          | 0,14 | 1           | 0,17 |
|                            | Acrididae       | Acrididae sp.ind.              | 1         | 0,18 | 0          | 0    | 0           | 0    |
|                            | Pyrgomorphidae  | <i>Pyrgomorpha</i> sp          | 0         | 0    | 1          | 0,14 | 0           | 0    |
| <i>Pyrgomorpha cognate</i> |                 | 1                              | 0,18      | 0    | 0          | 0    | 0           |      |
| Dermaptera                 | Carcinophoridae | <i>Anisolabis mauritanicus</i> | 0         | 0    | 0          | 0    | 1           | 0,17 |
| Heteroptera                | Lygaeidae       | <i>Lygaeus militaris</i>       | 1         | 0,18 | 0          | 0    | 0           | 0    |
|                            | Pentatomidae    | <i>Sehirus</i> sp.             | 1         | 0,18 | 2          | 0,29 | 1           | 0,17 |
|                            |                 | <i>Pentatomidae Sehirus</i>    | 1         | 0,18 | 0          | 0    | 0           | 0    |
|                            | Carpophilidae   | <i>Carpophilus</i> sp          | 0         | 0    | 0          | 0    | 2           | 0,33 |

|                             |                    |                              |                               |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                             | Anthocoridae       | Aanthocoridae sp             | 0                             | 0    | 1    | 0,14 | 0    | 0    |      |
| Homoptera                   | Aphididae          | <i>Aphidae</i> sp.           | 16                            | 2,9  | 2    | 0,29 | 4    | 0,66 |      |
|                             |                    | Aphididae sp                 | 0                             | 0    | 19   | 2,73 | 0    | 0    |      |
|                             | Diaspididae        | <i>Parlatoria blanchardi</i> | 0                             | 0    | 0    | 0    | 40   | 6,62 |      |
|                             | Capsidae           | Capsidae sp. ind.            | 2                             | 0,36 | 4    | 0,58 | 0    | 0    |      |
|                             | Jassidae           | Jassidae sp.                 | 2                             | 0,36 | 2    | 0,29 | 4    | 0,66 |      |
|                             | Fulgoridae         | Fulgoridae sp.ind.           | 2                             | 0,36 | 2    | 0,29 | 0    | 0    |      |
| Coleoptera                  | Coleoptera F.ind.  | Coleoptera sp.ind.           | 2                             | 0,36 | 5    | 0,72 | 0    | 0    |      |
|                             | Scarabeidae        | <i>Hybocerus</i> sp.         | 3                             | 0,54 | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
|                             | Staphilinidae      | <i>Staphilinidae</i> sp.ind. | 2                             | 0,36 | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
|                             | Dynastidae         | <i>Pentodon</i> sp           | 0                             | 0    | 1    | 0,14 | 0    | 0    |      |
|                             | Tenebrionidae      | Tenebrionidae                | Tenebrionidae sp.ind.         | 2    | 0,36 | 1    | 0,14 | 0    | 0    |
|                             |                    |                              | <i>Trachyderma hispida</i>    | 0    | 0    | 1    | 0,14 | 0    | 0    |
|                             |                    |                              | <i>Pimelia grandis</i>        | 1    | 0,18 | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                             |                    |                              | <i>Pimelia interstitialis</i> | 1    | 0,18 | 0    | 0    | 0    | 0    |
|                             |                    |                              | <i>Mesostena angustata</i>    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0,17 |
|                             |                    |                              | <i>Asida</i> sp.              | 2    | 0,36 | 1    | 0,14 | 2    | 0,33 |
|                             | Bostrichidae       | <i>Apate monachus</i>        | 0                             | 0    | 1    | 0,14 | 6    | 0,99 |      |
|                             | Anthicidae         | <i>Anthicus floralis</i>     | 1                             | 0,18 | 0    | 0    | 5    | 0,83 |      |
|                             | Cryptophagidae     | Cryptophagidae               | Cryptophagidae sp.ind.        | 0    | 0    | 1    | 0,14 | 0    | 0    |
|                             |                    |                              | <i>Cryptophagus</i> sp.       | 1    | 0,18 | 0    | 0    | 2    | 0,33 |
|                             | Carabidae          | Carabidae                    | <i>Harpalus</i> sp.           | 1    | 0,18 | 0    | 0    | 3    | 0,5  |
|                             |                    |                              | <i>Microlestes</i> sp.        | 0    | 0    | 1    | 0,14 | 1    | 0,17 |
|                             |                    |                              | <i>Apotomus</i> sp            | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0,17 |
| <i>Scarites</i> sp.         |                    |                              | 1                             | 0,18 | 0    | 0    | 1    | 0,17 |      |
| <i>Scarites striatus</i>    |                    |                              | 1                             | 0,18 | 0    | 0    | 0    | 0    |      |
| <i>Scarites cylindricus</i> |                    |                              | 0                             | 0    | 1    | 0,14 | 0    | 0    |      |
| Dasytidae                   | <i>Dasytes</i> sp. | 0                            | 0                             | 0    | 0    | 1    | 0,17 |      |      |

|                  |                                      |                              |      |       |      |       |      |       |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|
|                  | Coccinellinidae                      | <i>Coccinella algerica</i>   | 1    | 0,18  | 0    | 0     | 0    | 0     |
|                  |                                      | <i>Pharoscygnus ovoideus</i> | 0    | 0     | 0    | 0     | 1    | 0,17  |
|                  |                                      | <i>Adonia variegata</i>      | 2    | 0,36  | 0    | 0     | 0    | 0     |
|                  | Elateridae                           | <i>Cryptohypnus sp.</i>      | 1    | 0,18  | 0    | 0     | 0    | 0     |
|                  | Curculionidae                        | <i>Hypera sp.</i>            | 1    | 0,18  | 0    | 0     | 0    | 0     |
|                  | Cantharidae                          | Cantharidae sp.ind           | 0    | 0     | 1    | 0,14  | 1    | 0,17  |
|                  | Apionidae                            | Apionidae sp.                | 0    | 0     | 1    | 0,14  | 0    | 0     |
| <i>Apion sp.</i> |                                      | 0                            | 0    | 1     | 0,14 | 0     | 0    |       |
| Hymenoptera      | Hymenoptera                          | Hymenoptera.sp               | 1    | 0,18  | 0    | 0     | 1    | 0,17  |
|                  | Formicidae                           | <i>Pheidol sp.</i>           | 66   | 11,96 | 66   | 9,5   | 262  | 43,38 |
|                  |                                      | <i>Monomorium sp.</i>        | 138  | 25    | 127  | 18,27 | 49   | 8,11  |
|                  |                                      | <i>Pheidole pallidula</i>    | 21   | 3,8   | 23   | 3,31  | 24   | 3,97  |
|                  |                                      | <i>Messor arinarus</i>       | 2    | 0,36  | 2    | 0,29  | 2    | 0,33  |
|                  |                                      | <i>Cataglyphis sp.</i>       | 5    | 0,91  | 0    | 0     | 0    | 0     |
|                  |                                      | <i>Cataglyphis bicolor</i>   | 92   | 16,67 | 46   | 6,62  | 34   | 5,63  |
|                  |                                      | <i>Camponotus sp.</i>        | 29   | 5,25  | 33   | 4,75  | 12   | 1,99  |
|                  |                                      | <i>Tapinoma nigerrimum</i>   | 52   | 9,42  | 44   | 6,33  | 26   | 4,3   |
|                  |                                      | <i>Plagiolipis sp.</i>       | 3    | 0,54  | 3    | 0,43  | 2    | 0,33  |
|                  | <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 24                           | 4,35 | 17    | 2,45 | 23    | 3,81 |       |
|                  | Ichneumonidae                        | Ichneumonidae sp.ind.        | 2    | 0,36  | 2    | 0,29  | 1    | 0,17  |
|                  | Halictidae                           | Halictidae sp                | 1    | 0,18  | 2    | 0,29  | 3    | 0,5   |
|                  |                                      | <i>Halictus sp.</i>          | 2    | 0,36  | 1    | 0,14  | 0    | 0     |
|                  | Megachilidae                         | Megachilidae sp.ind.         | 0    | 0     | 1    | 0,14  | 0    | 0     |
| Pompilidae       | Pompilidae sp.ind.                   | 1                            | 0,18 | 0     | 0    | 0     | 0    |       |
| Andrenidae       | Andrenidae sp.ind.                   | 0                            | 0    | 2     | 0,29 | 1     | 0,17 |       |
| mutilidae.F.ind  | mutilidae.sp                         | 0                            | 0    | 0     | 0    | 2     | 0,33 |       |
| Brachonidae      | Brachonidae sp.ind.                  | 0                            | 0    | 0     | 0    | 1     | 0,17 |       |

|                    |                    |                           |     |      |      |      |     |      |      |
|--------------------|--------------------|---------------------------|-----|------|------|------|-----|------|------|
|                    | Sphecidae          | Sphecidae sp.ind.         | 1   | 0,18 | 2    | 0,29 | 1   | 0,17 |      |
|                    | Vespidae           | <i>Vespa germanica</i>    | 1   | 0,18 | 0    | 0    | 0   | 0    |      |
|                    | Chriselidae        | <i>Elis</i> sp.           | 2   | 0,36 | 0    | 0    | 1   | 0,17 |      |
| Diptera            | Sarcophagidae      | Sarcophagidae sp.         | 1   | 0,18 | 0    | 0    |     | 0    |      |
|                    | Calliphoridae      | <i>Lucilia</i> sp.        | 1   | 0,18 | 5    | 0,72 | 2   | 0,33 |      |
|                    | Lauxanidae         | Lauxanidae sp.ind.        | 0   | 0    | 1    | 0,14 | 2   | 0,33 |      |
|                    | Cecidomyiidae      | Cecidomyiidae sp.ind.     | 2   | 0,36 | 2    | 0,29 | 0   | 0    |      |
|                    | Culicidae          | Culicidae sp.ind.         | 4   | 0,72 | 0    | 0    | 3   | 0,5  |      |
|                    | Syrphidae          | <i>Syrphus</i> sp.        | 0   | 0    | 0    | 0    | 1   | 0,17 |      |
|                    | Psychodidae        | <i>psycodae</i> sp.       | 0   | 0    | 0    | 0    | 2   | 0,33 |      |
|                    | Cyclorrhapha       | Cyclorrhapha sp. 1        |     | 0    | 0    | 0    | 0   | 3    | 0,5  |
|                    |                    | Cyclorrhapha sp. 2        |     | 3    | 0,54 | 0    | 0   | 1    | 0,17 |
| Cyclorrhapha sp. 3 |                    |                           | 3   | 0,54 | 10   | 1,44 | 0   | 0    |      |
| Lepidoptera        | Lepidoptera F.ind. | Lepidoptera sp.ind.       | 1   | 0,18 | 0    | 0    | 0   | 0    |      |
|                    | Pyralidae          | Pyralidae sp.ind.         | 0   | 0    | 6    | 0,86 | 2   | 0,33 |      |
|                    | Gelechiidae        | <i>Tuta absoluta</i>      | 0   | 0    | 0    | 0    | 1   | 0,17 |      |
| Nevroptera         | Chrysopidae        | <i>Chrysoperla</i> sp.    | 2   | 0,36 | 0    | 0    | 0   | 0    |      |
|                    |                    | <i>Chrysoperla carnea</i> | 4   | 0,72 | 0    | 0    | 2   | 0,33 |      |
|                    | Myrmeleonidae      | Myrmeleonidae sp. ind.    | 0   | 0    | 1    | 0,14 | 1   | 0,17 |      |
| 15                 | 63                 | 101                       | 552 | 100  | 695  | 100  | 606 | 100  |      |

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative

Trois classes sont trouvées par la technique des pots Barber dans la 1<sup>ère</sup> station (Tableau 17). La classe des Insecta est la plus représentée par 54 espèces réparties entre 8 ordres (Hyménoptères avec 18 espèces, Coléoptère avec 16 espèces, Diptères avec 6 espèces, les Orthoptères et les Homoptères 4 espèces pour chaque, les Hétéroptères avec 3 espèces, les Nevroptères avec 2 espèces, Lépidoptères avec 1 espèce). En deuxième position vient la



classe des Arachnides avec 6 espèces dans l'ordre des Aranea. Enfin la classe Podurata sont notés avec un seul ordre (une seule espèce).

Dans la 2<sup>ème</sup> station, nous avons obtenu 55 espèces réparties entre quatre classes, les Insecta sont les plus dominant parmi eux, cette dernière renferme 44 espèces réparties entre 8 ordres, qui sont Hymenoptera (15 espèces), les Coleoptera avec 12 espèces, les Homoptera avec 5 espèces, les Orthoptera et les Diptera (4 espèces), les Hétéroptera (2 espèces), les Lepidoptera et les Nevroptera représentés par une seule espèce chacune. La classe Arachnida est représentée par 10 espèces appartenant à 2 ordres ce qui Aranea (8 espèces) et Acari (1 espèce). Enfin la classe des Crustacea est notée par un seul ordre, celui des Isopoda avec une seule espèce, et les Podurata sont mentionnée par un seul ordre (1 espèce).

L'inventaire global des espèces capturées au niveau de la 3<sup>ème</sup> station de l'exploitation comporte 54 espèces appartenant à 3 classes et 15 ordres. La classe d'Insecta est la plus importante. Elle est représentée par 10 ordres qui sont les Hymenoptera (17 espèces), les Coleoptera (12 espèces), les Orthoptera, les Diptera, les Lepidoptera, les Heteroptera, les Dermaptera, les Hymenoptera le plus riche en espèces comportent 17 espèces suivi par les Coleoptera avec 12 espèces et les Diptera qui sont représentées par 7 espèces, les Homoptera avec 3 espèces, les Heteroptera, les Lepidoptera et les Nevroptera 2 espèces pour chaque. Enfin en dernier lieu les ordres des Blattoptera, Dermaptera et Orthoptera avec une espèce seulement. La classe des Arachnida est mentionnée par 4 espèces appartenant à 2 ordres ce sont Aranea (3 espèces), Scorpionidae avec une seule espèce. Enfin la classe Podurata est notée avec un seul ordre (2 espèces).

#### **3.1.1.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide des pots Barber**

L'espèce est constante si elle est présente dans plus de 50 % des relevés ; elle est accessoire si elle est signalée dans 25 à 50 % et en fin elle est accidentelle lorsque sa présence est mentionnée dans moins de 25 % des relevés. Lorsque la présence d'une espèce est irrégulière et qu'elle correspond à moins de 5 % on dira qu'elle est exceptionnelle (FAURIE et *al.*, 2003). Les données concernant la fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode des pots Barber de trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S sont représentées dans le tableau 18.

**Tableaux 18.** Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau de trois stations de l'exploitation de l'I.T.A.S par la méthode des pots Barber

| Espèces                        | station I |    |              | station II |    |              | station III |    |              |
|--------------------------------|-----------|----|--------------|------------|----|--------------|-------------|----|--------------|
|                                | Pi        | C% | Catégorie    | Pi         | C% | Catégorie    | Pi          | C% | Catégorie    |
| <i>Androctonus australis</i>   |           | 0  |              |            | 0  |              | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Aranea sp.1</i>             | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Aranea sp.2</i>             | 1         | 10 | Accidentelle | 3          | 30 | Accessoire   | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Aranea sp.3</i>             |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Aranea sp.4</i>             |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Aranea sp.5</i>             |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Thomisidae.sp</i>           | 4         | 40 | Accessoire   | 6          | 60 | Régulière    |             | 0  |              |
| <i>Agelenidae sp</i>           | 1         | 10 | Accidentelle | 3          | 30 | Accessoire   |             | 0  |              |
| <i>Lycosidae sp. ind.</i>      | 1         | 10 | Accidentelle | 3          | 30 | Accessoire   | 3           | 30 | Accessoire   |
| <i>Salticidae sp.ind.</i>      | 1         | 10 | Accidentelle | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Oribates sp.</i>            |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Isopoda sp.ind.</i>         |           | 0  |              | 3          | 30 | Accessoire   |             | 0  |              |
| <i>Podurata sp.ind.</i>        |           | 0  |              |            | 0  |              | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Entomobryidae sp.ind.</i>   | 4         | 40 | Accessoire   | 6          | 60 | Régulière    | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Blatta americana</i>        |           | 0  |              |            | 0  |              | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Gryllomorpha sp.</i>        |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Gryllulus sp.</i>           |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Gryllulus rostratus</i>     |           | 0  |              |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Gryllulus domesticus</i>    | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | 1         | 10 | Accidentelle | 1          | 10 | Accidentelle | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Acrididae sp.ind.</i>       | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Pyrgomorpha sp</i>          |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Pyrgomorpha cognate</i>     | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Anisolabis mauritanicus</i> |           | 0  |              |            | 0  |              | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Lygaeus militaris</i>       | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Sehirus sp.</i>             | 1         | 10 | Accidentelle | 1          | 10 | Accidentelle | 1           | 10 | Accidentelle |
| <i>Pentatomidae Sehirus</i>    | 1         | 10 | Accidentelle |            | 0  |              |             | 0  |              |
| <i>Carpophilus sp</i>          |           | 0  |              |            | 0  |              | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Aanthocoridae sp</i>        |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Aphidae sp.</i>             | 3         | 30 | Accessoire   | 2          | 20 | Accidentelle | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Aphididae sp</i>            |           | 0  |              | 1          | 10 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Parlatoria blanchardi</i>   |           | 0  |              |            | 0  |              | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Capsidae sp. ind.</i>       | 2         | 20 | Accidentelle | 2          | 20 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Jassidae sp.</i>            | 1         | 10 | Accidentelle | 2          | 20 | Accidentelle | 2           | 20 | Accidentelle |
| <i>Fulgoridae sp.ind.</i>      | 2         | 20 | Accidentelle | 2          | 20 | Accidentelle |             | 0  |              |
| <i>Coleoptera sp.ind.</i>      | 2         | 20 | Accidentelle | 2          | 20 | Accidentelle |             | 0  |              |

|                               |   |    |              |   |    |              |   |    |              |
|-------------------------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|----|--------------|
| <i>Hybocerus</i> sp.          | 2 | 20 | Accidentelle |   | 0  | Accidentelle |   | 0  |              |
| <i>Staphilinidae</i> sp.ind.  | 2 | 20 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Pentodon</i> sp            |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| Tenebrionidae sp.ind.         | 3 | 30 | Accessoire   | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| <i>Trachyderma hispida</i>    |   | 0  |              | 1 | 10 |              |   | 0  |              |
| <i>Pimelia grandis</i>        | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Pimelia interstitialis</i> | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Mesostena angustata</i>    |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Asida</i> sp.              | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle |
| <i>Apate monachus</i>         |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Anthicus floralis</i>      | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 4 | 40 | Accessoire   |
| Cryptophagidae sp.ind.        |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| <i>Cryptophagus</i> sp.       | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 2 | 20 | Accidentelle |
| <i>Tropinota funesta</i>      |   | 0  |              |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Harpalus</i> sp.           | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 |              |
| <i>Microlestes</i> sp.        |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Apotomus</i> sp            |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Scarites</i> sp.           | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Scarites striatus</i>      | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Scarites cylindricus</i>   |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| <i>Dasytes</i> sp.            |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Coccinella algerica</i>    | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Pharoscymnus ovoideus</i>  |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Adonia variegata</i>       | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Cryptohypnus</i> sp.       | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Hypera</i> sp.             |   | 0  |              |   | 0  |              |   | 0  |              |
| Cantharidae sp.ind            |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| Apionidae sp.                 |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  | Accidentelle |
| <i>Apion</i> sp.              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| Hymenoptera.sp                | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Pheidol</i> sp.            | 6 | 60 | Régulière    | 6 | 60 | Régulière    | 6 | 60 | Régulière    |
| <i>Monomorium</i> sp.         | 7 | 70 | Régulière    | 5 | 50 | Accessoire   | 6 | 60 | Régulière    |
| <i>Pheidole pallidula</i>     | 4 | 40 | Accessoire   | 3 | 30 | Accessoire   | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Messor arinarus</i>        | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Cataglyphis</i> sp.        | 2 | 20 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Cataglyphis bicolor</i>    | 6 | 60 | Régulière    | 6 | 60 | Régulière    | 3 | 30 | Accessoire   |
| <i>Camponotus</i> sp.         | 6 | 60 | Régulière    | 8 | 80 | Régulière    | 6 | 60 | Régulière    |
| <i>Tapinoma nigerrimum</i>    | 6 | 60 | Régulière    | 7 | 70 | Régulière    | 6 | 60 | Régulière    |
| <i>Plagiolipis</i> sp.        | 2 | 20 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle |
| <i>Lepisiota frauenfeldi</i>  | 3 | 30 | Accessoire   | 3 | 30 | Accessoire   | 4 | 40 | Accessoire   |

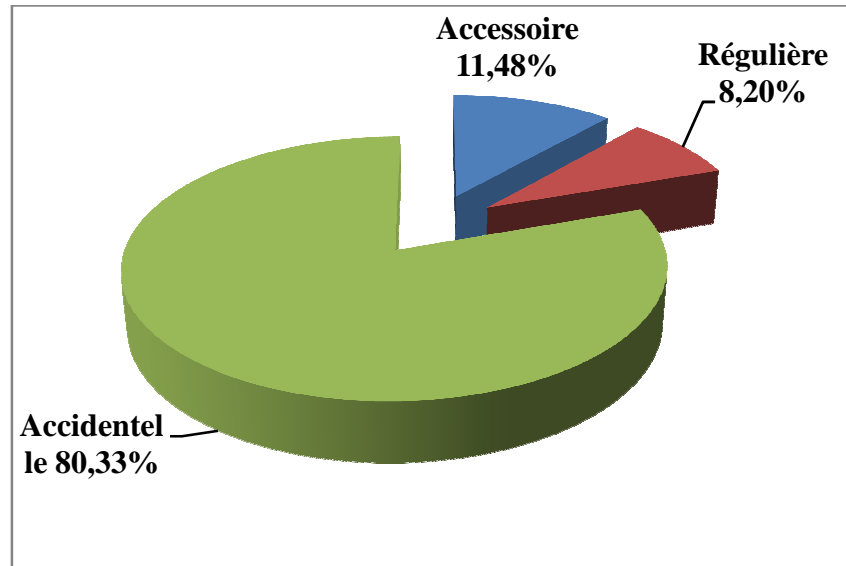
| <i>atlanti</i>            |   |    |              |   |    |              |   |    |              |
|---------------------------|---|----|--------------|---|----|--------------|---|----|--------------|
| Ichneumonidae sp.ind.     | 2 | 20 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| Halictidae sp             | 1 | 10 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle |
| <i>Halictus</i> sp.       | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| Megachilidae sp.ind.      |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| Pompilidae sp.ind.        | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| Andrenidae sp.ind.        |   | 0  |              | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| mutilidae.sp              |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Brachonidae sp.ind.       | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Sphecidae sp.ind.         | 1 | 10 | Accidentelle | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Vespa germanica</i>    | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Elis</i> sp.           | 2 | 20 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Sarchophagidae sp.        | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Lucilia</i> sp.        | 1 | 10 | Accidentelle | 3 | 30 | Accessoire   | 2 | 20 | Accidentelle |
| Lauxanidae sp.ind.        |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Cecidomyidae sp.ind.      | 2 | 20 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |
| Culicidae sp.ind.         | 2 | 20 | Accidentelle |   | 0  |              | 2 | 20 | Accidentelle |
| <i>Syrphus</i> sp.        |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>psycodae</i> sp.       |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Cyclorrhapha sp. 1        |   | 0  |              |   | 0  |              | 2 | 20 | Accidentelle |
| Cyclorrhapha sp. 2        | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Cyclorrhapha sp. 3        | 2 | 20 | Accidentelle | 5 | 50 | Accessoire   |   | 0  |              |
| Lepidoptera sp.ind.       | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| Pyralidae sp.ind.         |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Tuta absoluta</i>      |   | 0  |              |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| <i>Chrysoperla</i> sp.    | 1 | 10 | Accidentelle |   | 0  |              |   | 0  |              |
| <i>Chrysoperla carnea</i> | 3 | 30 | Accessoire   |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle |
| Myrmeleonidae sp. ind.    |   | 0  |              | 1 | 10 | Accidentelle | 1 | 10 | Accidentelle |

Pi : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

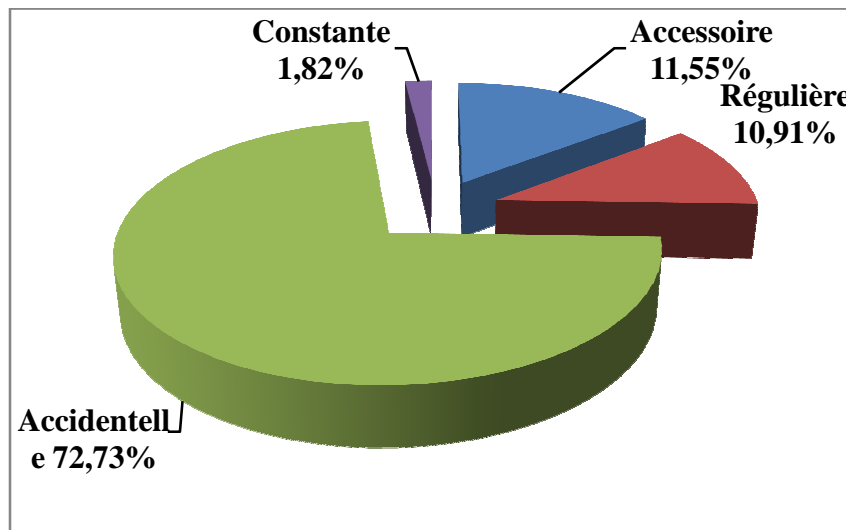
Dans la 1<sup>ème</sup> station il y'a quatre catégorie, les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 49 (80,33%), Le nombre des espèces accessoires sont au nombre de 7 (11.47%), dans la catégorie des espèces régulières est de nombre de 5 (8.20%), en fin la catégorie constante avec le nombre de 1 (1,81%) (Figure 7).

Tandis que au niveaux de la 2<sup>ème</sup> station il y'a trois catégorie, les catégories accidentelle avec le nombre de 40 espèces (72.73%), le nombre des espèces accessoires est de nombre de 8 (14.55%), Le nombre des espèces régulières est de nombre de 6 (10.90%) (Figure 8).

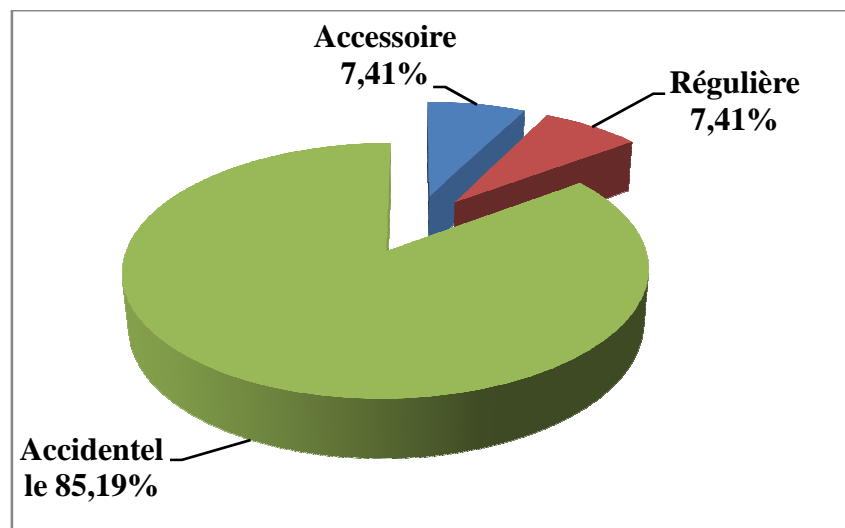
Enfin dans la 3<sup>ème</sup> station il y'a trois catégories les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 46 (83.63%), Dans la catégorie des espèces accessoires sont au nombre de 4 (7.41%), Le nombre des espèces régulières est de nombre de 4 (7.41%) (Figure 9).



**Figure 7.** Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées grâce aux pots Barber dans la 1<sup>ère</sup> station de l'exploitation de l'I.T.A.S



**Figure 8.** Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées grâce aux pots Bar dans la 2<sup>ème</sup> station de l'exploitation de l'I.T.A.S



**Figure 9.** Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées grâce aux pots Barber dans la 3<sup>ème</sup> station de l'exploitation de l'I.T.A.S

### 3.1.1.3. Exploitation des résultats obtenus grâce aux pots Barber par les indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure qui sont utilisés sont l'indice de diversité de Shannon- Weaver et l'équitabilité.

#### 3.1.1.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et équitabilité appliquée à la faune attrapée grâce aux pots Barber

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon -Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées grâce aux pots Barber sont représentés dans le tableau 19.

**Tableau 19.** Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) et équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés et Vertébrés attrapés à l'aide des pots Barber dans les trois stations d'études

|                       | Palmeraies | Station I | Station II | Station III |
|-----------------------|------------|-----------|------------|-------------|
| <b>Paramètres</b>     |            |           |            |             |
| <b>H' (bits)</b>      |            | 3,9       | 3,59       | 3,40        |
| <b>H' max. (bits)</b> |            | 5,93      | 5,78       | 5,75        |
| <b>E</b>              |            | 0,66      | 0,62       | 0,59        |

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale ; E : Equitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') fluctuent entre 3,9 bits pour la 1<sup>ère</sup> station de l'I.T.A.S., 3,59 bits au niveau de la 2<sup>ème</sup> station et de 3,40 bits dans la 3<sup>ème</sup> station et avec une diversité maximale de 5,93 bits de la 1<sup>ère</sup> station, 5,78 bits pour la 2<sup>ème</sup>

station et 5,75 bits. Le  $H'$  max est élevée ce qui implique une grande diversité des espèces échantillonnées. Une équitabilité est égale  $E = 0,66$  pour la 1<sup>ère</sup> station,  $E = 0,62$  pour la 2<sup>ème</sup> station et  $E = 0,59$  dans la 3<sup>ème</sup> station, ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique des pots Barber ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 19).

### 3.2. Résultats portant sur la faune capturée à l'aide de filet fauchoir dans le site de L'exploitation de l'I.T.A.S

Les résultats concernant les arthropodes échantillonnés à l'aide de filet fauchoir dans l'exploitation de l'I.T.A.S (période de 10 mois) sont exploités à l'aide de qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et des indices de structure.

#### 3.2.1. Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces d'arthropodes capturées grâce au filet fauchoir

Les espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire à l'aide de filet fauchoir sont représentées dans le tableau 20.

**Tableau 20.** Qualité d'échantillonnage des espèces piégées à l'aide de filet fauchoir

| Paramètre  | l'exploitation de l'I.T.A.S |
|------------|-----------------------------|
| <b>a</b>   | 22                          |
| <b>N</b>   | 30                          |
| <b>a/N</b> | 0,73                        |

a : Nombre des espèces ; N : Nombre de relevée ; a / N : Qualité d'échantillonnage

Au cours de 30 relevés correspondant à 3 coups de fauchage, les espèces vues une seule fois en seul exemplaire est au nombre de 22 espèces (Tableau 18). Donc a/N est égale à 0,73. Cette valeur tend vers 0 d'où la qualité d'échantillonnage est jugée suffisante par cette technique d'échantillonnage.

### 3.2.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide de filet fauchoir

Les résultats concernant les espèces capturées à l'aide de filet fauchoir dans l'exploitation de l'I.T.A.S sont exploités par la richesse totale, la richesse moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

#### 3.2.2.1. Richesse total et moyenne

La richesse totale et moyenne des espèces échantillonnées à l'aide de filet fauchoir sont exploitées et représentés dans le tableau 21.

**Tableau 21.** Richesse total (S) et moyenne (Sm) en espèces capturées à l'aide du filet fauchoir dans l'exploitation de l'I.T.A.S.

| Richesse \ Site | l'exploitation de l'I.T.A.S |
|-----------------|-----------------------------|
| <b>S</b>        | 35                          |
| <b>Sm</b>       | 3,5                         |

S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne.

Le nombre des espèces piégées à travers le filet fauchoir au niveau de l'exploitation de l'I.T.A.S (Tableau 21). En effet, 35 espèces sont notées dans l'exploitation de l'I.T.A.S.

Le nombre des espèces capturées dans le cadre de la présente étude par la méthode du filet fauchoir est de 35 espèces dans l'exploitation de l'I.T.A.S. Le nombre de coups de filet fauchoir est de 3 pour chacun des 10 mois de travail. Dans ce cas, la richesse moyenne est égale à 3,5.

#### 3.2.2.2. Abondance relative

L'abondance relative des effectifs des espèces échantillonnées à l'aide du filet fauchoir est classée en fonction des classes, des ordres et des espèces.

##### 3.2.2.2.1. Effectifs et les abondances relatives des individus et des espèces en fonction des Classes

Les effectifs et les abondances relatives des individus et des espèces en fonction des classes sont mentionnés dans le tableau 22.



**Tableaux 22.** Effectifs et l'abondance relative des individus et des espèces échantillonnées à l'aide du filet fauchoir

| Classes   | Individus |       | Espèces |       |
|-----------|-----------|-------|---------|-------|
|           | ni        | AR%   | Ni      | AR%   |
| Arachnida | 1         | 1,12  | 1       | 2,86  |
| Insecta   | 88        | 98,88 | 34      | 97,14 |
| Total     | 89        | 100   | 35      | 100   |

ni : Effectifs ; AR% : Abondance relatif ; Ni : Nombre des espèces.

89 individus sont récoltés à l'aide du filet fauchoir. La classe Insecta domine avec 88 individus (98.88%), suivie par Arachnida avec 1 individu (2,86 %), les autres classes ne sont pas capturées par le filet fauchoir (Tableau 22).

### 3.2.2.2. Effectifs et Abondances relatives des individus en fonction des ordres

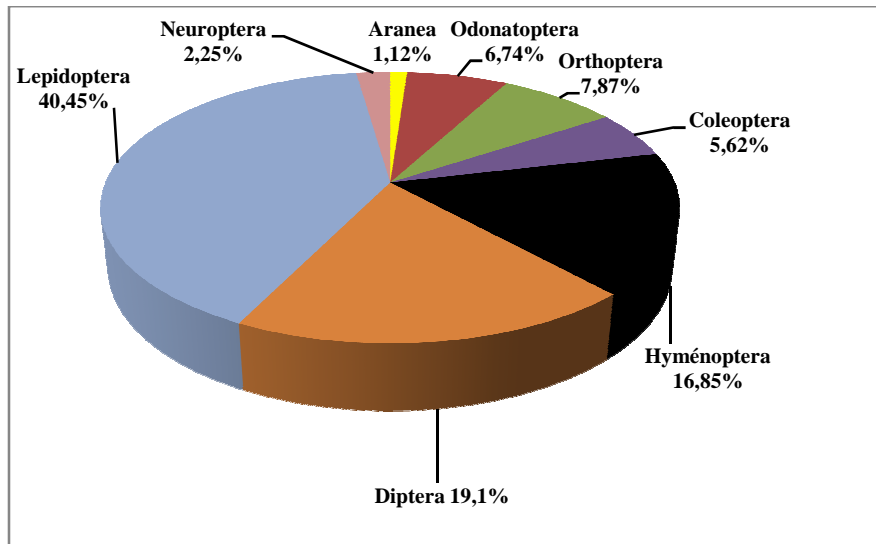
L'abondance relative des espèces de la faune recensée à l'aide du filet fauchoir durant l'année 2009 - 2010 dans l'exploitation de l'I.T.A.S. est regroupée dans le tableau 23 selon les ordres.

**Tableaux 23.** Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés grâce à l'aide du filet fauchoir selon les ordres

| Ordres      | Ni | AR%   |
|-------------|----|-------|
| Aranea      | 1  | 1,12  |
| Odonoptera  | 6  | 6,74  |
| Orthoptera  | 7  | 7,87  |
| Coleoptera  | 5  | 5,62  |
| Hymenoptera | 15 | 16,85 |
| Diptera     | 17 | 19,10 |
| Lepidoptera | 36 | 40,45 |
| Nevroptera  | 2  | 2,25  |
| Total       | 89 | 100   |

Ni : Effectifs, AR (%) : Abondance relative.

La méthode du filet fauchoir permet de capturer 8 ordres (Tableau 23), La catégorie la plus représentée est celle des Lepidoptera avec 36 individus (40,45 %), suivie par l'ordre des Diptera avec 17 individus (19,1 %). Puis l'ordre des Hymenoptera avec 15 individus (16,85 %), les Orthoptera avec 7 individus (7,87%), les Odonoptera avec 6 individus (6,74 %), Coleoptera avec 5 individus (5,62), les Nevroptera avec 2 individus (2,25 %), en dernier on trouve Aranea avec 1 individu (1,12%) (Figure.10).



**Figure 10.** Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir

### 3.2.2.2.3 Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide de filet fauchoir selon les espèces dans l'exploitation de l'I.T.A.S.

L'inventaire des espèces échantillonnées dans le site d'étude est rapporté dans le tableau 24. Toutes les espèces sont classées selon l'ordre, famille et espèces. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

**Tableaux 24.** Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide du filet fauchoir selon les espèces

| Classes   | Ordres       | Familles        | Espèces                      | Ni | AR%  |
|-----------|--------------|-----------------|------------------------------|----|------|
| Arachnida | Aranea       | Aranea F.ind.   | <i>Thomisidae.sp</i>         | 1  | 1,12 |
| Insecta   | Odonatoptera | Libellulidae    | <i>Crocothemis sp.</i>       | 1  | 1,12 |
|           |              |                 | <i>Crocothemis erythraea</i> | 2  | 2,25 |
|           |              |                 | <i>Diplacodes.sp</i>         | 1  | 1,12 |
|           |              | zygoptera.F.ind | <i>zygoptera.sp</i>          | 2  | 2,25 |
|           | Orthoptera   | Acrididae       | <i>Acrotylus.sp</i>          | 1  | 1,12 |
|           |              |                 | <i>Acrotylus patruelis</i>   | 1  | 1,12 |
|           |              |                 | <i>Aiolopus strepens</i>     | 3  | 3,37 |
|           |              |                 | <i>Thesoicetrus sp.</i>      | 1  | 1,12 |
|           |              | Pyrgomorphidae  | <i>Pyrgomorpha cognata</i>   | 1  | 1,12 |
|           | Coleoptera   | Cetonidae       | <i>Tropinota funesta</i>     | 2  | 2,25 |
|           |              | Coccilinidae    | <i>Adonia variegata</i>      | 2  | 2,25 |
|           |              |                 | <i>Coccinella algerica</i>   | 1  | 1,12 |

|  |             |                  |                         |    |       |     |
|--|-------------|------------------|-------------------------|----|-------|-----|
|  | Hymenoptera | Ichneumonidae    | Ichneumonidae sp.1 ind. | 1  | 1,12  |     |
|  |             |                  | Ichneumonidae sp.2 ind. | 1  | 1,12  |     |
|  |             | Megachilidae     | Megachilidae sp.ind.    | 1  | 1,12  |     |
|  |             | Pompilidae       | Pompilidae sp.ind.      | 1  | 1,12  |     |
|  |             | Halictidae       | Halictidae sp           | 3  | 3,37  |     |
|  |             | Sphecidae        | Sphecidae sp.ind.       | 5  | 5,62  |     |
|  |             | Chriselidae      | <i>Elis</i> sp.         | 3  | 3,37  |     |
|  | Diptera     | Sarcophagidae    | Sarcophagidae sp.       | 5  | 5,62  |     |
|  |             | Cyclorrhapha     | Cyclorrhapha sp. 1      | 1  | 1,12  |     |
|  |             | Syrphidae        | <i>Syrphus</i> sp.      | 2  | 2,25  |     |
|  |             | Culicidae        | Culicidae sp.ind.       | 5  | 5,62  |     |
|  |             | Calliphoridae    | <i>Lucilia</i> sp. ind. | 4  | 4,49  |     |
|  | Lepidoptera | Pieridae         | <i>Pieris rapae</i>     | 19 | 21,35 |     |
|  |             |                  | <i>Pieris egerma</i>    | 1  | 1,12  |     |
|  |             |                  | <i>Colias adusa</i>     | 1  | 1,12  |     |
|  |             |                  | <i>Colias polaeno</i>   | 2  | 2,25  |     |
|  |             | Pyralidae        | Pyralidae sp.ind.       | 3  | 3,37  |     |
|  |             | Noctuidae        | <i>Noctua</i> sp.       | 1  | 1,12  |     |
|  |             | Noctuella F.ind. | Noctuella sp.           | 2  | 2,25  |     |
|  |             | Lycaenidae       | <i>Polyommatus</i> sp.  | 6  | 6,74  |     |
|  |             | Nymphalidae      | <i>Vanessa cardui</i>   | 1  | 1,12  |     |
|  | Nevroptera  | Myrmeleonidae    | Myrmeleonidae sp. ind.  | 2  | 2,25  |     |
|  | Total       | 8                | 24                      | 37 | 89    | 100 |

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative.

37 espèces (89 individus) sont recensées dans l'exploitation de l'I.T.A.S. (Tableau 24). Il est à remarquer que l'ordre des Lepidoptera domine nettement avec un taux de 40,45%. En effet, la famille des Pieridae contribue avec un grand nombre d'individus (60,53 %). Les espèces les plus représentées dans cette famille sont les *Pieris rapae* avec 19 individus (50 %). En seconde position, on note *Polyommatus sp* avec 6 individus (15,73 %), elles sont accompagnées par *Pyralidae sp.ind.* avec 3 individus (7,89 %). Dans ce même milieu, l'ordre des Diptera est représenté avec 19,1%. L'espèce *Sarcophagidae sp* et l'espèce *Culicidae sp.ind* sont les plus dominantes dans cet ordre avec 5 individus (29,41%) pour chaque une. l'espèce *Lucilia sp. ind* avec 4 individus (23,53%). Il est suivi par l'ordre des Hymenoptera représentée avec 16,85%, l'espèces la plus représentée est *Sphecidae sp.ind.* avec 5 individus (33,33 %), les deux autres espèce *Halictidae sp.* et *Elis sp.* avec 3 individus (20 %) pour chaque. L'ordre Orthoptera avec 7 individus (7,87%), l'ordre Odonoptera avec 6

individus (6,74%), l'ordre Coleoptera avec 5 individus (5,62%), l'ordre Neuroptera avec 2 individus (2,25%), en fin l'ordre Aranea avec 1 individu (1,12%).

### 3.2.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide du filet fauchoir

Les données concernant la fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode du filet fauchoir sont représentées dans le tableau 23.

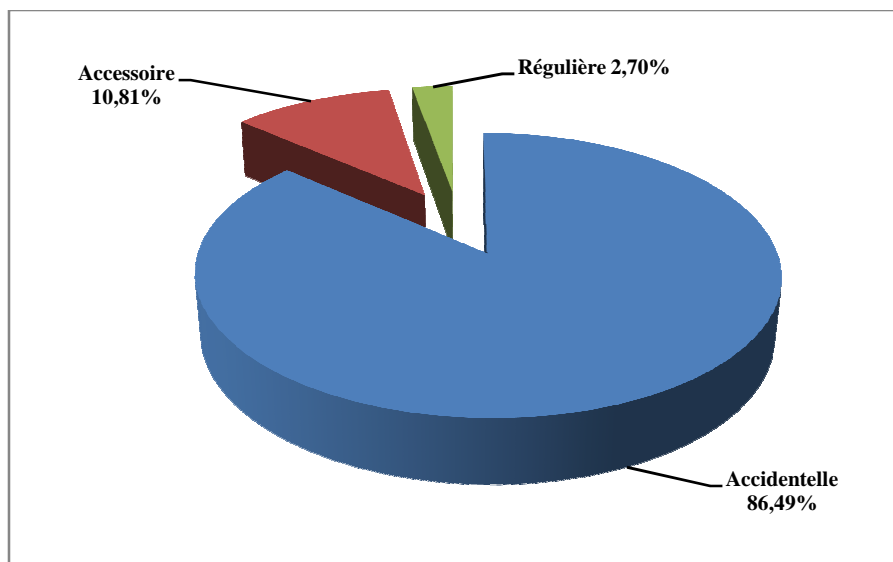
**Tableaux 25.** Fréquences d'occurrences des espèces capturées par la méthode du filet fauchoir

| Ordres       | Familles       | Espèces                      | Pi | C% | Catégorie    |
|--------------|----------------|------------------------------|----|----|--------------|
| Aranea       | Aranea F.ind.  | <i>Thomisidae.sp</i>         | 1  | 10 | Accidentelle |
| Odonatoptera | Libellulidae   | <i>Crocothemis sp.</i>       | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Crocothemis erythraea</i> | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Diplacodes.sp</i>         | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>zygoptera.sp</i>          | 1  | 10 | Accidentelle |
| Orthoptera   | Acrididae      | <i>Acrotylus.sp</i>          | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Acrotylus patruelis</i>   | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Aiolopus strepens</i>     | 2  | 20 | Accidentelle |
|              |                | <i>Thesoicetrus sp.</i>      | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Pyrgomorphidae | <i>Pyrgomorpha cognata</i>   | 1  | 10 | Accidentelle |
| Coleoptera   | Cetonidae      | <i>Tropinota funesta</i>     | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Coccilinidae   | <i>Adonia variegata</i>      | 2  | 20 | Accidentelle |
|              |                | <i>Coccinella algerica</i>   | 1  | 10 | Accidentelle |
| Hymenoptera  | Ichneumonidae  | Ichneumonidae sp.1 ind.      | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | Ichneumonidae sp .2ind.      | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Megachilidae   | Megachilidae sp.ind.         | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Pompilidae     | Pompilidae sp.ind.           | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Halictidae     | Halictidae sp                | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Sphecidae      | Sphecidae sp.ind.            | 3  | 30 | Accessoire   |
|              | Chriselidae    | <i>Elis sp.</i>              | 1  | 10 | Accidentelle |
| Diptera      | Sarcophagidae  | Sarcophagidae sp.            | 3  | 30 | Accessoire   |
|              | Cyclorrhapha   | Cyclorrhapha sp. 1           | 1  | 10 | Accidentelle |
|              | Syrphidae      | <i>Syrphus sp.</i>           | 2  | 20 | Accidentelle |
|              | Culicidae      | Culicidae sp.ind.            | 2  | 20 | Accidentelle |
|              | Calliphoridae  | <i>Lucilia sp. ind.</i>      | 3  | 30 | Accessoire   |
| Lepidoptera  | Pieridae       | <i>Pieris rapae</i>          | 8  | 80 | Régulière    |
|              |                | <i>Pieris egerma</i>         | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Colias adusa</i>          | 1  | 10 | Accidentelle |
|              |                | <i>Colias polaeno</i>        | 1  | 10 | Accidentelle |

|            |                  |                        |   |    |              |
|------------|------------------|------------------------|---|----|--------------|
|            | Pyralidae        | Pyralidae sp.ind.      | 2 | 20 | Accidentelle |
|            | Noctuidae        | <i>Noctua</i> sp.      | 1 | 10 | Accidentelle |
|            | Noctuella F.ind. | Noctuella sp.          | 1 | 10 | Accidentelle |
|            | Lycaenidae       | <i>Polyommatus</i> sp. | 3 | 30 | Accessoire   |
|            | Nymphalidae      | <i>Vanessa cardui</i>  | 1 | 10 | Accidentelle |
| Nevroptera | Myrmeleonidae    | Myrmeleonidae sp. ind. | 1 | 10 | Accidentelle |

Pi : est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

La catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 32 espèces (86,49%) (Tableau 25), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 4 espèces (10,81%). Le nombre des espèces régulières est au nombre de 1 (2,70%) (Figure 11).



**Figure 11.** Fréquence d'occurrence des espèces capturées à l'aide du filet fauchoir

### 3.2.3. Indices écologiques de structure appliquée sur la faune capturée à l'aide du filet fauchoir

Les indices écologiques de structure employée sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité.

### 3.2.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et l'équitabilité appliquée aux espèces attrapées à l'aide de filet fauchoir

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon -Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées à l'aide du filet fauchoir sont donnés dans le tableau 26.

**Tableau 26.** Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H'max.) et équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés attrapés à l'aide de filet fauchoir

| Paramètres  | I.T.A.S. |
|-------------|----------|
| H' (bit)    | 4,52     |
| H'max (bit) | 5,21     |
| E           | 0,86     |

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale; E : équitabilité

La valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver est calculée pour les différentes espèces capturées par le filet fauchoir est égale à 4,52 bits, et la diversité maximale est égale à 5,21 bits. La valeur d'équitabilité est de 0,86, cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique du filet fauchoir ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 26).

### 3.3. Liste générale des espèces capturées à l'aide du parapluie japonais au niveau des six cultivars de dattes de l'exploitation de l'I.T.A.S

Dans cette partie six cultivars sont pris en considération pour cet inventaire à l'aide de la technique du parapluie japonais. Il s'agit les cultivars suivants : Deglet-Nour, Ghars, Degla-beida, Hamraya, Bayd-Hmam et Tafazwine. Les résultats sont rapportés dans le tableau 27.

**Tableau 27.** Liste globale des espèces capturées grâce au parapluie japonais au niveau des six cultivars de datte à l'exploitation de l'I.T.A.S

| Ordres      | Familles        | Espèces            | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafazwine |
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|-----------|
| Aranea      | Aranea F.ind.   | Aranea sp.1        | 2           |         |       | 10          | 1         |           |
|             |                 | Aranea sp.2        |             |         |       | 1           |           |           |
|             |                 | Aranea sp.3        |             | 1       | 4     | 1           |           | 2         |
|             |                 | Aranea sp.4        |             | 1       |       | 5           |           |           |
|             | Thomisidae sp   | 1                  |             | 3       |       | 1           | 2         |           |
|             | Lycosida F. ind | Lycosidae sp. ind. |             |         | 1     | 1           | 4         |           |
| Heteroptera | Lygeidae        | Lygeidae sp.       |             |         |       |             | 1         |           |

|             |                         |                                      |     |     |    |    |     |     |
|-------------|-------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----|----|-----|-----|
| Homoptera   | Diaspididae             | <i>Parlatoria blanchardi</i>         | 500 | 128 | 52 |    | 133 | 108 |
|             | Jassidae                | Jassidae sp.                         |     |     |    | 1  | 1   |     |
|             | Fulgoridae              | Fulgoridae sp.ind.                   |     |     |    | 1  | 1   |     |
| Coleoptera  | Cryptophagidae          | Cryptophagidae sp                    |     |     |    |    | 1   |     |
|             | Coccinellidae           | <i>Pharoscymnus ovoïdeus</i>         | 3   | 9   | 3  | 1  | 2   | 5   |
|             |                         | <i>Pharoscymnus munidicus</i>        | 10  | 8   | 6  | 9  | 1   | 5   |
|             |                         | <i>Hyperaspis.sp</i>                 | 1   |     |    |    |     | 2   |
|             |                         | <i>Scymnus maculatus</i>             | 2   | 1   | 3  | 1  | 4   | 3   |
|             | <i>Amphicilus sp</i>    | 3                                    | 11  | 5   | 2  | 4  | 13  |     |
| Elateridae  | <i>Cryptohypnus sp.</i> | 1                                    |     |     |    |    |     |     |
| Hymenoptera | Formicidae              | <i>Pheidol sp.</i>                   |     |     | 1  |    |     |     |
|             |                         | <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 4   | 1   | 3  | 10 |     | 1   |
| Nevroptera  | Chrysopidae             | <i>Chrysoperla sp.</i>               | 2   | 1   | 2  |    | 2   |     |
|             |                         | <i>Chrysoperla carnea</i>            | 11  | 4   | 3  | 7  | 3   | 6   |
| 6           | 11                      | 21                                   | 540 | 165 | 86 | 50 | 159 | 147 |

Grâce à la technique de parapluie japonais, 21 espèces (1147 individus), sont répartir en 6 ordres et 11 familles sont capturées au niveau des six cultivars. Seul l'ordre des Homoptera qui domine avec *Palatoria blanchardi* avec un taux de 80,3% (Tableau 27).

### 3.3.1. Exploitation des résultats

Dans ce présent travail après l'examen des arthropodes grâce à l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure sont utilisés.

#### 3.3.1.1. Qualité de l'échantillonnage

Les valeurs de a / N sont calculées à partir des relevés de parapluie japonais réalisés durant 5 mois pour les six cultivars. Les résultats sont présentés dans le tableau 28.

**Tableau 28.** Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par le parapluie japonais pour les six cultivars

|            | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| <b>a</b>   | 9           | 6       | 8     | 5           | 13        | 4          |
| <b>N</b>   | 15          | 15      | 15    | 15          | 15        | 15         |
| <b>a/N</b> | 0.60        | 0.40    | 0.53  | 0.33        | 0.87      | 0.27       |

a : Nombre d'espèces vue une seule fois en un seul exemplaire

N : Nombre de pots Barber installés

a / N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de ces relevés par rapport aux six cultivars, le cultivar Degla-Beida avec 9 espèces, le cultivar Hamraya avec 6 espèces, le cultivar Ghars avec 8 espèces, le cultivar Deglet-Nour avec 5 espèces, le cultivar Bayd-Hmam avec 13 espèces et cultivar afezouine avec 4 espèces (Tableau 28). Le rapport a / N est de 0,60, 0,40, 0,53, 0,33, 0,87 et 0,27 respectivement au niveau des six cultivars de l'exploitation de l'I.T.A.S. De ce fait; on peut dire que la qualité d'échantillonnage est qualifiée comme bonne, et montrent que l'effort de piégeage est suffisant.

### 3.3.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par le parapluie japonais par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur les espèces piégées par parapluie japonais sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence

#### 3.3.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale S est le nombre d'espèces récoltées au terme de N relevés. Les valeurs de la richesse moyenne qui est le nombre d'espèces par relevé appliquée aux différentes catégories sont consignées dans le tableau 29.

**Tableau 29.** Richesse totale et moyenne dans les six cultivars de palmeraie obtenue à l'aide de parapluie japonais

| Palmeraie<br>Richesse | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|-----------------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| <b>S</b>              | 14          | 10      | 12    | 8           | 16        | 10         |
| <b>Sm</b>             | 2,8         | 2       | 2,4   | 1,6         | 3,2       | 2          |

S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne



La richesse totale déterminée, est égale à 14 espèces ( $S_m = 2,8$ ) pour le cultivar Degla-Beida, 10 espèces ( $S_m = 2$ ) pour le cultivar Hamraya, 12 espèces ( $S_m = 2,4$ ) pour le cultivar Ghars, 8 espèces ( $S_m = 1,6$ ) le cultivar Deglet-Nour, 19 espèces ( $S_m = 3,2$ ) le cultivar Bayd-Hmam et 10 espèces ( $S_m = 2$ ) le cultivar Tafezouine (tableau 29).

### **3.3.1.2.2. Abondance relative**

L'abondance relative des effectifs des espèces échantillonnées à l'aide du parapluie japonais est classée en fonction des espèces.

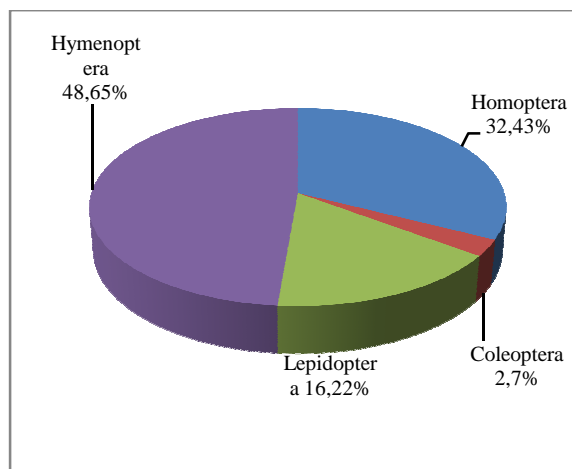
#### **3.3.1.2.2.1 Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide du parapluie japonais selon les espèces pour six cultivars de datte de l'exploitation de l'I.T.A.S**

L'inventaire des espèces échantillonnées dans le site d'étude est rapporté dans le tableau 30. Toutes les espèces sont classées selon l'ordre, famille et espèces. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

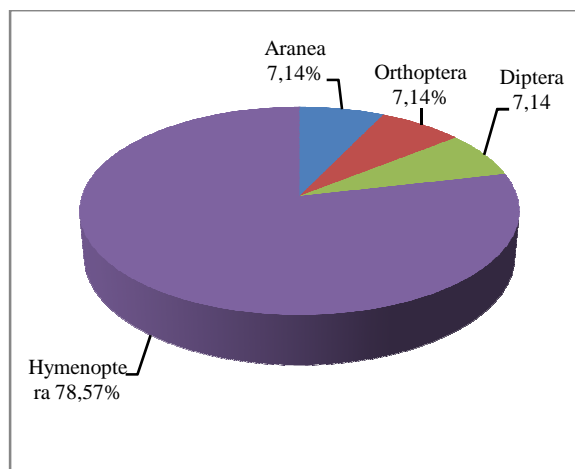
**Tableaux 30.** Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide du parapluie japonais selon les espèces et selon les cultivars

| Classes   | Ordres      | Familles        | Espèces                              | Degla-Beida |       | Hamraya |       | Ghars |       | Deglet-Nour |     | Bayd-Hmam |       | Tafezouine |       |  |
|-----------|-------------|-----------------|--------------------------------------|-------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------------|-----|-----------|-------|------------|-------|--|
|           |             |                 |                                      | Ni          | AR%   | Ni      | AR%   | Ni    | AR%   | Ni          | AR% | Ni        | AR%   | Ni         | AR%   |  |
| Arachnida | Aranea      | Aranea F.ind.   | Aranea sp.1                          | 2           | 0.37  |         |       |       |       | 10          | 20  | 1         | 0.63  |            |       |  |
|           |             |                 | Aranea sp.2                          |             |       |         |       |       |       | 1           | 2   |           |       |            |       |  |
|           |             |                 | Aranea sp.3                          |             |       | 1       | 0.61  | 4     | 4.65  | 1           | 2   |           |       | 2          | 1.36  |  |
|           |             |                 | Aranea sp.4                          |             |       | 1       | 0.61  |       |       | 5           | 10  |           |       |            |       |  |
|           |             | Thomisidae sp   | 1                                    | 0.19        |       |         | 3     | 3.49  |       |             |     | 1         | 0.63  | 2          | 1.36  |  |
|           |             | Lycosida F. ind | Lycosidae sp. ind.                   |             |       |         |       | 1     | 1.16  | 1           | 2   | 4         | 2.52  |            |       |  |
| Insecta   | Heteroptera | Lygeidae        | Lygeidae sp.                         |             |       |         |       |       |       |             |     | 1         | 0.63  |            |       |  |
|           | Homoptera   | Diaspididae     | <i>Parlatoria blanchardi</i>         | 500         | 92.59 | 128     | 77.58 | 52    | 60.47 |             |     | 133       | 83.65 | 108        | 73.47 |  |
|           |             | Jassidae        | Jassidae sp.                         |             |       |         |       |       |       | 1           | 2   | 1         | 0.63  |            |       |  |
|           |             | Fulgoridae      | Fulgoridae sp.ind.                   |             |       |         |       |       |       | 1           | 2   | 1         | 0.63  |            |       |  |
|           | Coleoptera  | Cryptophagidae  | Cryptophagidae sp                    |             |       |         |       |       |       |             |     |           | 1     | 0.63       |       |  |
|           |             | Coccinellidae   | <i>Pharoscymnus ovoideus</i>         | 3           | 0.56  | 9       | 5.45  | 3     | 3.49  | 1           | 2   | 2         | 1.26  | 5          | 3.40  |  |
|           |             |                 | <i>Pharoscymnus munidicus</i>        | 10          | 1.85  | 8       | 4.85  | 6     | 6.98  | 9           | 18  | 1         | 0.63  | 5          | 3.40  |  |
|           |             |                 | <i>Hyperaspis.sp</i>                 | 1           | 0.19  |         |       |       |       |             |     |           |       | 2          | 1.36  |  |
|           |             |                 | <i>Scymnus maculatus</i>             | 2           | 0.37  | 1       | 0.61  | 3     | 3.49  | 1           | 2   | 4         | 2.52  | 3          | 2.04  |  |
|           |             |                 | <i>Amphicilus sp</i>                 | 3           | 0.56  | 11      | 6.67  | 5     | 5.81  | 2           | 4   | 4         | 2.52  | 13         | 8.84  |  |
|           |             | Elateridae      | <i>Cryptohypnus sp.</i>              | 1           | 0.19  |         |       |       |       |             |     |           |       |            |       |  |
|           | Hymenoptera | Formicidae      | <i>Pheidol sp.</i>                   |             |       |         |       | 1     | 1.16  |             |     |           |       |            |       |  |
|           |             |                 | <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 4           | 0.74  | 1       | 0.61  | 3     | 3.49  | 10          | 20  |           |       | 1          | 0.68  |  |
|           | Nevroptera  | Chrysopidae     | <i>Chrysoperla sp.</i>               | 2           | 0.37  | 1       | 0.61  | 2     | 2.33  |             |     | 2         | 1.26  |            |       |  |
|           |             |                 | <i>Chrysoperla carnea</i>            | 11          | 2.04  | 4       | 2.42  | 3     | 3.49  | 7           | 14  | 3         | 1.89  | 6          | 4.08  |  |
| 2         | 6           | 11              | 20                                   | 540         | 100   | 165     | 100   | 86    | 100   | 50          | 100 | 159       | 100   | 147        | 100   |  |

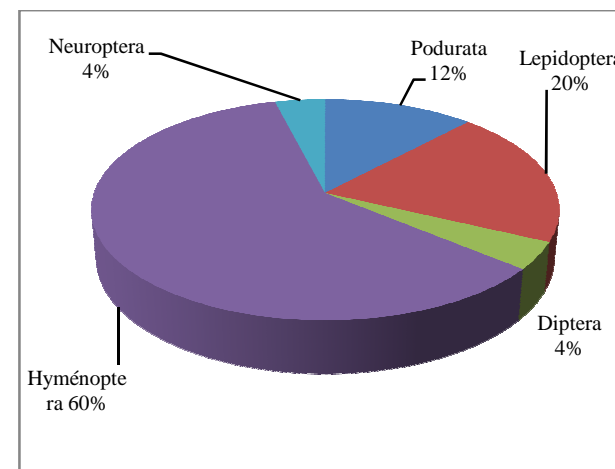
Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative



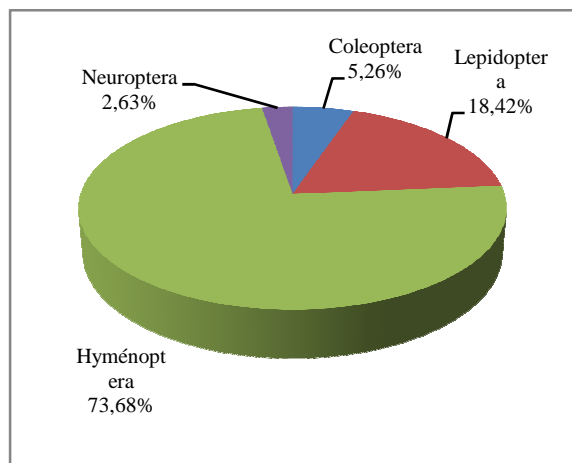
Cultivar Degla-Beida



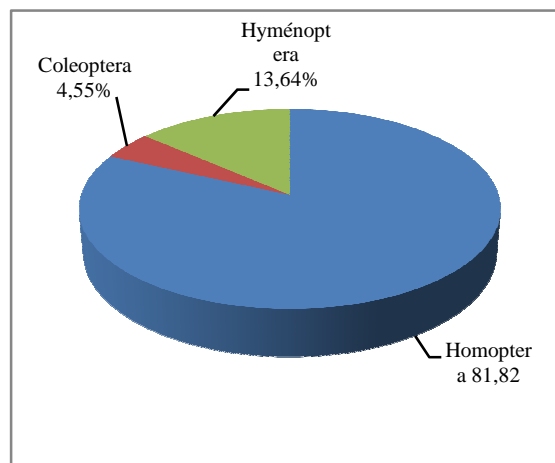
Cultivar Hamraya



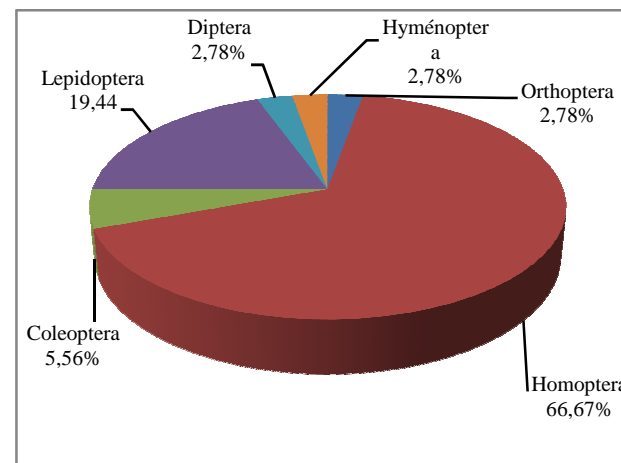
Cultivar Ghars



Cultivar Deglet-Nour



Cultivar Bayd-Hmam



Cultivar Tafezouine

Figure 12. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du parapluie japonais selon les six cultivars de dattes

Avec la méthode du parapluie japonais nous avons capturées 20 espèces différentes appartenant à 2 classes principales, les arachnides et les insectes. Les insectes sont les plus dominants avec 15 espèces réparties entre 6 ordres : les Coleoptera avec 7 espèces, Homoptera avec 3 espèces, les Hymenoptera et Neuroptera représentés par 2 espèces chacun, les Heteroptera avec une seule espèce (tableau 30). Degla-Beida est de loin la plus appréciée avec un nombre total d'individus de 540 répartis en 12 espèces constituées principalement de la cochenille blanche : *parlatoria blanchardi* suivie par Bayd-Hmam avec 159 individus de 14 espèces, et Tafezouine avec 147 individus de 10 espèces.

#### **3.3.1.2.2.2. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide du parapluie japonais**

Les données concernant la fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode de parapluie japonais sont représentées dans le tableau 31.

**Tableaux 31.** Fréquences d'occurrences des espèces capturées par la méthode du parapluie japonais sur six cultivars de datte à l'exploitation de l'I.T.A.S

| Espèces                              | Degla-Beida |    |              | Hamraya |     |              | Ghars |    |              | Deglet-Nour |    |              | Bayd-Hmam |    |              | Tafezouine |    |              |
|--------------------------------------|-------------|----|--------------|---------|-----|--------------|-------|----|--------------|-------------|----|--------------|-----------|----|--------------|------------|----|--------------|
|                                      | Pi          | C% | Catégorie    | Pi      | C%  | Catégorie    | Pi    | C% | Catégorie    | Pi          | C% | Catégorie    | Pi        | C% | Catégorie    | Pi         | C% | Catégorie    |
| <i>Aranea</i> sp.1                   | 1           | 20 | Accidentelle |         |     |              |       |    |              | 1           | 20 | Accidentelle | 1         | 20 | Accidentelle |            |    |              |
| <i>Aranea</i> sp.2                   |             | 0  |              |         |     |              |       |    |              |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            |    |              |
| <i>Aranea</i> sp.3                   | 1           | 20 | Accidentelle | 1       | 20  | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle | 2          | 40 | Accessoire   |
| <i>Aranea</i> sp.4                   |             | 0  |              | 1       | 20  | Accidentelle |       | 0  |              | 1           | 20 | Accidentelle |           | 0  |              |            | 0  |              |
| <i>Thomisidae</i> sp                 | 1           | 20 | Accidentelle |         | 0   |              | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle | 2          | 40 | Accessoire   |
| <i>Lycosidae</i> sp. ind.            |             | 0  |              |         | 0   |              | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              | 2         | 40 | Accessoire   |            | 0  |              |
| <i>Lygeïdae</i> sp.                  |             | 0  |              |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            | 0  |              |
| <i>Parlatoria blanchardi</i>         | 1           | 20 | Accidentelle | 1       | 20  | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle | 1          | 20 | Accidentelle |
| <i>Jassidae</i> sp.                  |             | 0  |              |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            | 0  |              |
| <i>Fulgoridae</i> sp.ind.            |             | 0  |              |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            | 0  |              |
| <i>Cryptophagidae</i> sp             |             | 0  |              |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            | 0  |              |
| <i>Pharoscymnus ovoïdeus</i>         | 2           | 40 | Accessoire   | 3       | 60  | Régulière    | 2     | 40 | Accessoire   | 1           | 20 | Accidentelle | 1         | 20 | Accidentelle | 3          | 60 | Régulière    |
| <i>Pharoscymnus munidicus</i>        | 3           | 60 | Régulière    | 5       | 100 | Régulière    | 3     | 60 | Régulière    | 4           | 80 | Régulière    | 1         | 20 | Accidentelle | 3          | 60 | Régulière    |
| <i>Hyperaspis</i> .sp                | 1           | 20 | Accidentelle |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              |           | 0  |              | 1          | 20 | Accidentelle |
| <i>Scymnus maculatus</i>             | 1           | 20 | Accidentelle | 1       | 20  | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle | 1           | 20 | Accidentelle | 1         | 20 | Accidentelle | 1          | 20 | Accidentelle |
| <i>Amphicilus</i> sp                 | 2           | 40 | Accessoire   | 3       | 60  | Régulière    | 2     | 40 | Accessoire   | 1           | 20 | Accidentelle | 3         | 60 | Régulière    | 4          | 80 | Régulière    |
| <i>Cryptohypnus</i> sp.              | 1           | 20 | Accidentelle |         | 0   |              |       | 0  |              |             | 0  |              |           | 0  |              |            | 0  |              |
| <i>Pheidol</i> sp.                   |             | 0  |              |         | 0   |              | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              |           | 0  |              |            | 0  |              |
| <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 2           | 40 | Accessoire   | 1       | 20  | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle | 3           | 60 | Régulière    |           | 0  |              | 1          | 20 | Accidentelle |
| <i>Chrysoperla</i> sp.               | 1           | 20 | Accidentelle | 1       | 20  | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle |             | 0  |              | 1         | 20 | Accidentelle |            | 0  |              |
| <i>Chrysoperla carnea</i>            | 3           | 60 | Régulière    | 3       | 60  | Régulière    | 2     | 40 | Accessoire   | 3           | 60 | Régulière    | 2         | 40 | Accessoire   | 3          | 60 | Régulière    |

Pour le cultivar Degla-Beida la catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 8 espèces (62%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (23%), En fin la catégorie des espèces régulières au nombre de 2 espèces (15%).

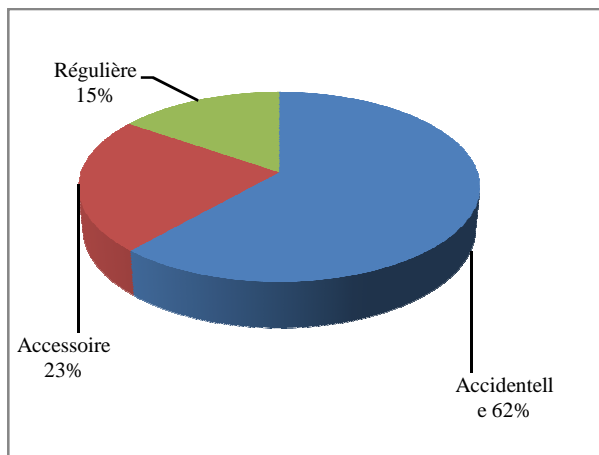
Pour le cultivar Hamraya la catégorie des espèces accidentelles avec représente un nombre de 6 espèces (60%), la catégorie des espèces accessoires n'existent pas, la catégorie des espèces régulières avec de 4 espèces (40%).

La catégorie des espèces accidentelles pour le cultivar Ghars représente un nombre de 8 espèces (67%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (25%), enfin la catégorie des espèces régulières est de 1 espèce (8.3%).

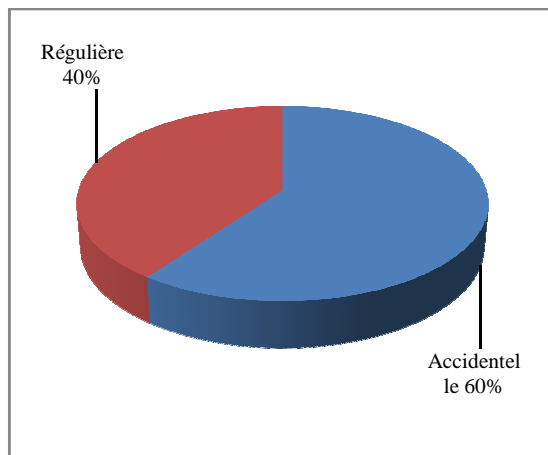
La catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles pour Deglet-Nour avec un nombre de 5 espèces (63%), et la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 3 espèces (38%).

Pour le cultivar Bayd-Hmam la catégorie des espèces accidentelles représente un nombre de 13 espèces (81%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (13%), et la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 1 espèce (6.3%).

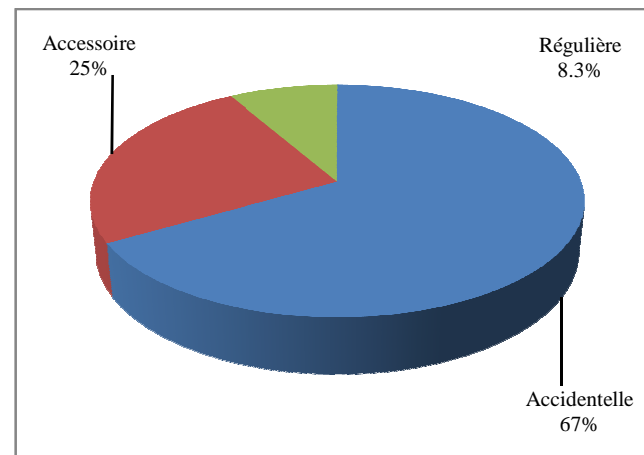
En fin, dans le cultivar Tafezwine la catégorie des espèces accidentelles avec un nombre de 4 espèces (40%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 8 espèces (62%), En fin la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 4 espèces (40%) (Figure 13).



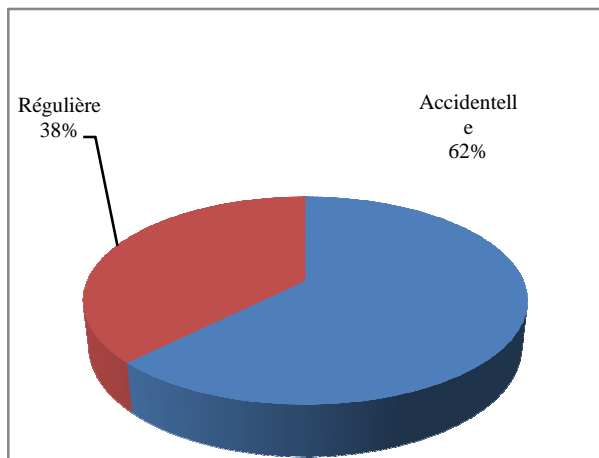
Cultivar Degla-Beida



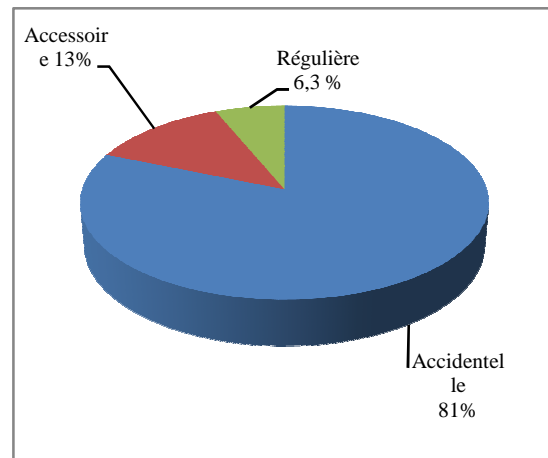
Cultivar Hamraya



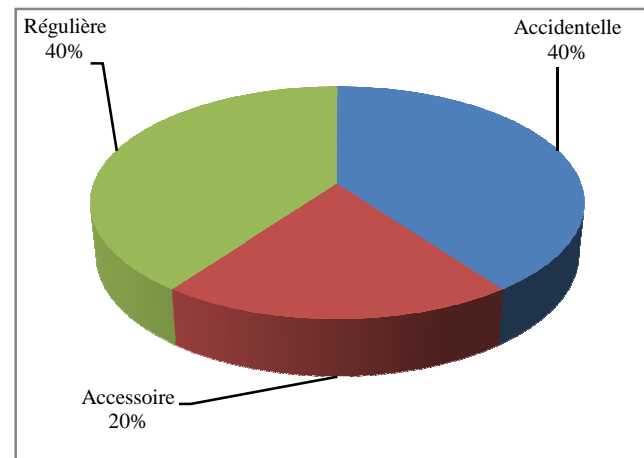
Cultivar Ghars



Cultivar Deglet Nour



Cultivar Beid Hmam



Cultivar Tafezouine

**Figure 13.** Fréquence d'occurrence des espèces capturées à l'aide du parapluie japonais pour les six cultivars de dattes au niveau de l'exploitation de l'I.T.A.S

### 3.3.1.2.3. Indices écologiques de structure appliquée sur les arthropodes capturées à l'aide du parapluie japonais

Les indices écologiques de structure employées sont l'indice de diversité de Shannon- Weaver et l'équitabilité

#### 3.3.1.2.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et l'équitabilité appliquée aux espèces attrapées à l'aide du parapluie japonais

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon -Weaver (H'), de la diversité maximale (H'max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées à l'aide de parapluie japonais sont présentés dans le tableau 32.

**Tableau 32.** Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H'max) et équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés attrapés à l'aide du parapluie japonais

| Paramètres  | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|-------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| H' (bits)   | 0,60        | 1,34    | 2,27  | 3,08        | 1,21      | 1,57       |
| Hmax (bits) | 3,58        | 3,32    | 3,58  | 3,70        | 3,58      | 3,32       |
| E           | 0,17        | 0,4     | 0,63  | 0,83        | 0,34      | 0,47       |

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale; E : équitabilité

La valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver est calculé pour les différentes espèces capturées par le parapluie japonais est égal à 0,60 bits pour le cultivar Degla-beida, 1,34 bits pour le cultivar Hamraya, 2,27 bits le cultivar Ghars, le cultivar Deglet-Nour avec 3,08 bits, le cultivar Bayd-Hmam avec 1,21 bits et le cultivar Tafezouine avec 1,57 bits. la diversité maximal est égale à 3,58 bits; 3,32 bits; 3,58 bits; 3,70 bits; 3,58 bits et 3,32 bits respectivement pour les six cultivars. La valeur d'équitabilité est de 0,17; 0,4; 0,63; 0,83; 0,34 et 0,47 respectivement aussi au niveau des six cultivars cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique d parapluie japonais ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 32).



### 3.4. Résultats portant sur les arthropodes capturée à l'aide des gobes mouches au niveau de l'exploitation de l'I.T.A.S.

Les résultats concernant la faune d'orthropodologique échantillonnées à l'aide des gobes mouches dans l'exploitation de l'I.T.A.S. pour une période de 5 mois sont employés à l'aide de qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et des indices de structure.

#### 3.4.1. Qualité d'échantillonnage appliquée sur la faune capturée à l'aide des gobes mouches

Les espèces capturées une seule fois en seul exemplaire à l'aide des gobe mouches sont représentées dans le tableau 33.

**Tableau 33.** Qualité d'échantillonnage des espèces capturées à l'aide des gobe mouches

| Paramètre  | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| <b>a</b>   | 4           | 4       | 6     | 7           | 4         | 4          |
| <b>N</b>   | 10          | 10      | 10    | 10          | 10        | 10         |
| <b>a/N</b> | 0,4         | 0,4     | 0,6   | 0,7         | 0,4       | 0,4        |

a : Nbr. des espèces et N : Nbr. de relevée ; a/N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de 5 relevées avec 2 gobes mouches par mois pour le cultivar Deglet-Nour est de 7 espèces, le cultivar Ghars avec 6 espèces, les cultivars Degla-Beida, Hamraya, Bayd-Hmam et Tafezouine avec 4 espèces pour chaque une (Tableau 33). Le rapport a / N est respectivement au niveau des six cultivars de 0,7, 0,6, et 0,4 pour les trois dernier cultivars, ceci confirme que la qualité d'échantillonnage est qualifiée comme bonne,

#### 3.4.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des gobes mouches

Les indices écologiques utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur les espèces piégées par les gobes mouches sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

### 3.4.2.1. Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale ainsi que la richesse moyennes sont mentionnées dans le tableau 34.

**Tableaux 34.** Richesse totale richesse moyenne à l'aide de gobe mouche pour les six cultivars de dattes

| Paramètre | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|-----------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| <b>S</b>  | 7           | 5       | 9     | 9           | 4         | 6          |
| <b>Sm</b> | 1.4         | 1       | 1.8   | 1.8         | 0.8       | 1.2        |

S : Richesse total ; Sm : Richesse moyenne.

La richesse totale déterminée, est égale 7 espèces (Sm = 1,4) pour le cultivar Degla-Beida, le cultivar Hamraya avec 5 espèces (Sm = 1), le cultivar Ghars avec 9 espèces (Sm = 1,8), le cultivar Deglet-Nour avec 9 espèces (Sm = 1,8), le cultivar Bayd-Hmam avec 4 espèces (Sm = 0,8) et le cultivar Tafezouine avec 6 espèces (Sm = 1,2) (tableau 34).

### 3.4.2.2. Fréquences centésimales en fonction des espèces capturées à l'aide des gobes mouches

La répartition des espèces piégées par les goubes mouches est représentée dans le tableau 35.

Pour les six cultivars de l'exploitation de l'I.T.A.S et à l'aide des gobes mouches nous avons obtenus 21 espèces réparties entre trois classes, les Insecta sont les plus dominants, cette dernière renferme 19 espèces réparties entre 7 ordres qui sont les Hymenoptera avec 8 espèces, Coleoptera avec 5 espèces, les Orthoptera et les Nevroptera représentées par 2 espèce chacune, les Homoptera, les Lepidoptera, les Diptera avec une seule espèce chacune (tableau 35).

**Tableaux 35.** Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide des gôbes mouches en fonction des espèces et selon les cultivars de dattes

| Ordres      | Espèces                              | Degla-Beida |       | Hamraya |       | Ghars |     | Deglet-Nour |       | Bayd-Hmam |       | Tafezouine |       |
|-------------|--------------------------------------|-------------|-------|---------|-------|-------|-----|-------------|-------|-----------|-------|------------|-------|
|             |                                      | Ni          | AR%   | Ni      | AR%   | Ni    | AR% | Ni          | AR%   | Ni        | AR%   | Ni         | AR%   |
| Aranea      | Aranea sp.                           |             |       | 1       | 7.14  |       |     |             |       |           |       |            |       |
| Podurata    | Entomobryidae sp.ind.                |             |       |         |       | 3     | 12  |             |       |           |       |            |       |
| Orthoptera  | Orthoptera sp. Ind                   |             |       |         |       |       |     |             |       |           |       | 1          | 2.78  |
|             | <i>Thisoicetrus adespersus</i>       |             |       | 1       | 7.14  |       |     |             |       |           |       |            |       |
| Homoptera   | <i>Parlatoria blanchardi</i>         | 12          | 32.43 |         |       |       |     |             |       | 18        | 81.82 | 24         | 66.67 |
| Coleoptera  | Coleoptera sp.ind.                   |             |       |         |       |       |     |             |       |           |       | 2          | 5.56  |
|             | <i>Anthicus floralis</i>             |             |       |         |       |       |     | 1           | 2.63  |           |       |            |       |
|             | <i>Pharoscyrnus ovoïdeus</i>         |             |       |         |       |       |     | 1           | 2.63  |           |       |            |       |
|             | <i>Anthrenus</i> sp                  |             |       |         |       |       |     |             |       | 1         | 4.55  |            |       |
|             | <i>Staphilinidae</i> sp.ind.         | 1           | 2.70  |         |       |       |     |             |       |           |       |            |       |
| Lepidoptera | Pyralidae sp.ind.                    | 6           | 16.22 |         |       | 5     | 20  | 7           | 18.42 |           |       | 7          | 19.44 |
| Diptera     | Sarcophagidae sp.                    |             |       | 1       | 7.14  | 1     | 4   |             |       |           |       | 1          | 2.78  |
| Hymenoptera | <i>Pheidol</i> sp.                   | 7           | 18.92 |         |       | 3     | 12  | 2           | 5.26  |           |       |            |       |
|             | <i>Monomorium</i> sp.                | 3           | 8.11  |         |       | 2     | 8   |             |       | 2         | 9.09  |            |       |
|             | <i>Tapinoma nigerrimum</i>           |             |       | 1       | 7.14  |       |     | 6           | 15.79 |           |       |            |       |
|             | <i>Cataglyphis bicolor</i>           |             |       |         |       | 2     | 8   | 1           | 2.63  | 1         | 4.55  |            |       |
|             | <i>Camponotus</i> sp.                | 1           | 2.70  | 10      | 71.43 | 5     | 20  | 6           | 15.79 |           |       |            |       |
|             | <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 7           | 18.92 |         |       | 3     | 12  | 13          | 34.21 |           |       |            |       |
|             | Brachonidae sp.ind.                  |             |       |         |       |       |     |             |       |           |       | 1          | 2.78  |
| Nevroptera  | <i>Chrysoperla</i> sp.               |             |       |         |       |       |     | 1           | 2.63  |           |       |            |       |
|             | <i>Chrysoperla carnea</i>            |             |       |         |       | 1     | 4   |             |       |           |       |            |       |
| 9           | 21                                   | 37          | 100   | 14      | 100   | 25    | 100 | 38          | 100   | 22        | 100   | 36         | 100   |

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative

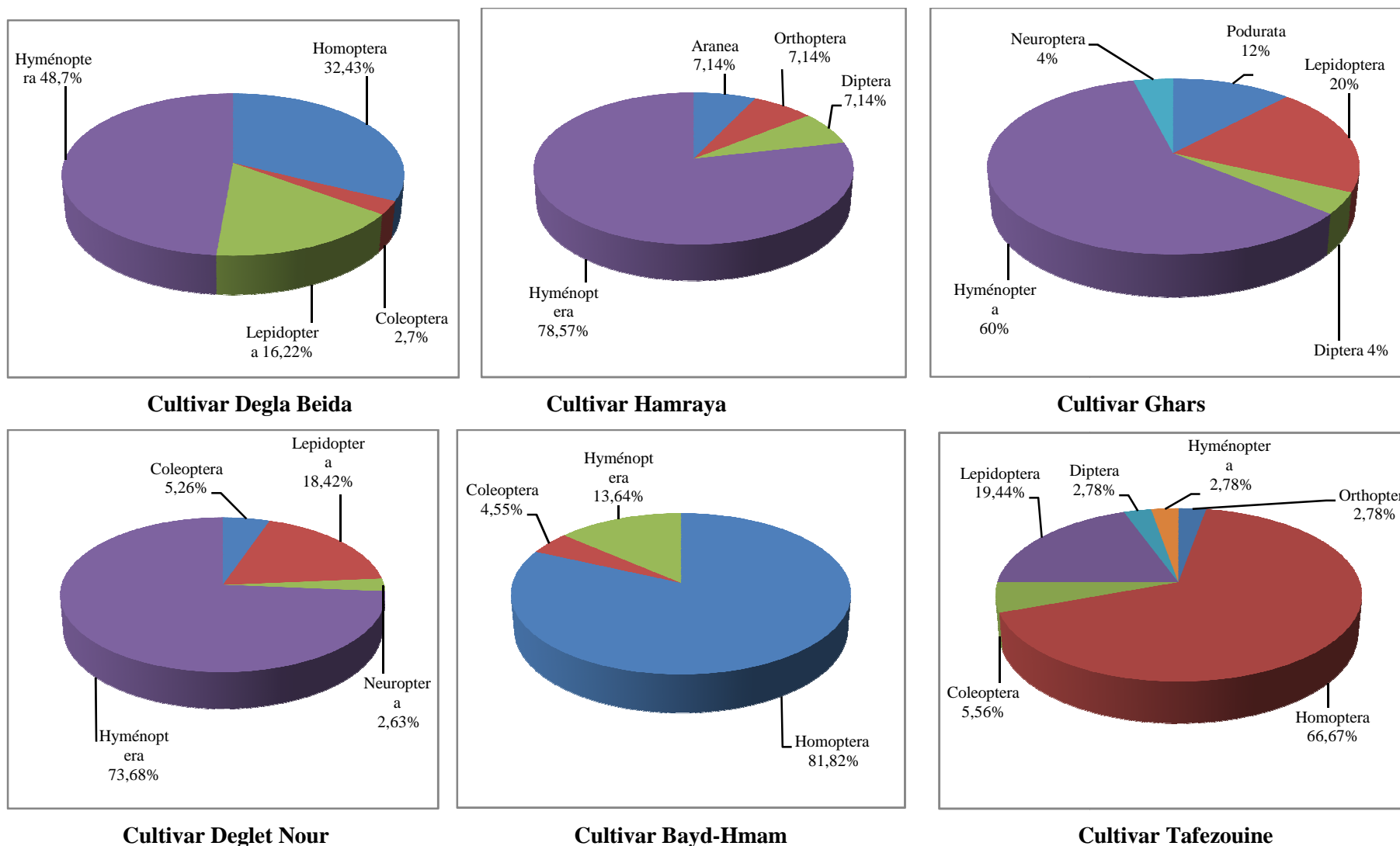


Figure 14. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide des gobes mouche pour six cultivars de dattes à l'exploitation agricole de l'I.T.A.S

## 3.4.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide des gobe mouches

Les données concernant la constance des invertébrés capturés par la méthode des gobe mouches sont portées dans les tableaux 36

**Tableau 36.** Fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode des gobe mouches selon les espèces

| Ordres      | Espèces                              | Degla-Beida |    |              | Hamraya |    |              | Ghars |    |              | Deglet-Nour |    |              | Bayd-Hmam |    |              | Tafezouine |    |              |
|-------------|--------------------------------------|-------------|----|--------------|---------|----|--------------|-------|----|--------------|-------------|----|--------------|-----------|----|--------------|------------|----|--------------|
|             |                                      | Pi          | C% | Catégorie    | Pi      | C% | Catégorie    | Pi    | C% | Catégorie    | Pi          | C% | Catégorie    | Pi        | C% | Catégorie    | Pi         | C% | Catégorie    |
| Aranea      | Aranea sp.                           |             |    |              | 1       | 20 | Accidentelle |       |    |              |             |    |              |           |    |              |            |    |              |
| Podurata    | Entomobryidae sp.ind.                |             |    |              |         |    |              | 1     | 20 | Accidentelle |             |    |              |           |    |              |            |    |              |
| Orthoptera  | Orthoptera sp. Ind                   |             |    |              |         |    |              |       |    |              |             |    |              |           |    |              | 1          | 20 | Accidentelle |
|             | <i>Thisoicetrus adesperus</i>        |             |    |              | 1       | 20 | Accidentelle |       |    |              |             |    |              |           |    |              |            |    |              |
| Homoptera   | <i>Parlatoria blanchardi</i>         | 1           | 20 | Accidentelle |         |    |              |       |    |              |             |    |              | 1         | 20 | Accidentelle | 2          | 40 | Accessoire   |
| Coleoptera  | Coleoptera sp.ind.                   |             |    |              |         |    |              |       |    |              |             |    |              |           |    |              | 1          | 20 | Accidentelle |
|             | <i>Anthicus floralis</i>             |             |    |              |         |    |              |       |    |              | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Pharoscyrnus ovoïdeus</i>         |             |    |              |         |    |              |       |    |              | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Anthrenus</i> sp                  |             |    |              |         |    |              |       |    |              |             |    |              | 1         | 20 | Accidentelle |            |    |              |
|             | <i>Staphilinidae</i> sp.ind.         |             |    |              |         |    |              |       |    |              |             |    |              |           |    |              |            |    |              |
| Lepidoptera | Pyralidae sp.ind.                    | 2           | 40 | Accidentelle |         |    |              | 2     | 40 | Accessoire   | 2           | 40 | Accessoire   |           |    |              | 2          | 40 | Accessoire   |
| Diptera     | Sarcophagidae sp.                    | 1           | 20 | Accidentelle | 1       | 20 | Accidentelle | 1     | 20 | Accidentelle |             |    |              |           |    |              | 1          | 20 | Accidentelle |
| Hymenoptera | <i>Pheidol</i> sp.                   | 3           | 60 | Régulière    |         |    |              | 1     | 20 | Accidentelle | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Monomorium</i> sp.                | 1           | 20 | Accidentelle |         |    |              | 1     | 20 | Accidentelle |             |    |              | 1         | 20 | Accidentelle |            |    |              |
|             | <i>Tapinoma nigerrimum</i>           |             |    |              | 1       | 20 | Accidentelle |       |    |              | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Cataglyphis bicolor</i>           |             |    |              |         |    |              | 1     | 20 | Accidentelle | 1           | 20 | Accidentelle | 1         | 20 | Accidentelle |            |    |              |
|             | <i>Camponotus</i> sp.                | 1           | 20 | Accidentelle | 4       | 80 | Régulière    | 2     | 40 | Accessoire   | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Lepisiota frauenfeldi atlanti</i> | 4           | 80 | Régulière    |         |    |              | 2     | 40 | Accessoire   | 2           | 40 | Accessoire   |           |    |              |            |    |              |
| Hymenoptera | Brachonidae sp.ind.                  |             |    |              |         |    |              |       |    |              |             |    |              |           |    |              | 1          | 20 | Accidentelle |
| Neuroptera  | <i>Chrysoperla</i> sp.               |             |    |              |         |    |              |       |    |              | 1           | 20 | Accidentelle |           |    |              |            |    |              |
|             | <i>Chrysoperla carnea</i>            |             |    |              |         |    |              | 1     | 20 | Accidentelle |             |    |              |           |    |              |            |    |              |

Pi : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

Dans le cultivar Degla-Beida, la catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 5 espèces (71,4%), suivie par la catégorie des espèces régulières au nombre de 2 espèces (28,6%).

Ensuite, pour le cultivar Hamraya la catégorie des espèces accidentelles représente un nombre de 4 espèces (80%) la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 1 espèce (20%).

La catégorie des espèces accidentelles pour le cultivar Ghars représente un nombre de 6 espèces (66,7%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (33,3%) (Tableau 36).

La catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles pour Deglet-Nour avec un nombre de 7 espèces (77,8%), la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (22,2%).

Concernant le cultivar Bayd-Hmam la catégorie des espèces accidentelles représente un nombre de 4 espèces (100%) (Tableau 36).

Enfin, pour le cultivar Tafezwine la catégorie des espèces accidentelles représente un nombre de 4 espèces (40%), suivie par la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 4 espèces (66,7%), la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (33,3%) (Figure 15).

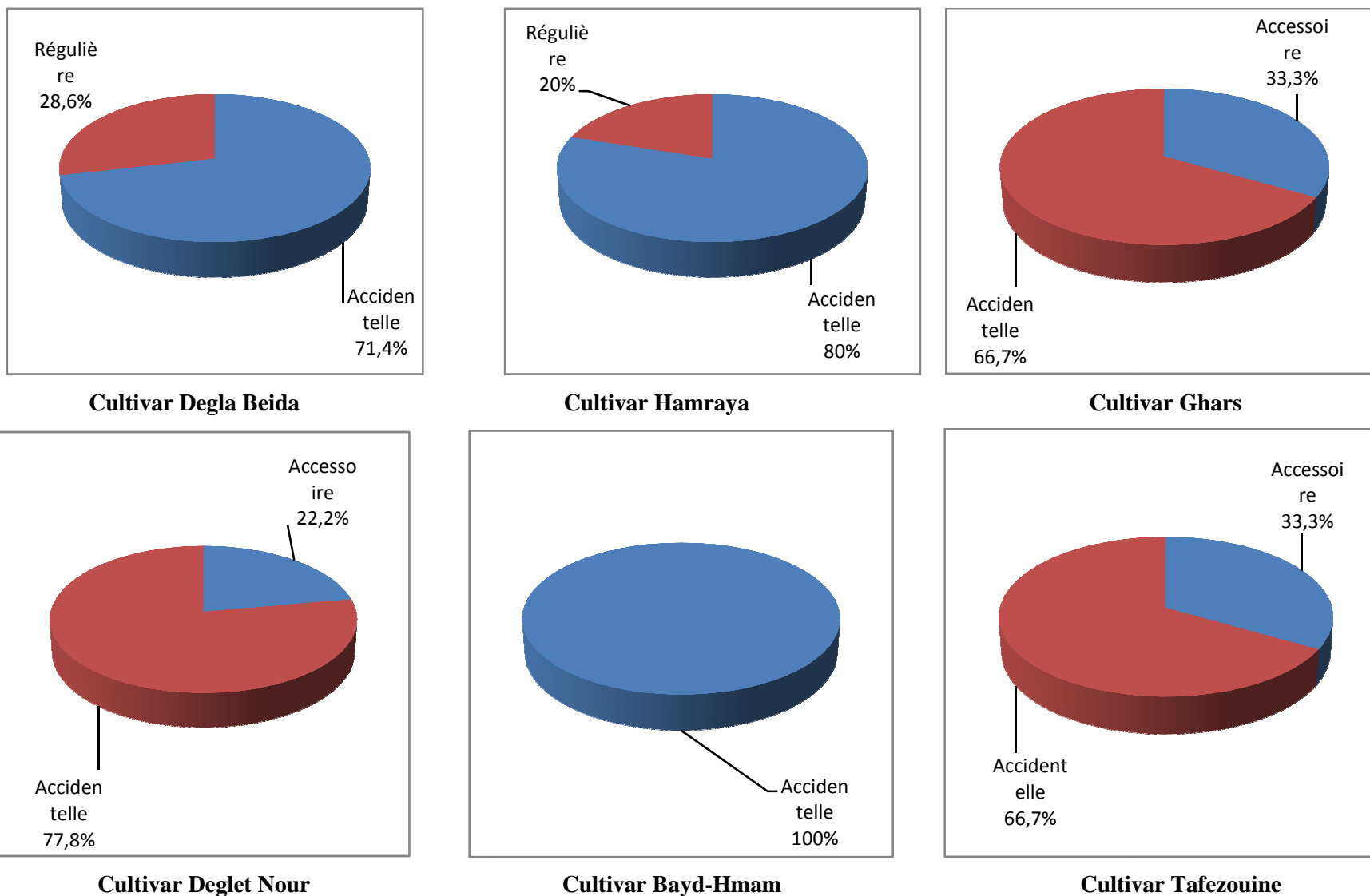


Figure 15. Fréquence d'occurrence des espèces capturée à l'aide des gobes mouches dans pour les six cultivars de dattes

### 3.4.3. Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure appliqués aux espèces capturés à l'aide des gobes mouches

Les indices écologiques de structure appliqués au faune orthropodologique capturés aux gobes mouches sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver, indice de diversité maximal et l'équitabilité.

#### 3.4.3.1. Diversité des espèces capturés grâce au gobe mouches exprimée à l'aide del'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité

L'indice de diversité de Shannon-Weaver permet d'estimer la diversité des invertébrés au niveau de notre site. Ainsi, ces valeurs de H' et de l'indice d'équitabilité E sont placées dans le tableau 37.

**Tableau 37.** Valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et d'équitabilité (E) appliqués aux espèces capturées par gobe mouche

| Paramètre   | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|-------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| H' (bits)   | 2,44        | 1,43    | 2,98  | 2,6         | 0,96      | 1,51       |
| Hmax (bits) | 5,21        | 3,81    | 4,64  | 5,25        | 4,46      | 5,17       |
| E           | 0,47        | 0,38    | 0,64  | 0,50        | 0,22      | 0,29       |

E : indice d'équitabilité variant entre 0 et 1 ; H' : Indice de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

H' max. : Indice maximal de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

La valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver est calculée pour les différentes espèces capturées par les gobes mouches est égal à 2,44 bits pour le cultivar Degla-beida, le cultivar Hamraya avec 1,43 bits, le cultivar Ghars avec 2,98 bits, le cultivar Deglet-Nour avec 2,6 bits, le cultivar Bayd-Hmam avec 0,96 bits et le cultivar Tafezouine avec 1,51 bits. La diversité maximale est égale à 5,21 bits; 3,81 bits; 4,64 bits; 5,25 bits; 4,46 bits et 5,17 bits respectivement au niveau des six cultivars. La valeur d'équitabilité est de 0,47; 0,38; 0,64; 0,50; 0,22 et 0,29 respectivement aussi pour les six cultivars cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique des gobes mouches ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 37).





**Photo 6:** *Pararae egena*



**Photo 7:**



**Photo 8:** *Crocothemis erythraea*



**Photo 9 :** *Vanessa cardiu*



**Photo 10 :** *Aranea* sp



**Photo 11 :** *Pimelia grandis*



**Photo 12 :** *Pimelia interstitialis*



**Photo 13 :** *Scarites.sp*



Photo 14: *Cataglyphis bicolor*



Photo 15: *Harpalus* sp.



Photo 16:



Photo 17 : *Syrphus* sp.

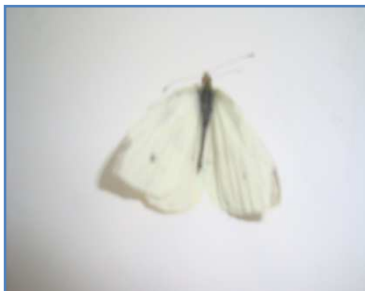


Photo 18: *Pieris rapae*

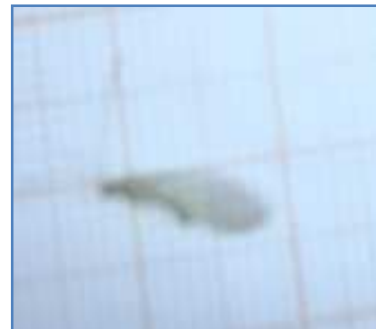


Photo 19: *chrysoperla carnea*



Photo 20 : *Tuta absoluta*



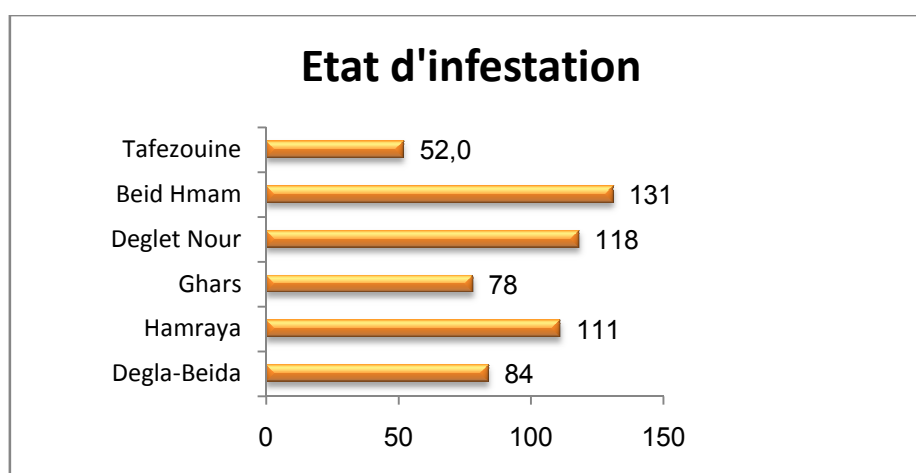
Photo 21 : *Gryllotalpa gryllotalpa*

## 3.5. Etat d'infestation de la cochenille blanche des six cultivars de dattes

**Tableau 38.** Etat d'infestation de la cochenille blanche de six cultivars (nombre de cochenilles/cm<sup>2</sup>)

| niveau              | orientation               | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|---------------------|---------------------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| couronne extérieure | Nord                      | 15          | 10      | 10    | 12          | 35        | 10         |
|                     | Sud                       | 13          | 12      | 9     | 15          | 8         | 4          |
|                     | Est                       | 14          | 13      | 10    | 24          | 11        | 7          |
|                     | Ouest                     | 9           | 12      | 12    | 8           | 59        | 5          |
| couronne moyenne    | Nord                      | 5           | 8       | 5     | 8           | 3         | 6          |
|                     | Sud                       | 6           | 8       | 5     | 7           | 2         | 3          |
|                     | Est                       | 7           | 8       | 5     | 7           | 2         | 6          |
|                     | Ouest                     | 3           | 10      | 5     | 8           | 2         | 4          |
| Cœur                | Nord                      | 2           | 9       | 5     | 9           | 2         | 1          |
|                     | Sud                       | 4           | 4       | 5     | 7           | 1         | 1          |
|                     | Est                       | 5           | 10      | 3     | 8           | 3         | 2          |
|                     | Ouest                     | 1           | 7       | 4     | 5           | 3         | 3          |
|                     | <b>Etat d'infestation</b> | 84          | 111     | 78    | 118         | 131       | 52         |

Nous avons tenu compte des effectifs morts et vivants durant la période du mois de mai. Bayd-Hmam représente le cultivar le plus infesté avec 131 cochenilles par cm<sup>2</sup> (tableau 38), suivi par Deglet-Nour avec 118, ensuite Hamraya avec 111, Degla-Beida avec 84, Ghars avec 78 et enfin Tafézouine avec 52 (figure 16).

**Figure 16.** Etat d'infestation de la cochenille blanche dans six cultivars

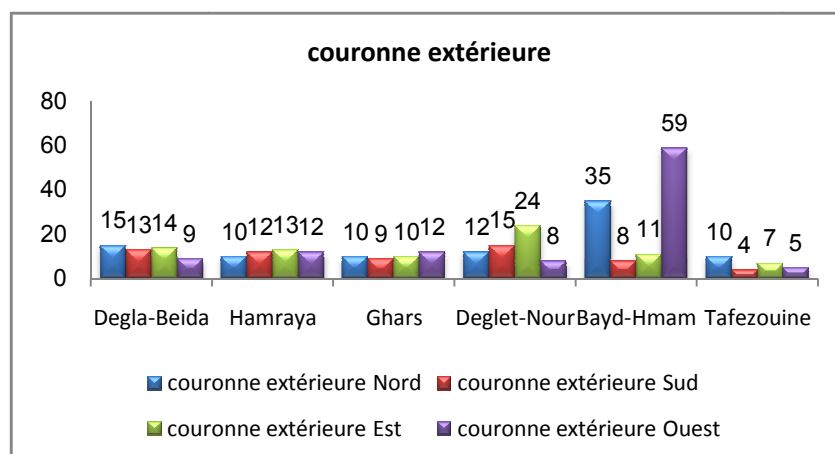


Figure 17. Etat d'infestation de la cochenille selon les 4 points cardinaux de la couronne extérieure des six cultivars

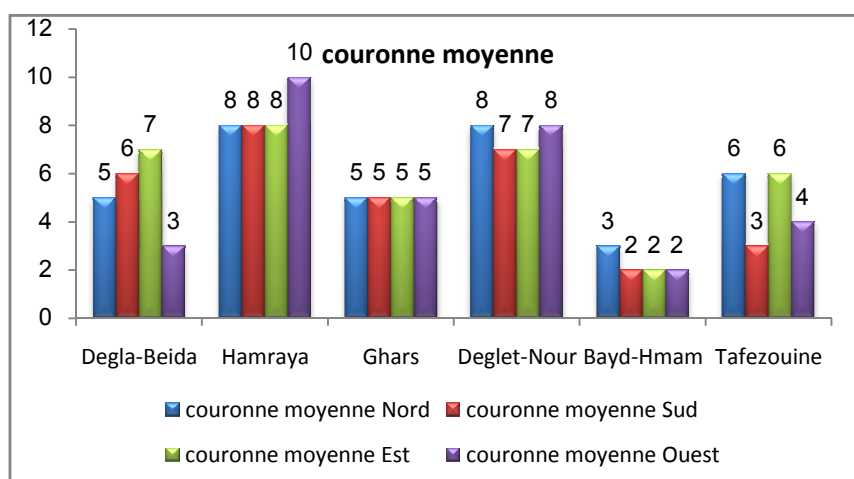


Figure 18. Etat d'infestation de la cochenille selon les 4 points cardinaux de la couronne moyenne des six cultivars

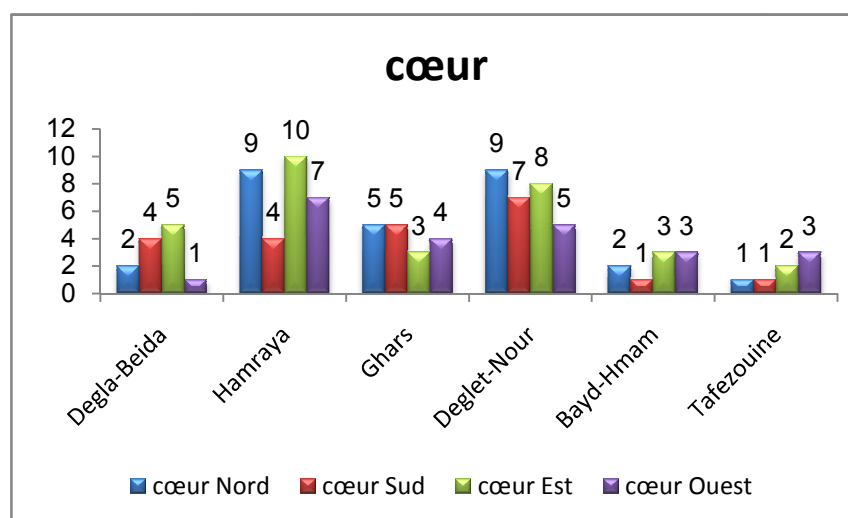


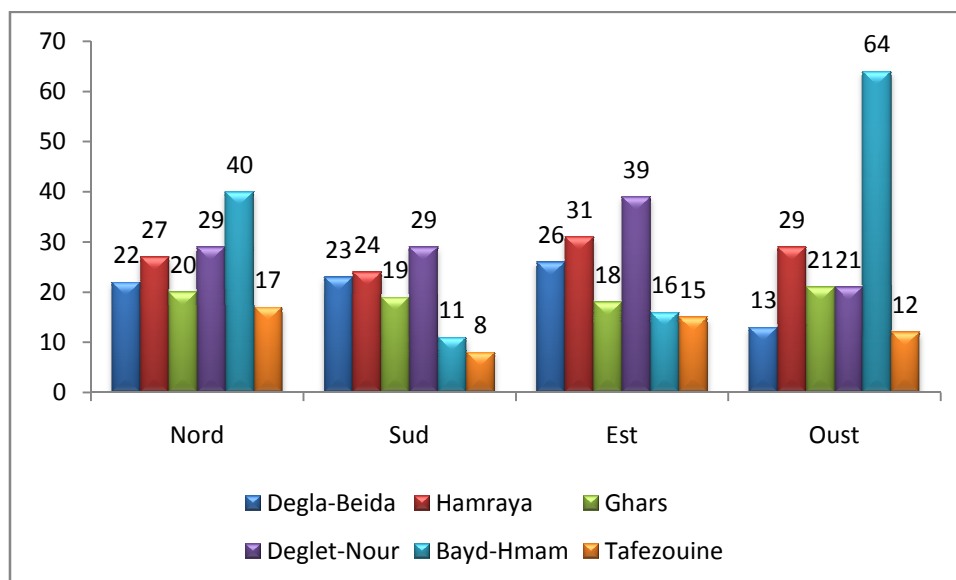
Figure 19. Etat d'infestation de la cochenille selon les 4 points cardinaux du cœur des six cultivars

**Tableau 39.** Etat d'infestation des cultivars de datte par la cochenille selon les 4 points cardinaux.

| Orientation | Degla-Beida | Hamraya | Ghars | Deglet-Nour | Bayd-Hmam | Tafezouine |
|-------------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|------------|
| Nord        | 22          | 27      | 20    | 29          | 40        | 17         |
| Sud         | 23          | 24      | 19    | 29          | 11        | 8          |
| Est         | 26          | 31      | 18    | 39          | 16        | 15         |
| Oust        | 13          | 29      | 21    | 21          | 64        | 12         |

Nous constatons que les orientations Nord et Ouest représentent l'infestation la plus élevée pour la majorité des cultivars, en premier lieu Bayd-Hmam avec 64 et 40 cochenilles par /cm<sup>2</sup> pour les orientations Ouest et Nord.

Par contre les orientations Sud et Est sont moins infestées que les orientations Nord et Ouest, avec le cultivar Deglet-Nour qui représente celle fois ci l'infestation la plus élevée (39 et 29 cochenilles/cm<sup>2</sup>) (Figure).



**Figure 20.** Etat d'infestation de la cochenille selon les quatre points cardinaux des six cultivars



### 3.6. Taux d'infestation des cultivars de datte par le Boufaroua: *Olygonychus afrasiaticus* dans six cultivars

Jusqu'au 22 juin 2010 nous n'avons rencontré aucun individu de Boufaroua au niveau de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla. Cependant au niveau des palmiers situés à coté du rectorat de l'université nous avons constaté que tous les régimes sans exceptions étaient complètement infestés et desséchés par le Boufaroua (Photo 6 ).

ceci s'explique par le fait que la palmeraies de l'exploitation a été traité plusieurs fois.



**Photo 22.** Palmiers situés à coté du rectorat de l'université



**Photo 23.** Etat d'infestation du Boufaroua



Photo 24. Larve de *Oligonychus afrasiaticus* (x10) (original)



Photo 25. Adulte de *Oligonychus afrasiaticus* (x10) (original)

## Chapitre IV : Discussions.

### **4. Discussions sur les résultats de la biodiversité arthropodologique de quelque cultivar des dattes dans l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla durant l'année 2009- 2010**

Les discussions portent d'abord sur les résultats de la biodiversité arthropodologique échantillonnés par les différentes méthodes d'échantillonnage soit (pots Barber, filet fauchoir, parapluie japonais et gobe mouche).

#### **4.1. Discussion sur la faune arthropodologique capturée dans l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla par les différentes méthodes d'échantillonnages durant l'année 2009- 2010**

Dans cette partie, nous allons discuter les résultats de la faune arthropodologique échantillonnée par l'utilisation des pots Barber, filet fauchoir, parapluie japonais et gobe mouche durant la période 2009-2010.

##### **4.1.1. Discussion sur la faune arthropodologique échantillonnée par la méthode des pots Barber dans l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla en fonction des classes, des ordres et des familles durant la période 2009-2010**

L'inventaire réalisé dans les palmeraies de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla durant la période 2009- 2010 par le recensement à l'aide des pots Barber à permis de signaler 1851 individus appartenant à 103 espèces réparties entre 4 classes animales, réparties au niveau de trois stations. Dans la 1<sup>ère</sup> station 552 individus appartenant à 61 espèces réparties entre 3 classes animales, soit Arachnida, Podurata et Insecta par contre la 2<sup>ème</sup> station le nombre totale des individus est de 695 appartenant à 55 espèces réparties entre 4 classes animales, soit Arachnida, Crustacea, Podurata et Insecta tandis que la 3<sup>ème</sup> station le nombre totale des individus 604 appartenant à 54 espèces réparties entre 3 classes animales, soit Arachnida, Podurata et Insecta. Selon FERDJE (2009) qui la station de l'I.T.A.S à Ouargla, compte 212 individus repartis par 3 classes sont Arachnida, Cructacea et Insecta avec 44 espèces.

CHENNOUF (2008), qui a travaillé dans la palmeraie de l' I.T.D.A.S, a enregistré 453 individus repartis entre 3 classes soit Arachnida, Cructacea et Insecta 87 espèces capturées par les pots Barber.



Par ailleurs, LAHMAR (2008) a recensé 4077 individus appartenant à 121 espèces réparties entre 7 classes animales, soit Gasteropoda, Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Thysanorata, Podurata et Insecta dans la station de Hassi Ben Abdallah- Ouargla dans quelques cultures maraîchères.

De même HERROUZ (2008), dans la région de Ouargla a recensé 207 espèces d'invertébrés réparties entre 6 classes différentes se sont la classe Arachnida, Crustacea, Gasteropoda, Thysanorata, Podurata et Insecta.

Dans le présent travail il est à rappeler que la classe des Insecta occupe le premier rang avec 1508 individus (81,47%) dans la palmeraie de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla. Il en est de même pour LAHMAR (2008) qui a noté que les Insecta occupent la première place avec 3432 individus (84,12%) dans les différentes cultures maraîchères à Hassi Ben Abdallah et dans la parcelle de la tomate signalant 733 individus (50,74%).

#### **4.1.1.1. Discussion sur la qualité d'échantillonnage de la faune arthropodologique attrapée grâce aux pots Barber**

Les résultats sur la faune arthropodologique capturée à l'aide des pots Barber ont montré que le rapport a/N est estimé à 0,41 dans la 1<sup>ère</sup> station de l'exploitation agricole de l'université de Ouargla, 0,36 dans la 2<sup>ème</sup> station et 0,38 dans la 3<sup>ème</sup>. Ces valeurs tendent vers 0 d'où la qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne, donc l'échantillonnage est suffisant. Par contre FRADJE (2009) a montré que le rapport a / N dans la palmeraie organisée de I.T.A.S est de 0,47 ; il diminue au niveau de la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb 0,45 et il atteint 0,44 dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar. Il faut affirmer que le rapport a/N est assez bon dans les 3 types de palmeraies. Par ailleurs CHENNOUF (2008) l'a noté dans le périmètre de Hassi Ben Abdallah un rapport a / N est égal à 0,4 au niveau de la plantation phœnicicole. Il en est de même pour HERROUZ (2008), qui note que le rapport a / N est égale à 0,38, donc la qualité de l'échantillonnage est considérée comme bonne.

#### **4.1.1.2. Discussion sur la richesse totale et la richesse moyenne de la faune arthropodologique piégée à l'aide des pots Barber**

61 espèces sont mentionnées dans la 1<sup>ère</sup> station de l'I.T.A.S, 55 espèces dans la 2<sup>ème</sup> station et 54 espèces dans la 3<sup>ème</sup> station. Cependant, il existe une convergence entre les résultats dans les trois stations de l'I.T.A.S. Nos résultats sont comparables à ceux signalés par FERDJ (2009) représentés par 44 espèces mentionnées dans la palmeraie organisée de

l'I.T.A.S, 44 espèces dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb et 43 espèces dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar. CHENNOUF (2008) a trouvée que la richesse totale est égale à 72 espèces et la richesse moyenne (Sm) à Hassi Ben Abdellah est égale à 1 espèce par relevé sous les palmiers dattiers.

#### 4.1.1.3. Discussion sur l'abondance relative de la faune arthropodologique capturée par la technique des pots Barber

Parmi nos résultats l'ordre des Hymenoptera domine nettement dans l'exploitation agricole de l'I.T.A.S avec 69,1%. Dans la 1<sup>ère</sup> station nous pouvons noter 80,25 %, la 2<sup>ème</sup> station 53,38 % et la 3<sup>ème</sup> station 73,68 %. Au niveau de l'exploitation la famille des Formicidae est la plus dominante. Au sein, de cette famille les espèces les plus représentatives au niveau de l'exploitation sont *Pheidole* sp. avec 21.26%, *Monomorium* sp. avec 16% et *Entomobryidae* sp.a avec 15.65%. FERDJE (2009) note que l'ordre des Hymenoptera qui domine nettement dans les trois types de palmeraies l'I.T.A.S, El-Hadeb, El-Ksar sont respectivement 78,7%, 53,6% et 60,7%, dont la famille des Formicidae la plus dominante. Au sein, de cette famille les espèces les plus représentatives sont *Pheidole* sp. 17 %, *Tapinoma negerrimum* 16 % et *Pheidole pallidula* 27,5 %. CHENNOUF (2008), signale aussi que l'ordre des Hymenoptera est le plus capturé dans les pots Barber au niveau de la plantation de le périmètre de Hassi Ben Abdellah 35 %. Au sein de cet ordre, les Formicidae comme *Pheidole* sp. Sont les plus nombreux sous les palmiers dattiers (17,4 %).

L'importance des Hyménoptères est encore citée par SOUTTOU *et al.* (2006), qui ont étudié la biodiversité des arthropodes dans une palmeraie à Filliach (Biskra) à l'aide des pots Barber. Ils ont montré que les Hyménoptères occupent la première place avec des taux fluctuant entre 44,9 % en mars 2004, et 66,9 % en janvier 2004, dont *Monomorium* sp. qui sont les plus dominantes. De même BEKKARI et BENZAOUÏ (1991) en utilisant les pots Barber remarquent que les Coléoptères sont mieux représentés avec un taux de 30,3 % dans la région d'Ouargla. Également, dans la zone de M'Rara (Région d'Oued Righ ) BELLABIDI (2009) atrouve que l'ordre le plus abondant est celui des Hymenoptera avec 432 individus (42,99%). Au sein des Formicidae, on note la dominance de l'espèce *Pheidole* sp. (13,43%), *Cataglyphis bombycina* (9,55%) et *Tapinoma negirimum*.

#### 4.1.1.4. Discussion de la fréquence d'occurrence de la faune capturée par la technique des pots Barber

au niveaux de la station de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla , dans la 1<sup>ère</sup> station 49 espèces entrent dans la catégorie accidentelle, 7 espèces dans la catégorie accessoire et 5 espèces régulière, par contre au niveau de la 2<sup>ème</sup> station 40 espèces entrent dans la catégorie accidentelle, 8 espèces dans la catégorie accessoire, 6 espèces régulière. Enfin la 3<sup>ème</sup> station présente 46 espèces de la catégorie accidentelle, 4 espèces de la catégorie accessoire, 4 espèces régulière. CHENNOUF (2008) a signalé que trois milieux différents à Hassi Ben Abdallah (cerealies,.....) a céréaliers, 35 espèces dans la catégorie accidentelle, 7 espèces dans la catégorie accessoire et 2 espèces régulières. Le nombre des espèces accidentelles est le plus élevé dans les milieux maraîchers avec 41 espèces, 10 espèces accessoires et une seule espèce régulière et dans le milieu phœnicicole, 58 sont désignés comme des espèces accidentelles, 8 espèces accessoires et 3 espèces pour la catégorie constante. Par ailleurs, ZERIG (2008) a trouve dans la station de Dhaouia que les espèces qui entrent dans la catégorie accidentelle sont au nombre de 56 espèces et dans la catégorie des accessoires de 15 espèces et dans la station de Taghzout a mentionné que la catégorie accidentelle est au nombre de 42 espèces, tandis que les espèces qui entrent dans la catégorie des accessoires sont au nombre de 4 espèces, avec une seule espèce de fourmis qui est régulière *Messor* sp. HERROUZ (2008) dans la station de Ain Beida a signalé que quatre catégories accidentelles sont au nombre de 47 espèces, dans la catégorie des accessoires sont au nombre de 5 espèces, 4 espèces régulières et 2 espèces constantes. MOUSSA (2005) dans la plantation des cultures maraîchères à Staoueli, mentionne 5 catégories d'espèces accidentelles, accessoires, régulières, constantes et omniprésentes, représentées par l'espèce *Tapinoma simrothi*.

#### 4.1.1.5. Discussion sur l'indice de la diversité de Shannon- Weaver et l'équitabilité appliqué à la faune capturée grâce aux pots Barber

La diversité de Shannon- Weaver est au niveau de la 1<sup>ère</sup> station de 3,9 bits, le H'max est de 5,93 et l'équitabilité est estimée à 0,66, tandis que dans la 2<sup>ème</sup> station la diversité est de 3,59 bits, le H'max est de 5,78 et l'équitabilité est estimée à 0,62. Par ailleurs au niveau de la 3<sup>ème</sup> station la diversité est 3,4 bits, le H'max est de 5,75, et l'équitabilité est estimée à 0,59. Les résultats tendent vers 1, ce qui implique que les effectifs des espèces présentes ont tendance à être en équilibre entre elles. FERDJ (2009) dans trois types de palmeraie

étudiées estime que la diversité, représente 3,7 bits pour la palmeraie organisée de l'I.T.A.S, 4,5 bits pour la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb et 4,3 bits au niveau de la plantation phœnicicole d'El-Ksar. CHENNOUF (2008) dans la station de Hassi Ben Abdallah a trouvé une valeur de H' égale à 3,7 bits dans les cultures maraîchères et une équitabilité égale à 0,64, par contre dans les milieux phœnicicoles une H' égale à 4,1 et une équitabilité égale à 0,66, et dans le milieu céréalier une H' égale à 1,9 bits et une équitabilité égale à 0,34. ZERIG (2008) dans la station de Taghzout par une H' est égale 2,38 bits et H' est égale à 2,25 bits dans la station Dhaouia dans la région El-Oued.

#### **4.1.2. Discussion sur les espèces capturées à l'aide de filet fauchoir dans la station de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla durant la période 2009-2010**

Les résultats obtenus grâce au filet fauchoir, nous menons à discuter la qualité d'échantillonnage, les indices écologiques.

##### **4.1.2.1. Discussion de la qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces capturées grâce au filet fauchoir**

Le rapport  $a/N$  est égal à 0,73, cette valeur tend 0 d'où la qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne, car le nombre d'échantillonnage est suffisant. Les présentes valeurs sont comparables à celles recensées par de FERDJ (2009) dans les trois types de palmeraie qui trouve que la valeur de  $a/N$  est faible au niveau de la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb (0,08) et à peine forte dans la palmeraie organisée de l'I.T.A.S et délaissée d'El-Ksar (0,13). GHORMA (2008) dans la station Ammar à In Salah par la même méthode d'échantillonnage a obtenu 0,5. CHENNOUF (2008), dans le périmètre de Hassi ben Abdelah a trouvé le rapport d' $a/N$  dans la plantation phœnicicol de (0,11). LAHMAR (2008) dans la plantation des cultures maraîchères à Hassi Ben Abdallah, a trouvé le rapport  $a/N$  égal à 0,46. Par contre HERROUZ (2008) grâce à des résultats obtenus à l'aide de filet fauchoir à Ain Beida a trouvé le rapport égal à 0,32. MOUSSA (2005) grâce aux résultats obtenus à l'aide de filet fauchoir, signale une qualité d'échantillonnage de 0,1. Par la même méthode d'échantillonnage, CHERADID (2008) dans la station d'El –Arfiane trouve le rapport  $a/N$  à 0,05

#### 4.1.2.2. Discussion sur la richesse totale et la richesse moyenne des espèces capturées à l'aide de filet fauchoir

La valeur de la richesse totale est de 35 espèces avec une richesse moyenne de 3,5. CHENNOUF (2008), qui a trouvé 18 espèces dans le périmètre de Hassi ben Abdelah par une richesse moyenne de 0,2 espèces. Par ailleurs CHERADID (2008) a trouvé dans la station de Sidi Amrane 77 espèces avec une richesse moyenne de 8,65 espèces. MOUSSA (2005) a signalé 33 espèces et une richesse moyenne de 8,25 espèces. LAHMAR (2008) à l'aide de filet fauchoir a capturé 34 espèces à Hassi Ben Abdallah avec une richesse moyenne à 3,3.

#### 4.1.2.3. Discussion sur l'abondance relative des espèces capturées à l'aide de filet fauchoir

La méthode du filet fauchoir a permis d'inventorier 89 individus répartis entre 2 classes, 8 ordres, 24 familles et 37 espèces. L'espèce la plus dominante est *Pieris rapae* (Lepidoptera) avec 19 individus (21,35%), suivie par celle de *Polyommatus* sp. avec 6 individus (6,74%), puis *Culicidae* sp.ind et *Sarchophagidae* sp. avec 5 individus pour chaque (5,52%). Par contre, d'après CHENNOUF (2008), l'ordre le plus dominant celui des Coleoptera avec 52,3 %. Suivi par celui des Lepidoptera (26,15 %). Au sein des coléoptères, *Adonia variegata* est une coccinelle qui est la plus représentée sous les palmiers dattiers (49 %). CHERADID (2008) dans la station de Sidi Amrane, montre que l'espèce la plus dominante est *Duroniella lucasi* (36,06%), suivie par *Acrida turrita* (17,05%). LAHMAR (2008) a permis de chiffrer 89 individus répartis entre 34 espèces appartenant tous à la classe Insecta. MOUSSA (2005) a dénombré 95 répartis entre 2 classe où la classe Insecta domine avec 93 individus (97,89%), suivie par la classe Arachnida où elle enregistre 2 individus correspondant à 2,1%. HERROUZ (2008) dans la station d'Ain Beida montre que sur 63 individus répartis entre 6 ordres, l'espèce la plus dominante est *Pieris rapae* (Lepidoptera) avec 14 individus (22,22%), suivie par celui de *Libellulidae* sp.ind. avec 8 individus (12,70%).

#### 4.1.2.4. Discussion sur la fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide de filet fauchoir pendant l'année 2009-2010

Dans le présent travail, la catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 32 espèces (86,49%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 4 espèces (10,81%). Le nombre des espèces régulières est

au nombre de 1 (2,70%). BELLABIDI (2009) dans la zone de M'Rara (Région de Oued Righ) trouve 70 espèces accidentelles (90,9%), 5 espèces accessoires (6,4%). 2 espèces régulières (2,5%). CHERADID (2008), a signalé dans la station de Sidi Amarne à l'aide du filet fauchoir 16 espèces accidentelles (59,2%), 7 espèces constantes (25,9%), suivie par les catégories accessoires avec 4 espèces (14,8%). GHORMA (2008), a signalé 19 espèces accidentelles dans la station de Aouled Aissa à l'aide du filet fauchoir (28,3%), suivie par la catégorie constante avec 3 espèces (4,4%) et une seule espèce accessoire (1,4%). CHENNOUF (2008) trouve deux catégories dans la plantation maraîchère à Hassi Ben Abdallah à l'aide de filet fauchoir, celle liée à la catégorie accidentelle qui est la plus représentée (78,9 %) et la catégorie accessoire qui est moins représentée (21,1 %).

#### **4.1.2.5. Discussion sur l'indice de la diversité de Shannon -Weaver et l'équitabilité sur les espèces capturées à l'aide du filet fauchoir**

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ ) a enregistré 4,52 bits dans la station de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla et l'indice de la diversité maximale est de 5,21 bits. Par contre, CHENNOUF (2008) mentionne une valeur de ( $H'$ ) avec 2 bits dans le milieu céréalier de Hassi Ben Abdallah. Dans le présent travail, l'équitabilité  $E$  est de 0,86 notée dans la station d'étude, cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique de filet fauchoir ont tendance à être en équilibre entre elles. Du même, LAHMAR (2008) a signalé que la valeur de l'équitabilité est de 0,9. La même valeur est trouvée par CHENNOUF (2008), dans le pivot de céréales ( $E$  égale à 0,9).

#### **4.1.3. Discussion sur la faune arthropodologique capturé a l'aide de parapluie japonais dans l'exploitation agricole de l'université de Ouargla durant 2009-2010**

Les résultats concernant la faune arthropodologique capturé a l'aide de parapluie japonais dans la station d'étude entre les mois de juillet 2009 et mai 2010 sont exploités à l'aide de la qualité d'échantillonnage et les indices écologiques de composition et de structure.

##### **4.1.3.1. Discussion sur la qualité d'échantillonnage de la faune arthropodologique capturée par la technique de parapluie japonais**

L'étude des résultats de la faune arthropodologique capturé a l'aide de parapluie japonais a montré que le rapport  $a/N$  est de 0,60 au niveau du cultivar Deglat-Beida, 0,40 au niveau du cultivar Hamraya, 0,53 au niveau du cultivar Ghars, 0,33 au de le cultivar

Deglet-Nour, 0,87 au niveau de le cultivar Bayd-Hmam, 0,27 au niveau de le cultivar Tafezouine. La majorité des ces valeur tendent vers 0 d'où la qualité de l'échantillonnage est considérée comme bonne et montre que l'effort de piégeage est suffisant. De même, FERDJE (2009) dans les trois types de palmeraie trouve que le rapport a/N au niveau de la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb est de 0,25 et dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar est de 0,18.

#### **4.1.3.2. Discussion sur la richesse totale et la richesse moyenne des espèces capturé a l'aide du parapluie japonais**

A l'aide du parapluie japonais, la richesse totale déterminée, est égale à 14 espèces ( $S_m = 2,8$ ) pour le cultivar Degla-Beida, le cultivar Hamraya avec 10 espèces ( $S_m = 2$ ), le cultivar Ghars avec 12 espèces ( $S_m = 2,4$ ), le cultivar Deglet-Nour avec 8 espèces ( $S_m = 1,6$ ), le cultivar Bayd-Hmam avec 19 espèces ( $S_m = 3,2$ ) et le cultivar Tafezouine avec 10 espèces ( $S_m = 2$ ). Par ailleurs FEREDJ (2009) trouve au niveau des deux type de palmeraies. 9 espèces recensées dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb et 6 espèces dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar. On ce qui concerne la richesse moyenne ( $S_m$ ) des deux palmeraies est égale à 1,3 espèces au niveau la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb, et  $S_m = 0,8$  espèces au niveau de la palmeraie délaissée d'El-Ksar.

#### **4.1.3.3. Discussion sur l'abondance relative sur la faune arthropodologique capturé à l'aide de parapluie japonais**

Dans le présent travail, au niveau des six cultivars de l'exploitation de l'I.T.A.S. à l'aide du parapluie japonais, onavons obtenus 20 espèces réparties entre deux classes, les Insecta sont les plus dominant, cette dernière renferme 15 espèces réparties entre 6 ordres, sont les Coleoptera avec 7 espèces, Homoptera avec 3 espèces, les Hymenoptera et Neuroptera représentés par 2 espèce chacun, les Heteroptera avec une seule espèce. Par contre FEREDJ (2009) au niveau des trois types de palmeraie, a mentionnée 15 espèces, appartenant à 6 ordres et 13 familles. 9 espèces capturées dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb et 6 espèces dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar. L'ordre le plus dominant est l'ordre des Homoptera, avec l'espèce la plus dominante *Parlatoria blanchardi* (83,3 %).

#### 4.1.3.4. Discussion sur la fréquence d'occurrence de la faune arthropodologique capturée grâce au parapluie japonais

Dans la station d'étude à l'aide du parapluie japonais pour le cultivar Degla-Beida la catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 8 espèces (62%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (23%), en fin la catégorie des espèces régulières est au nombre de 2 espèces (15%). En suite pour le cultivar Hamraya la catégorie des espèces accidentelles est au nombre de 6 espèces (60%), la catégorie des espèces accessoires n'existent pas, la catégorie des espèces régulières représente un nombre de 4 espèces (40%).

La catégorie des espèces accidentelles pour le cultivar Ghars est de 8 espèces (67%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (25%), en fin la catégorie des espèces régulières est représentée un nombre 1 espèce (8.3%).

La catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles pour Deglet-Nour avec un nombre de 5 espèces (63%), la catégorie des espèces accessoires n'existe pas, en fin la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 3 espèces (38%).

Pour le cultivar Bayd-Hmam la catégorie des espèces accidentelles est de 13 espèces (81%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (13%), En fin la catégorie des espèces régulières est représentée par 1 espèce (6.3%).

Pour concernant, dans le cultivar Tafezwine la catégorie des espèces accidentelles est de nombre de 4 espèces (40%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 8 espèces (62%), en fin la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 4 espèces (40%).

#### 4.1.3.5. Discussion sur l'indice de Shannon –Weaver et l'équitabilité sur la faune arthropodologique capturée grâce au parapluie japonais

À l'aide du parapluie japonais la valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver est calculé pour les différentes espèces capturées par le parapluie japonais est égal à 0,60 bits pour le cultivar Degla-beida, le cultivar Hamraya avec 1,34 bits, le cultivar Ghars avec 2,27 bits, le cultivar Deglet-Nour avec 3,08 bits, le cultivar Bayd-Hmam avec 1,21 bits et le cultivar Tafezouine avec 1,57 bits. La diversité maximal est égale à 3,58 bits; 3,32 bits; 3,58 bits; 3,70 bits; 3,58 bits et 3,32 bits respectivement au niveau des six cultivars. La valeur d'équitabilité est de 0,17; 0,4; 0,63; 0,83; 0,34 et 0,47 respectivement aussi au niveau des six cultivars cette valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces



inventoriées par la technique du parapluie japonais ont tendance à être en équilibre entre eux. FEREDJ (2009) au niveaux de trois types de palmeraie a trouvé, les valeurs de l'indice de diversité de Shannon–Weaver enregistrée dans les deux types de palmeraie, dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb est égale 1,15 bits et dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar 2,58 bits. L'équitabilité prend les valeurs suivantes 0,45 dans la palmeraie traditionnelle d'El-Hadeb et 0,82 dans la palmeraie délaissée d'El-Ksar.

#### **4.1.4. Discussion sur la faune arthropodologique capturée par la méthode des gobes mouches dans l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla durant l'année 2009-2010**

Les invertébrés qui sont échantillonnés à l'aide de gobe mouche grâce à l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition, et des indices écologiques de structure sont employés.

##### **4.1.4.1. Discussion sur la qualité d'échantillonnage de la faune arthropodologique échantillonnée par la méthode des gobes mouches**

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire pour le cultivar Deglet-Nour est de avec 7 espèces, le cultivar Ghars avec 6 espèces, le cultivar Degla-Beida, Hamraya, Bayd-Hmam et Tafezouine avec 4 espèces pour chacune. Le rapport  $a/N$  est respectivement au niveau des six cultivars de 0,7; 0,6 et 0,4 pour les trois derniers cultivars, dans ce cas la qualité d'échantillonnage est qualifiée comme bonne, et montrent que l'effort de piégeage est suffisant.

##### **4.1.4.2. Discussion sur la richesse totale et la richesse moyenne de la faune arthropodologique capturés à l'aide des gobe mouches**

La richesse totale déterminée, est égale a 7 espèces ( $S_m = 1,4$ ) pour le cultivar Degla-Beida, le cultivar Hamraya avec 5 espèces ( $S_m = 1$ ), le cultivar Ghars avec 9 espèces ( $S_m = 1,8$ ), le cultivar Deglet-Nour avec 9 espèces ( $S_m = 1,8$ ), le cultivar Bayd-Hmam avec 4 espèces ( $S_m = 0,8$ ) et le cultivar Tafezouine avec 6 espèces ( $S_m = 1,2$ ).

##### **4.1.4.3. Discussion sur l'abondance relative de la faune arthropodologique capturée à l'aide des gobes mouches**

Nous avons obtenus 21 espèces réparties entre trois classes, les Insecta sont les plus dominant, cette classe renferme 19 espèces réparties entre 7 ordres qui sont les

Hymenoptera avec 8 espèces, Coleoptera avec 5 espèces, Orthoptera et Neuroptera représentés par 2 espèce chacune. Les Homoptera, les Lepidoptera, les Diptera avec une seule espèce chacune.

#### **4.1.4.4. Discussion sur la fréquence d'occurrence sur la faune arthropodologique capturée à l'aide des gobes mouches**

Pour le cultivar Degla-Beida la catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles avec un nombre de 5 espèces (71,4%), suivie par la catégorie des espèces régulières au nombre de 2 espèces (28,6%).

Ensuite, pour le cultivar Hamraya la catégorie des espèces accidentelles est au nombre de 4 espèces (80%), la catégorie des espèces régulières avec 1 espèce (20%).

La catégorie des espèces accidentelles pour le cultivar Ghars représente un nombre de 6 espèces (66,7%), suivie par la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 3 espèces (33,3%).

La catégorie la plus dominante est celle des espèces accidentelles pour Deglet-Nour avec un nombre de 7 espèces (77,8%) et la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (22,2%).

Pour le cultivar Bayd-Hmam la catégorie des espèces accidentelles est au nombre de 4 espèces (100%), et les autres catégories sont absentes.

Enfin, pour le cultivar Tafezwine la catégorie des espèces accidentelles avec un nombre de 4 espèces (40%), suivie par la catégorie des espèces régulières avec un nombre de 4 espèces (66,7%), la catégorie des espèces accessoires avec un nombre de 2 espèces (33,3%).

#### **4.1.4.5. Discussion sur l'indice de Shannon –Weaver et l'équitabilité sur la faune arthropodologique capturée grâce aux gobes mouches**

La valeur de l'indice de diversité de Shannon – Weaver est calculé pour les différentes espèces capturés par le gobe mouche est égal à 2,44 bits dans le cultivar Degla-beida, le cultivar Hamraya avec 1,43 bits, le cultivar Ghars avec 2,98 bits, le cultivar Deglet-Nour avec 2,6 bits, le cultivar Bayd-Hmam avec 0,96 bits et le cultivar Tafezouine avec 1,51 bits. la diversité maximal est égale à 5,21 bits; 3,81 bits; 4,64 bits; 5,25 bits; 4,46 bits et 5,17 bits respectivement au niveau des six cultivars. La valeur d'équitabilité est de 0,47; 0,38; 0,64; 0,50; 0,22 et 0,29 respectivement aussi au niveau des six cultivars cette

valeur tend vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique de filet fauchoir ont tendance à être en équilibre entre eux.

#### **4.2. Discussion sur l'état d'infestation de la cochenille blanche des six cultivars de dattes**

A l'aide de méthode d'euverte nous avons tenu compte des effectifs morts et vivants durant la période du mois de mai. Bayd-Hmam représente le cultivar le plus infesté avec 131 cochenilles par  $\text{cm}^2$ , suivi par Deglet-Nour avec 118, ensuite Hamraya avec 111, Degla-Beida avec 84, Ghars avec 78 et Tafezouine avec 52. Nos résultats se rapprochent de ceux rapportés par BOUSSAID et MAACHE (2000) qui ont travaillé dans la même exploitation agricole sur la bio-écologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi* TARG (Homoptera- Diaspididae), Ils ont trouvé au mois de mai 93 cochenille/ $\text{cm}^2$  sur Deglet-Nour.

#### **4.3. Discussion sur le taux d'infestation des cultivars de dattes par le Boufaroua: *Olygonychus afrasiaticus***

Jusqu'au 22 juin 2010 nous n'avons rencontré aucun individu de Boufaroua au niveau de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla. Cependant au niveau des palmiers situés à côté du rectorat de l'université nous avons constaté que tous les régimes sans exceptions étaient complètement infestés et desséchés par le Boufaroua, ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les palmiers du rectorat qui sont plantés au bord de la route, sont exposés à la poussière ainsi que la pollution, ces derniers pourraient favoriser la multiplication du Boufaroua ceci reste cependant à prouver par des études ultérieures.

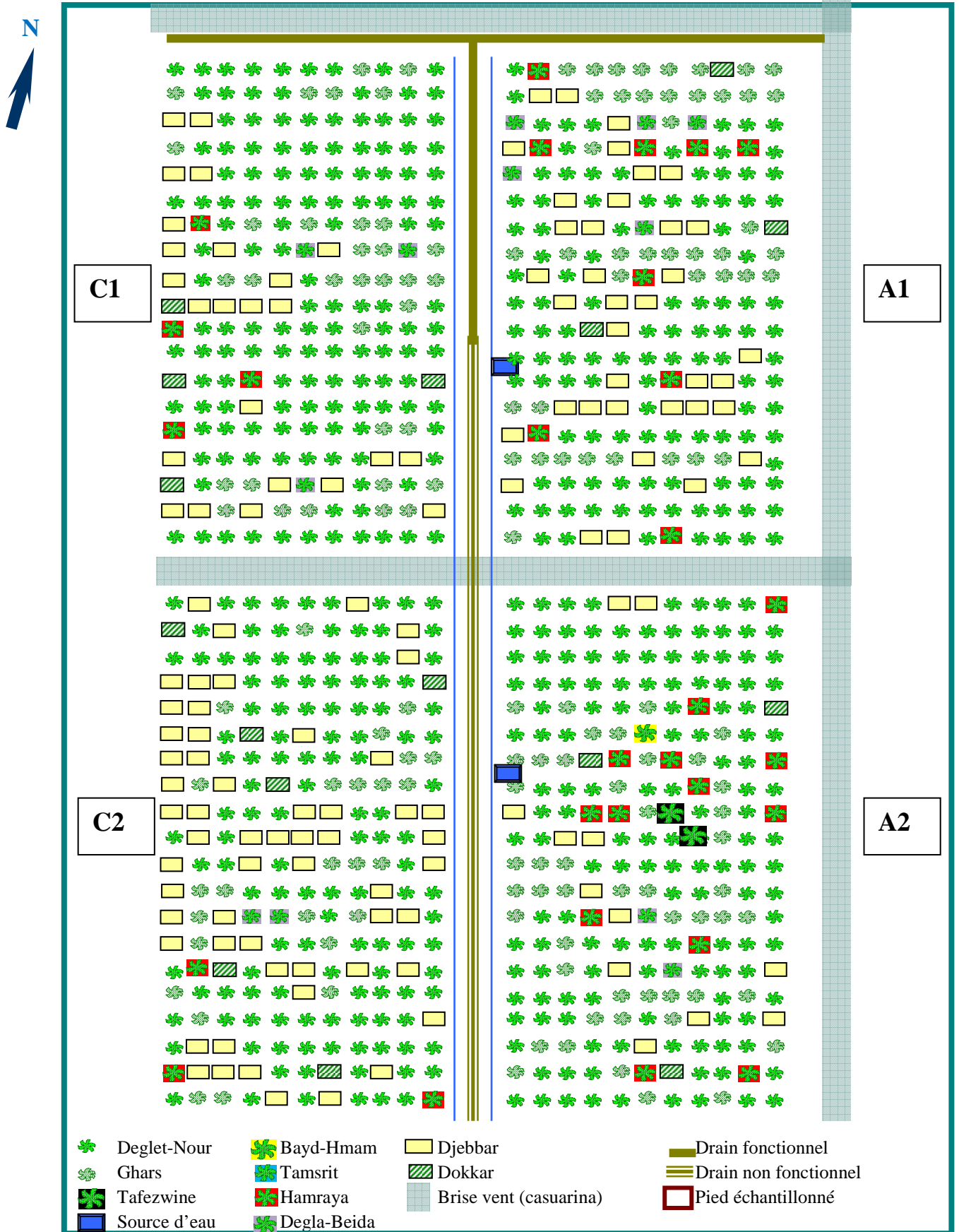


Figure 7. Schéma parcellaire du site d'étude de l'université Kasdi Merbah-Ouargla

## Conclusion

Avent introduire l'étude réalisée dans l'exploitation agricole de l'université de Ouargla sur les méthodes de prélèvements des arthropodes sur 6cultivars : Deglet Nour, Ghars, Degla beida, Hamraya; Beid-Hmam et Tafazwine. Les prélèvements d'arthropodes effectués à l'aide des pots Barber au niveau de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla, ont permis de recenser de 103 espèces d'arthropodes réparties en 4 classes, 15 ordres et 64 familles. Cette méthode a révélé des richesses totales de l'ordre de 61 espèces ( $S_m = 6,1$ ) inventoriées dans la 1<sup>ère</sup> station, 55 espèces ( $S_m = 5,5$ ) à 2<sup>ème</sup> station et de 54 espèces ( $S_m = 5,4$ ) à 3<sup>ème</sup> station. Ces valeurs montrent que la 1<sup>ère</sup> station abrite le plus d'espèces d'arthropodes, suivie par la 2<sup>ème</sup> station, et à la fin, la 3<sup>ème</sup> station. La classe des Insecta est la plus inventoriée au niveau des trois stations notamment par rapport à la 1<sup>ère</sup> station (88,52%), la 2<sup>ème</sup> station (80%) et à la 3<sup>ème</sup> station (88,59%). Au sein des Insecta, c'est les Hymenoptera qui occupent le premier rang par rapport aux autres ordres notamment à la 1<sup>ère</sup> station (80,25 %), la 2<sup>ème</sup> station (53,38%), la 3<sup>ème</sup> station (73,68%).

L'emploi du filet fauchoir dans l'exploitation de l'université de Ouargla a permis de capturer 2 Classes, 37 espèces qui se répartissent en 8 ordres et 24 familles. Cette méthode a révélé des richesses totales de 35 espèces ( $S_m = 3,5$ ) inventoriées dans l'exploitation, Lepidoptera domine nettement avec un taux de 40.45%. En effet, la famille des Pieridae contribue avec un grand nombre d'individus (60,53 %). Les espèces les plus représentées dans cette famille sont les *Pieris rapae* avec 19 individus (50 %). En seconde position, on note *Polyommatus sp* avec 6 individus (15,73 %), elles sont accompagnées par *Pyralidae sp.ind.* avec 3 individus (7,89 %). Dans ce même milieu, l'ordre des Diptera est représenté avec 19,1%. L'espèce *Sarchophagidae sp* et l'espèce *Culicidae sp.ind* sont la plus dominantes dans cet ordre avec 5 individus (29,41%) pour chacune. l'espèce *Lucilia sp. ind* avec 4 individus (23,53%). Il est suivi par l'ordre des Hymenoptera représenté avec 16,85%, l'espèce la plus représentée est *Sphecidae sp.ind.* avec 5 individus (33,33 %), la deuxième espèce *Halictidae sp.* et *Elis sp.* avec 3 individus (20 %) pour chacune. L'ordre Orthoptera avec 7 individus (7,87%), l'ordre Odonoptera avec 6 individus (6,74%), l'ordre Coleoptera avec 5 individus (5,62%), l'ordre Neuroptera avec 2 individus (2.25%), en fin l'ordre Aranea avec 1 (1,12%).

En utilisant la technique du parapluie japonais, nous avons recensé seulement 21 espèces, qui sont répartis en 6 ordres et 11 familles. Pour les des six cultivars, seul l'ordre des Homoptera domine avec *Palatoria blanchardi* avec un taux de 80,3%.

Au niveau des six cultivars de l'exploitation à l'aide de parapluie japonais, nous avons obtenus 20 espèces réparties entre deux classes, les Insecta est la plus dominante, cette dernière renferme 15 espèces réparties entre 6 ordres qui sont les Coleoptera avec 7 espèces, Homoptera avec 3 espèces, les Hymenoptera et Neuroptera représentés par 2 espèce chacun les Heteroptera avec une seule espèce.

A l'aide des gobes mouches nous avons trouvé une richesse totale déterminée, égale à 7 espèces ( $S_m = 1,4$ ) pour le cultivar Degla-Beida, le cultivar Hamraya avec 5 espèces ( $S_m = 1$ ), le cultivar Ghars avec 9 espèces ( $S_m = 1,8$ ), le cultivar Deglet-Nour avec 9 espèces ( $S_m = 1,8$ ), le cultivar Bayd-Hmam avec 4 espèces ( $S_m = 0,8$ ) et le cultivar Tafezouine avec 6 espèces ( $S_m = 1,2$ ). Au niveau des six cultivars à l'aide des gobes mouches nous avons obtenus 21 espèces réparties entre trois classes, les Insecta est la plus dominante, cette dernière renferme 19 espèces réparties entre 7 ordres qui sont les Hymenoptera avec 8 espèces, Coleoptera avec 5 espèces, les Orthoptera et les Neuroptera représentés par 2 espèce chacun, les Homoptera, les Lepidoptera, les Diptera avec une seule espèce chacun

En perspectives, il est intéressant de compléter l'étude des arthropodes par l'utilisation d'autres techniques comme les pièges jaunes et le piège lumineux, afin de mieux cerner les espèces a activité nocturne notamment les lépidoptères. Il serait intéressant de classer les espèces prédatrices et déprédatrices, et d'adopter des techniques d'échantillonnage appliquées aux dénombrements des populations des d'arthropodes notamment celle des captures-recaptures et d'envisager une opération de piégeage couvrant l'ensemble de la zone d'étude durant tout le cycle annuel.

## Références bibliographiques

### 1. Ouvrages

**ANONYME, 2003-** Annuaire statistique de la wilaya de Ouargla, année 2002. Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de la wilaya de Ouargla, 170 p.

**ANONYME, 2005-** Monographie de la région de Ouargla. Edit. la wilaya de Ouargla, 161 p.

**BAGNOULS F., GAUSSEN G., 1953-** Période de sécheresse et végétation. Les Comptes rendus de l'Académie des sciences, 236 : 1076-7.

**BAGNOULS F. et GAUSSEN G., 1957-** Climats biologiques et leur classification. Annales de Géographie; 355 : 193-220.

**BAZIZ B., 2002-** Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* Linné, 1758, de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809. Thèse Doctorat d'Etat Sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 499 p.

**BEKKARI A et BEN ZAOUI S., 1991-** Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud-est algérien (Ouargla et Djamaà ). Thèse Ing. Sahara., Ins. Tech. Agro. Sahara., Ouargla, 145p.

**BELGUEDJ M., 2002-** Les ressources génétiques du palmier dattier. Caractéristiques des cultivars de dattiers du Sud-Est du Sahara algérien. Alger, Ed. INRAA (Dossiers-Documents-Débats N°1). 289 p.

**BELLABIDI M., 2009-** Inventaire et caractérisation de la faune arthropodologique associé à la culture de tomate (*lycopersicum esculentum*) dans la zone de M'Rara (Région d'Oued Righ). Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 69p.

**BENADDOUN A., 1987-** Etude bio-écologique d'*Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera-Pyralidae) à Ghardaïa. Mémoire Ing., INA El Harrach, Alger, 53 p.

**BEN KHALIFA A., 1989-** Ressources génétiques du palmier dattier (*Phoenix dactilyfera L.*) et la lutte contre la fusariose. Organisation de la variabilité des cultivars du palmier des palmeraies du Sud-ouest algérien. Thèse de Magister, ENS Kouba, Alger, 103 p.

**BENKHELIL M.L., 1992-** Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60 p.

**BENKHELIL M. L. et DOUMANDJI S., 1992-** Notes écologiques sur la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie). *Med. Fac. Landbouww., Uni. Gent.*, 57 : 617-626.

**BENMAHCENE S., 1998-** Contribution à l'amélioration des aspects de la conduite du palmier dattier (*Phœnix dactylifera* L.). Thèse de Magister en Sciences Agronomiques, INA El Harrach, Alger, 173 p.

**BLONDEL J., 1979-** Biogéographie et écologie-, Edit., MASSON, n°4701, France, 173 p.

**BOUAFIA S., 1985-** Bio-écologie du Boufaroua : *Olygonychus afrasiaticus* (Mc.Gregor) (Acarina-Tetranychidae) à l'I.T.A.S. de Ouargla et utilisation de *Trichogramma embryophagum* (Hartig) comme agent de lutte biologique contre la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller). Mémoire Ing. d'état, I.N.A., El-Harrach, Alger, 67 p.

**BOUDY P., 1952-** Guide du forestier en Afrique du Nord. La maison rustique. Paris.

**BOUGUEDOURA N., 1979-** Contribution à la connaissance du palmier dattier *Phœnix dactylifera* L: étude des productions axillaires. Thèse Doctorat. 3<sup>ème</sup> cycle, U.S.T.H.B., Alger, 153 p.

**BOUGUEDOURA N., 1991-** Connaissance de la morphogenèse du palmier dattier (*Phœnix dactylifera*). Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatif et reproducteur. Thèse Doctorat d'état, U.S.T.H.B., Alger, 201 p.

**BOUZID A., 2003-** Bioécologie des oiseaux d'eau dans les chotts de Aïn El-Beïda et d'oum Er-Raneb (Région de Ouargla). Thèse Magister. Inst. nati. agro., El Harrach, 132p.

**BOUSSAID et MAACHE., 2000-** Données sur la bio-écologie et la dynamique des populations de *Parlatoria blanchardi* TARG (Homoptera- Diaspididae) dans la cuvette de Ouargla. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 37p.

**CATALISANO., 1986-** Le désert Saharien, Ed. bruno Masson et Cie, Paris, 127p.

**CHEHMA A., 2006 -** Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. Ed. Labo. Eco. Sys., Univ. Ouargla, 140p

**CHENNOUF R., 2008-** Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdellah. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 122p.

**CHERADID Z., 2008-** Inventaires de la faune Orthoptéroïdes de la région de Djamaa (cuvette d'Oued Righ). Mém. Ing., Agro., Univ., Ouargla, 125p.

**CHOPARD L., 1943-** Orthopteroïdes de l'Afrique du Nord., Ed., Larousse, Paris, Coll. Faune de l'empire français, 450 p.



**CORNET, 1952-** Essai sur l'hydrogéologie du Grand Erg Occidental et des régions limitrophes. Trav. Inst. Rech. Sah., Paris, tome 8: 71-122.

**CÔTE M., 2005-** La ville et le désert. Le Bas-Sahara algérien. Edition Karthala. 306p.

**DAJOZ R., 1985-** Précis d'écologie. Edit. Dunod Paris 505 p.

**DEKKOUMI B.E. , 2008** – Inventaire de l'acridofaunes dans la région de Ouargla Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 149p.

**DOUMANDJI SE., 1981-** Biologie et écologie de la pyrale des caroubes dans le Nord de l'Algérie, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (*Lepidoptera-Pyralidae*). Thèse doctorat ès Science, Univ. Paris VI, 1981, 138 p.

**DOUMANDJI-MITICHE B., 1983-** Contribution à l'étude bio-écologique des parasites et prédateurs de la pyrale des caroubes *Ectomyelois ceratoniae* en Algérie en vue d'une éventuelle lutte biologique contre ce ravageur. Thèse Doctorat ès Science, Univ. Paris VI, 1983, 253 p.

**DJERBI M., 1994-** Le précis de la phœniciculture. Ed. FAO. Rome, 191 p.

**DUBIEF J., 1950-** Chronologie et migration des Imanghasaten, IBLA, 13 : 23-36.

**DUBIEF J., 1951-** Alizés, Harmattan et vents étésiens. Paris : ERS, p.p. 90-187.

**DUBIEF J., 1959** - Le climat du Sahara, Public. de l'I.R.S., Alger, p.p. 17-36.

**DUBOST F., 1991-** La problématique du paysage, état des lieux. Etudes rurales n° 121-124.

**DUTIL P., 1971-** Contribution à l'étude des sols et des paléosols du Sahara. Thèse Doctorat ès. Sc. Natu., Univ. Strasbourg, 300p.

**EUVERT G., 1962-** Programme d'état de *Parlatoria blanchardi* TARG et ses prédateurs sur station de KanKossa. Rapport I.F.A.c. ,75p.

**FERDJ A., 2009-** Analyses écologiques des arthropodes dans trois types de palmeraies de la cuvette de Ouargla. Mém. Ing., Agro., Univ., Ouargla, 122p.

**GHORMA R., 2008-** Inventaire de l'entomofaune dans trois palmerais de la région de In Salah., Mém, Ing., Agro., Sah., Univ., Ouargla, 125p.

**GIOVANNI G., 1969-** Note sur les variétés de dattier cultivées en Algérie. Alger, Ed. I.N.R.A.A., 38 p.

**GUEZOUL O. et DOUMANDJI S., 1995** – Bioécologie de l'avifaune nicheuse de trois types de palmeraies de la région d'Ouargla (Sahara, Algérie). 1<sup>ère</sup> Journée Ornithologie, 21 mars 1995, Labo. Ornith. appl., Dép. Zool. agri. for., Inst. nati. agro., El Harrach, p. 19

**HADDAD L., 2000-** Quelques données sur la bio-écologie d'*Ectomyelois ceratoniae* dans les régions de Touggourt et Ouargla, en vue d'une éventuelle lutte contre ce déprédateur. Mémoire Ing., ITAS, Ouargla, 62 p.

**HALITIM A., 1985-** Contribution à l'étude des sols des zones arides (Hautes Plaines Steppiques d'Algérie). Morphologie, distribution et rôle des sels dans la genèse et le comportement des sols. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Rennes, 383 p.

**HAMDI AISSA B. et GIRARD M.C., 2000-** Utilisation de la télédétection en région sahariennes, pour l'analyse et l'extrapolation spatiale des pédopayésages. Revue sécheresse, 11 (3) pp 88-179.

**HAMDI AISSA B., 2001-** Le fonctionnement actuel et passé de sols du Nord Sahara (cuvette de Ouargla). Approches micromorphologique, géochimique et minéralogique et organisation spatiale. Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 12 (3) 198 p.

**HANNACHI S, KHITRI D., 1991-** Inventaire et identification des cultivars de dattiers dans la cuvette de Ouargla : organisation de la variabilité. Mémoire Ing. Agr., INFSAS, Ouargla, 58 p.

**HANNACHI S, KHITRI D, BEN KHALIFA A, BRAC DE LA PERIERE A., 1998-** Inventaire variétal de la palmeraie algérienne. Rouiba, Algérie, Ed. Anep, 225 p.

**HASSI S., 2008-** l'étude de la régime alimentaire des acridiens dans la région de ouargla : cas de la palmeraie de l'université de kasdi merbah et la palmeraie de l'ID A S. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 79p.

**HERROUZ N., 2008-** Entomofaune de la région de Ouargla. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 184p.

**IDDER M.A., 1992-** Aperçu bioécologique sur *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera, Diaspididae) en palmeraies de Ouargla et utilisation de son ennemi *Pharoscyrmus semiglobosus* Karsh. (Coleoptera, Coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique. Thèse de Magister en Sciences Agronomiques, INA, El-Harrach, Alger, 102 p.

**IDDER M.A., 2000-** La phoeniciculture dans la vallée de l'oued mya : contraintes et orientations pour un développement durable. El - Oued, du 1 au 4 Octobre 2000. Federation of Arab Scientific Research Council. CRSTRA. Congrès Scientifique Arabe. El-Oued, p.p. 299-304.

**IDDER M.A., 2008-** La biocénose comme indicatrice des modifications climatiques: cas de l'exploitation agricole de l'ITAS de Ouargla. Les journées internationales sur l'impact des changements climatiques sur les régions arides et semi arides; du 15 au 17 décembre 2007. CRSTRA, Biskra.

**IDDER-IGHILI H., 2008-** Interactions biologiques et agronomiques entre la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (*Lepidoptera, Pyralidae*) et quelques variétés

de dattes dans les palmeraies de Ouargla (Sud-Est algérien). Thèse magister Agronomie Saharienne, Univ. Ouargla. 102 p.

**ILLIASSOU A., 2004-** Bioécologie des sauterelles et des sauteriaux de quatre stations d'études dans la cuvette de Ouargla. Mém. Ing. Agro. Univ. Ouargla, 68p.

**ISENMANN P. et MOALI A., 2000** - Oiseaux d'Algérie. Ed. Buffon, Paris, 336 p

**LAHMAR R., 2008-** Entomofaune de quelques cultures maraîchères sous serre- Inventaire et caractérisations (Hassi Ben Abdellah-Ouargla). Mém., Ing., Agro., Saha., Univ., Ouargla, 129p.

**LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969-** Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.

**LE BERRE M., 1989-** *Faune* du Sahara (1) : Poisson Amphibien et reptile. Ed. Raymond Chabaud-Lechevalier, 332 p.

**MOUSSA S., 2005-** Inventaire de l'entomofaune sur cultures maraîchères sous serres à l'institut technique des cultures maraîchères est industrielles (I.T.C.M.I) de Staoueli. Mémoire Ing., Agro., Institut National Agronomique, El-Harrach, 93p.

**MULLER Y. ,1985-** L'avifaune foristier nicheuse des Vosdes du Nord, Sa place dans le contextes médio- Européés. Thèse Doc., Sci., Univ., 318 p.

**MUNIER P., 1973-** Le palmier dattier. Paris, Ed. Maison neuve et Larose, 221 p.

**OZENDA P., 1983** – *Flore du Sahara*. ED .centre nati. rech .sc. Paris, 622 p

**PASSAGER .,1957-** Ouargla (Sahara Constantinois). Etude historique, géographique et médicale. Arch. Inst. Pasteur d'Alger, 35 (2): 99-200.

**PERIER R., 1923-** La faune de la France – Myriapodes, Insectes inférieurs. Ed. Librairie Delagrave, Paris, 158 p.

**PERIER R., 1927-** La faune de la France – Coléoptères (première partie), Ed., Librairie Delagrave, Paris, fasc., 5, 192 p.

**PERIER R., 1932-** La faune de la France – Coléoptères 2, Ed., Librairie Delagrave, Paris, fasc., 5, 229 p.

**PEYRON G., 2000-** Cultiver le palmier dattier. Ed. CIRAD, France, 110 p.

**QUEZEL P., 1963-** La végétation au Sahara. Edit. Masson et Cie, Paris, 33 p.

**RAACHE A., 1990-** Etude comparative des taux d'infestation de deux variétés de dattes (Deglet-Nour et Ghars) par la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera-Pyralidae) dans deux biotopes différents (palmeraies moderne et traditionnelle) dans la région de Ouargla. Mémoire Ing., ITAS, Ouargla, 85 p.

**RAMADE F., 1982-** Eléments d'écologie- Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw - Hill, Paris, 269 p.

**RAMADE F., 1984-** Eléments d'écologie : Écologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 379 p.

**RAMADE F., 2003-** Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 690 p.

**ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975-** Le pays de Ouargla (Sahara algérien) : variations et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Publications du Département de géographie de l'Université de Paris-Sorbonne, (2) 389 p.

**SAGGOU H., 2009** La faune des palmeraies de Ouargla : Interactions entre les principaux écosystèmes. Thèse magister, Agro. Univ. Ouargla, 157p.

**SAVORIN M.J.- 1930-** Les territoires du sud de l'Algérie. Esquisse géologique et hydrologique. Imprimerie algérienne, 65p.

**SOUTTOU K., FARHI Y., BAZIZ B., SEKOUR M., 54-GUEZOUL O., et DOUMANDJI S., 2006-** Biodiversité des Arthropodes dans la région de FILIACH (Biskra, Algérie). *Ornithologia algerica*, 4(2) : 15-18.

**TOUTAIN G., 1972-** Observations sur la reprise végétative du palmier dattier. *Al Awania*, 43 : 81-94.

**TOUTAIN G., 1973-** Le palmier dattier et sa fusariose vasculaire (Bayoud). Coopération : D.R.A.Maroc et INRA.France, 179 p.

**TOUTAIN G., 1979-** Eléments d'agronomie saharienne. De la recherche au développement. Paris: INRAIGRET, 276 p.

**UHL N. et DRANSFIELD J., 1987-** *Genera Palmarum: a classification of palms based on the work of Harold E. Moore, Jr.* The L.H. Bailey Hortorium and the International Palm Society. Allen Press, Lawrence, Kansas, 610 p.

**VERLET B., 1974-** Le Sahara. Presses universitaires de France (Que sais-je?), 127 p.

**WEESIE P.-D.-M. et BELEMSOBGO U., 1997-** Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). *Alauda*, 65 (3) : 263 - 278.

**ZAIME A. et GAUTIER J.Y., 1989-** Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, 44 (2) : 153–163.

**ZERIG H., 2008-** Inventaire de l'entomofaune des cultures maraîchers dabs la région de Oued Souf, Mém., Ing., Agro., Univ., Ouargla, 127p.

## **2. Références électroniques**

**BONNEAU P., 2008-** MES PIÈGES À INSECTES, Ou comment se débrouiller avec les moyens du bord

[http://www.insecte.org/photos/archives/MES\\_PIEGES\\_A\\_INSECTES.pdf.24p.](http://www.insecte.org/photos/archives/MES_PIEGES_A_INSECTES.pdf.24p.), le

04-03-2010.

**Google Maps.,** la carte d'Algérie

<http://maps.google.com/maps?hl=fr&lab=wl.>, le 23-03-2010.

**Google Earth.,** la carte d'Algérie., le 01-05-2010.

**PETTER G., 2004-**Répartition des flores et des faunes, Encyclopædia Universalis version 10.

## **3. Structures**

**D.S.A., 2003-** Direction de service agricole.

**O.N.M., 2009-** Données climatiques de la région de Ouargla, rapport 6 p.

### Biodiversité arthropodologique de quelques cultivars de datte (phoenix dactylifera) dans l'exploitation agricole de l'université de Ouargla

Notre étude a pour but de la connaissance de la biodiversité arthropodologique de six cultivars de datte (Deglet Nour, Ghars, Degla beida; Hamraya; Bayd-Hmam et Tafezwine) au niveau de l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla. La réalisation de cette étude comparative à été faite à partir de plusieurs méthodes d'échantillonnages. Cette étude nous a permis d'échantillonner, par la méthode des pots barber dans la 1<sup>er</sup> station 552 individus repartis entre 61 espèces avec l'indice de diversité (H') de 3,9 bits et une équitabilité (E) de 0,66 bits. Dans la 2<sup>ème</sup> station 695 individus sont capturés correspondant à une richesse totale (S) de 55 espèces et une richesse moyenne de 5,5 espèces avec une diversité (H') de 3,59 bits et une équitabilité 0,62. Dans la 3<sup>ème</sup> station 604 individus repartis entre 54 espèces sont capturés correspondant à une richesse de 5,4 espèces à une diversité de 3,40 bits et une équitabilité 0,59. L'emploi des filets fauchoir nous a permis de recenser 89 individus et 37 espèces. Grace au parapluie japonais nous avons inventorié 1147 individus et 21 espèces. A l'aide des gobes mouches nous avons récupérés 172 individus et 21 espèces. La méthode d'EUVERTE nous a permis de constater que la cochenille blanche a des préférences pour certains cultivars comme Bayd-Hmam et Deglet-Nour.

Toutes ces méthodes nous ont permis de faire un échantillonnage qualitatif et quantitatif de la faune arthropodologique de toute la palmeraie, et il s'est avéré que cette faune est associée à tous les cultivars échantillonnés confondus, cependant d'autres travaux seraient nécessaires pour confirmer ces résultats on prenant compte plus de cultivars.

**Mots clés :** arthropodes, cultivars, méthodes d'échantillonnage, Ouargla.

### تنوع مفصليات الأرجل لعدة أصناف نخيل في المستمترمة الفلاحية لجامعة ورقلة

#### ملخص :

تهدف دراستنا لمعرفة التنوع البيولوجي لمفصليات الأرجل في ستة أصناف من النخيل (دقلة نور ، غرس، دقلة البيضاء ؛ حمراية ؛ بيض لحمام وتقزوين) على مستوى المستمترمة الزراعية لجامعة ورقلة. وقد تم تحقيق هذه الدراسة المقارنة بعدة طرق لأخذ العينات. هذه الدراسة سمحت لنا باختيار ، 552 فرد موزعة على 61 صنف باستخدام اصيص بربر في المحطة الاولى مع مراعاة مؤشر التنوع (H') لـ 3.9 بايت والإصناف (E) 0.66 بايت. في المحطة الثانية تم القبض على 695 فرد مزامنة مع توفر كلي لـ 55 صنف، وتوفر جزئي 5.5 صنف مع تنوع (H') من 3.59 بايت وتقسيم 0.62. في المحطة الثالثة تم التقاط 604 فرد موزعة على 54 صنف مع توفر كلي 5.4 صنف بتنوع مقدر بـ 3.40 بايت وتقسيم 0.59. استخدام شبكة الصيد سمح لنا بتحديد 89 فرد و 37 صنف. وبفضل المظلة اليابانية جردنا 1147 فرد و 21 صنف. باستخدام كركرة الذباب جمعنا 172 فرد و 21 صنف. وبطريقة ايفرت، وجدنا أن البق الأبيض يفضل بعض الأزراع مثل بيض لحمام ودقلة نور. وقد مكنتنا جميع هذه الأساليب من اخذ عينات كمية ونوعية من مفصليات الأرجل الموجودة في كل انواع النخيل، ودلت على وجود هذه المملكة في جميع المناطق المزروعة ، واثبتت هذه الدراسة ان نفس الحيوانات تتوزع بين انواع النخيل المتواجدة ، وهذا لا يمنع من اجراء دراسات اخرى لتأكيد هذه النتائج مع الاصناف المزروعة ، كلمات البحث : مفصليات الأرجل، صنف ، وأساليب أخذ العينات ، ورقلة. الكلمات الدالة: مفصليات الأرجل ، اصناف، طريقة الصيد، دقلة.

### The arthropodological biodiversity of some date cultivars (phoenix will dactylifera) in l' farm of l' university of Ouargla

#### Summary :

Our study aims to compare the biodiversity arthropodologique of six cultivars of date (Deglet Noor, Ghar Degla beida; Hamraya; Hmam-Bayda and Tafezwine) at the farm of the University of Ouargla. The realization of this comparative study was made from several sampling methods. This study allowed us to sample, the method pots barber in the first station 552 individuals distributed among 61 species with the diversity index (H') of 3.9 bits and equitability (E) 0.66 bits. In the second station 695 individuals were captured corresponding to a total richness (S) of 55 species and an average of 5.5 species richness with diversity (H') of 3.59 bits and equitability 0.62. In the third station 604 individuals distributed among 54 species were captured corresponding to a richness of 5.4 species a diversity of 3.40 bits and equitability 0.59. The use of sweep nets allowed us to identify 89 individuals and 37 species. Thanks to Japanese umbrella we surveyed 1147 individuals and 21 species. Using the gobes flies we collected 172 individuals and 21 species. The method of Euvette we found that the white mealybug has preferences for certain cultivars as Hmam-Bayda and Deglet-Nour.

All these methods have enabled us to make a qualitative and quantitative sampling of wildlife arthropodologique throughout the park, and it turned out that this fauna is associated with all varieties sampled together, however, further work is needed to confirm these results are taking over cultivars.

**Keywords:** arthropods, cultivar, sampling methods, Ouargla.