

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique**

**جامعة غرداية**

**Faculté des Sciences de la  
Nature et de la Vie et des  
Sciences de la Terre**



**كلية علوم الطبيعة والحياة  
وعلوم الأرض**

**Département des Sciences  
Agronomiques**

**Université de Ghardaïa**

**قسم العلوم الفلاحية**

**Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de  
Master académique en Sciences Agronomiques  
Spécialité : Protection des végétaux**

**THEME**

**Synthèse bibliographique des travaux sur le régime  
alimentaire du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål,  
1775) (Orthoptera - Cyrtacanthacridinae) en Algérie**

**Réalisé par : HADJ MAHAMMED Zineb**

**Soutenu devant le jury composé de :**

<b>Nom et prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>Qualité</b>	<b>Etablissement</b>
BENRIMA Atika	Pr.	Présidente	Université de Ghardaïa
ZERGOUN Youcef	MCA	Encadreur	Université de Ghardaïa
CHETTAH Bouthyena	Doctorante	Co-Encadreur	Université de Ghardaïa
KHENE Bachir	MCA	Examineur	Université de Ghardaïa

**Année Universitaire : 2024/2025**

## **REMERCIEMENTS**

*Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et  
miséricordieux  
de nous avoir donné la force et la patience d'accomplir ce modeste  
travail.*

*En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur,  
Mr ZERGOUN YUCEF,  
Pour ses connaissances, ses conseils, sa compétence, sa patience et  
l'attention particulier avec lequel il a suivi et géré ce travail.*

*Nous tenons également à remercier les membres de Jury*

*M<sup>me</sup> BENRIMA ATIKA*

*et*

*Mr KHENE BACHIR*

*qui vont juger ce travail*

*Nous adressons notre profonde gratitude à nos professeurs qui nous  
ont accompagnés pendant tout le Coursus*

*Un grand merci pour tous ceux qui ont participé de près ou de loin  
à la réalisation de ce mémoire, qu'ils trouvent ici l'expression de  
toute notre gratitude en particulier.*

*À tous, Merci*

# Dédicace

## **JE DÉDIE CE TRAVAIL À :**

A Ma chère mère « **FATNA** »

Pour son amour, sa tendresse, et qui n'a pas cessé de  
M'encourager et de prier pour moi, et qui fait tout pour  
Ma réussite, que dieu la garde.

À Mon cher père « **ABDELBARI** »

Pour son encouragement tout au long de ma carrière universitaire,  
Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour  
Que vous me portez depuis mon enfance  
et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

À mes frères « **MUSTAPHA, MOHAMED, Aï, A. ELBASSET, A.  
errahman, A. ALLAH** »

À mes sœurs « **KELTHOUM, Aïcha, Meriem, Khadidja** »

A mes amies et à tous mes proches

À ma cinquième sœur que la vie m'a donnée qui a partagé avec moi la douceur et  
l'amer de ses jours

« **Chaïma Benzerga** »

À Mon ami de vie; mon fiancé « **ZAKARIA** », que dieu vous bénisse

À tous ceux qui m'ont appris une lettre et à tous ceux que j'enseignerai. Vous avez  
tous mes remerciements.

A toutes les personnes que j'aime et qui m'aiment

**A MOI-MÊME.**

*Zineb hadj mahammed*



## Liste des figures

Figure	Titre	Pages
Figure 1	Morphologie générale du Criquet pèlerin (Lecoq, 2012)	3
Figure 2	Aire de distribution géographique du <i>Schistocerca gregaria</i> (Lecoq, 2004)	7
Figure 3	Démarche à suivre pour la préparation de l'épidermothèque de référence (Zergoun, 2020)	21
Figure 4	Démarche à suivre pour l'analyse des fèces des Acridiens (Zergoun, 2020)	22
Figure 5	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Benrima et <i>al.</i> , (2010).	25
Figure 6	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après kherbouche (2007).	26
Figure 7	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Kara-Toumi (2010).	27
Figure 8	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Reggani (2010).	28
Figure 9	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Bensalah (2009).	29
Figure 10	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Tarai et Doumandji (2009).	30
Figure 11	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Kemassi (2014).	31
Figure 12	Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Benkhaya (2015).	32
Figure 13	Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans le Sahara Algérien	33
Figure 14	Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans la région d'Adrar	34
Figure 15	Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans la région de Biskra	34

## Liste des tableaux

<b>Tableau</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>
Tableau 1	Importance et dégâts de criquet pèlerin (Benrima, 2005)	9
Tableau 2	Données générales des stations d'études	16
Tableau 3	Informations concernant l'échantillonnage du criquet pèlerin par les différents auteurs.	20

## Résumé

### **Synthèse bibliographique des travaux sur le régime alimentaire du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera - Cyrtacanthacridinae) en Algérie.**

L'étude du régime alimentaire du criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) a été réalisée dans des biotopes distincts : Sahara Algérien (centrale et méridionale), Adrar, Biskra, et à Ouargla. Dans le Sahara Algérien, le criquet pèlerin a consommé 32 des 97 espèces végétales inventoriées (32,99 %), appartenant à 17 des 34 familles botaniques présentes (50 %), avec une préférence marquée pour les Poacées, suivies des Asclepiadaceae, Asteraceae, Zygophyllaceae, et Amaranthaceae. Dans la région d'Adrar le criquet pèlerin a consommé 31 des 61 espèces végétales inventoriées (50,81 %) et 14 des 24 familles botaniques présentes (58,33 %), avec une forte préférence pour les Poacées (12 espèces), suivies des Amaranthaceae et Cucurbitaceae (3 espèces chacune), ce qui reflète une bonne capacité d'adaptation à la flore locale. Dans la région de Biskra, le criquet pèlerin a consommé 34 des 35 espèces végétales inventoriées (97,14 %) et 14 des 15 familles botaniques présentes (93,33 %), avec une nette préférence pour les Poacées (13 espèces), suivies des Amaranthaceae (5 espèces) et des Asteraceae (3 espèces), ce qui témoigne d'une forte plasticité alimentaire dans un milieu riche en ressources végétales. Dans la région d'Ouargla, le criquet pèlerin a consommé 10 des 26 espèces végétales inventoriées (38,46 %) et 4 des 9 familles botaniques présentes (44,44 %), avec une nette dominance des Poacées (7 espèces), tandis que les Asteraceae, Fabaceae et Polygonaceae sont représentées par une seule espèce chacune, reflétant un régime alimentaire plus restreint lié à une végétation moins diversifiée.

## **Abstract**

### **Bibliographic synthesis of research on the feeding habits of the desert locust *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera - Cyrtacanthacridinae) in Algeria.**

The study of the diet of the desert locust (*Schistocerca gregaria*) was carried out in distinct biotopes: in the Algerian Sahara (central and southern), Adrar, Biskra, and Ouargla. In the Algerian Sahara, the desert locust consumed 32 of the 97 plant species inventoried (32.99%), belonging to 17 of the 34 botanical families present (50%), with a marked preference for Poaceae, followed by Asclepiadaceae, Asteraceae, Zygophyllaceae, and Amaranthaceae. In the Adrar region, the desert locust consumed 31 of the 61 plant species inventoried (50.81%) and 14 of the 24 botanical families present (58.33%), with a strong preference for Poaceae (12 species), followed by Amaranthaceae and Cucurbitaceae (3 species each), which reflects a good capacity for adaptation to the local flora. In the Biskra region, the desert locust consumed 34 of the 35 plant species inventoried (97.14%) and 14 of the 15 botanical families present (93.33%), with a clear preference for Poaceae (13 species), followed by Amaranthaceae (5 species) and Asteraceae (3 species), which demonstrates a strong dietary plasticity in an environment rich in plant resources. In the Ouargla region, the desert locust consumed 10 of the 26 plant species inventoried (38.46%) and 4 of the 9 botanical families present (44.44%), with a clear dominance of Poaceae (7 species), while Asteraceae, Fabaceae and Polygonaceae are represented by a single species each, reflecting a more restricted diet linked to less diverse vegetation.



## الملخص

ملخص بيليوغرافي للعمل حول النظام الغذائي للجراد الصحراوي (*Schistocerca gregaria*) (Forskål, 1775) (Orthoptera - Cyrtacanthacridinae) في الجزائر.

أُجريت دراسة النظام الغذائي للجراد الصحراوي (*Schistocerca gregaria*) في بيئات حيوية مختلفة: الصحراء الجزائرية (الوسطى والجنوبية)، وأدرار، وبسكرة، ورقلة. في الصحراء الجزائرية، استهلك الجراد الصحراوي 32 نوعًا من أصل 97 نوعًا نباتيًا مُحَصَّنًا (32.99%)، تنتمي إلى 17 عائلة نباتية من أصل 34 عائلة نباتية موجودة (50%)، مع تفضيل واضح لفصيلة Poacées ، تليها فصيلة Asclepiadaceae, Asteraceae, Zygophyllaceae, Amaranthaceae. في منطقة أدرار، استهلك الجراد الصحراوي 31 نوعًا من أصل 61 نوعًا نباتيًا مُحَصَّنًا (50.81%) و 14 عائلة نباتية من أصل 24 عائلة نباتية موجودة (58.33%)، مع تفضيل واضح لفصيلة Poacées (12 نوعًا)، Amaranthaceae و Cucurbitaceae (3 أنواع لكل منهما)، مما يعكس قدرة جيدة على التكيف مع النباتات المحلية. في منطقة بسكرة، استهلك الجراد الصحراوي 34 نوعًا من أصل 35 نوعًا نباتيًا مُحَصَّنًا (97.14%) و 14 عائلة نباتية من أصل 15 عائلة نباتية موجودة (93.33%)، مع تفضيل واضح للفصيلة Poacées (13 نوعًا)، تليها Amaranthaceae (5 أنواع) و Asteraceae (3 أنواع)، مما يدل على مرونة غذائية قوية في بيئة غنية بالموارد النباتية. وفي منطقة ورقلة، استهلك الجراد الصحراوي 10 من أصل 26 نوعًا من النباتات التي تم جردها (38.46%) و 4 من أصل 9 عائلات نباتية موجودة (44.44%)، مع هيمنة واضحة لل Poacées (7 أنواع)، في حين تمثل Asteraceae, Fabaceae و Polygonaceae بنوع واحد لكل منها، مما يعكس نظامًا غذائيًا أكثر تقييدًا مرتبطًا بنباتات أقل تنوعًا.

## Sommaire

Introduction	1
<b>CHAPITRE I : Données bibliographiques sur le Criquet pèlerin</b>	2
I.1. Position systématique	2
I.2. Morphologie	2
I.3. Cycle de vie	3
I.3.1. Accouplement	4
I.3.2. Ponte	4
I.3.3. Œuf	4
I.3.4. Développement larvaire	4
I.3.5. Stade imaginal	4
I.3.5.1. Imago solitaire	5
I.3.5.2. Imago grégaire	5
I.4. Ecologie du Criquet pèlerin	5
I.5. Aire de distribution géographique	6
I.5.1. Aire d'invasion	6
I.5.2. Aire de rémission	6
I.5.3. Aires grégarigènes	7
I.6. Comportement alimentaire	7
I.6.1. Quête alimentaire	8
I.6.2. Choix alimentaire	8
I.6.3. Prise de nourriture	8
I.7. Dégâts et importance économique	9
I.8. Lutte antiacridienne	10
I.8.1. Lutte préventive	10
I.8.2. Lutte écologique	11
I.8.3. Lutte physique	11
I.8.4. Lutte chimique	12
I.8.5. Lutte biologique	12
I.8.5.1. Ennemies naturelles du Criquet pèlerin	13
I.8.5.1.1. Parasites	13
I.8.5.1.2. Prédateurs	13
I.8.5.1.3. Agents pathogènes	14

I.8.5.2. Plantes acridifuges ou acridicides	15
<b>Chapitre II : Méthodologie</b>	16
II.1. Choix des stations d'étude	16
II.2. Etude du tapis végétale	17
II.2.1. Récolte et conservation des plantes	18
II.2.2. Détermination des plantes	18
II.2.3. Constitution d'un herbier de référence	18
II.3. Echantillonnage des acridiens	19
II.4. Conservation des échantillons de Criquet	20
II.5. Préparation des lames de références	20
II.6. Analyse des fèces	22
II. 7. Indices écologiques utilisés pour l'étude du régime alimentaire	22
II.7.1. Méthode des fréquences	23
II.7.2. Méthode des surfaces	23
<b>Chapitre III. Résultats et discussions</b>	25
III.1. Résultats	25
III.1.1. Résultats par auteurs	25
III.1.2. Résultats par régions	33
III.2. Discussions	35
<b>Conclusion</b>	40
<b>Références bibliographiques</b>	41
<b>Annexe 1</b>	46
<b>Annexe 2</b>	55

## Introduction

Le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) est considéré comme étant l'un des principaux fléaux de l'humanité. La particularité de cette espèce est liée à sa grande mobilité, son aire d'invasion très vaste, sa voracité ainsi que sa grande polyphagie. Il s'agit du criquet ayant la plus grande importance économique. Il constitue une menace pour l'agriculture au sein d'une très vaste zone s'étendant de l'Afrique du nord à l'équateur et de l'atlantique à l'Asie du sud ouest en passant par le proche orient. En période d'invasion les pays envahis par le criquet pèlerin subissent de graves préjudices. L'ampleur des dégâts provoqués peut engendrer des perturbations socio-économiques et environnementales importantes (Lecoq, 2003).

Malgré sa polyphagie, le Criquet du désert manifeste des préférences alimentaires vers certaines espèces végétales plus que d'autres, bien que ses dernières soient plus abondantes dans son biotope d'existence naturel. Ce choix nutritionnel est fonction de la composition chimique de ses ressources floristiques et de leur composition en certains nutriments indispensables à sa physiologie (Ould El Hadj, 2002).

La compréhension du comportement alimentaire des acridiens constitue un élément de base dans la lutte antiacridienne (Duranton et Lecoq, 1990). Ce comportement est en relation étroite avec les disponibilités alimentaires dans leur biotope. Face à ce constat, l'étude de la synthèse bibliographique des travaux sur le régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* en Algérie permet de récolter des données sur les plantes consommées par ce locuste dans les différentes régions de l'Algérie.

La présente étude comporte trois chapitres. Le premier chapitre est consacré à une étude bibliographique sur le Criquet pèlerin, faisant ressortir les aspects écologiques, morphologiques et biologiques. Le second chapitre concerne la méthodologie adoptée par les auteurs des travaux consultés pour la partie expérimentale soit sur le terrain et au laboratoire. Le troisième chapitre regroupe l'ensemble des résultats des travaux sur le régime alimentaire du criquet pèlerin des différents auteurs qui seront suivis d'une discussion. Enfin une conclusion générale de cette recherche bibliographique.

## CHAPITRE I : Données bibliographiques sur le Criquet pèlerin

### I.1. Position systématique

Le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775), est un Orthoptère du sous-ordre des Caelifères qui regroupe les individus possédant des antennes courtes ne dépassant guère la limite postérieure du pronotum. Il appartient à la famille des Acrididae et sous famille des Cyrtacanthacridinae (Louveaux et Benhalima, 1986)

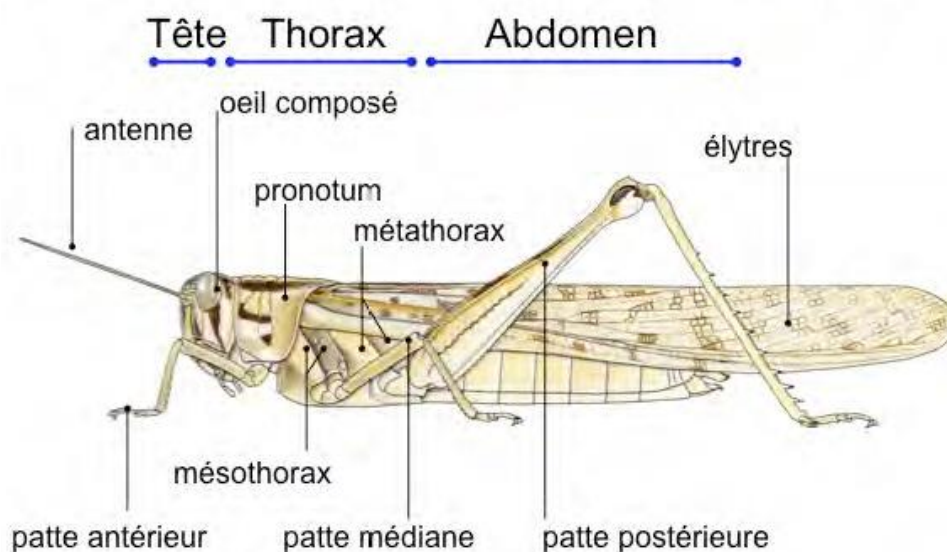
Embranchement : ..... Arthropodes  
Sous Embranchement : ..... Mandibulates  
Classe : ..... Insectes  
Sous classe : ..... Ptérygotes  
Super Ordre : ..... Orthoptéroïdes  
Ordre : ..... Orthoptères  
Sous Ordre : ..... Caelifères  
Super Famille : ..... Acridoidea  
Famille : ..... Acrididae  
Sous famille : ..... Cyrtacanthacridinae  
Genre : ..... *Schistocerca*  
Espèce : ..... *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775)

D'après Latchininsky et Launois-Luong (1997), *Schistocerca gregaria* est présent deux sous espèces: la plus connue et répartie à travers le monde est *Schistocerca gregaria gregaria* (Forskål, 1775) et l'autre *Schistocerca gregaria flaviventris* (Burmiestr, 1838) plus modestement répartie en Afrique du Sud-Ouest.

### I.2. Morphologie

D'après (Duranton et Lecoq., 1990), le criquet pèlerin est un acridien de grande taille. Les femelles mesurent de 70 à 90 mm de long, les mâles de 60 à 75 mm. Les antennes sont filiformes. Le pronotum est comprimé dans la prozone et son bord postérieur est anguleux. Le tubercule prosternal est arrondi, mince, à apex émoussé, légèrement incliné vers l'arrière. Les élytres comme les ailes sont longs, dépassant nettement l'extrémité abdominale et les genoux postérieurs. Les cerques mâles sont courts, rectangulaires et la plaque sous-génitale est incisée. Chez les femelles, nous notons deux paires de valves courtes sclérotinisées à l'apex. La coloration du criquet pèlerin est très variable, elle dépend de l'état phasaire et de la maturation sexuelle. Les yeux sont striés. Les élytres sont maculés de taches brunes. Les

tibias postérieurs sont de la teinte générale du corps. Les ailes sont hyalines, rosâtres ou jaunâtres selon la phase et l'état de maturation sexuelle de l'individu.



**Figure 1.** Morphologie générale du Criquet pèlerin (Lecoq, 2012)

### I.3. Cycle de vie

La durée de vie du criquet pèlerin est d'environ trois à cinq mois, mais elle est extrêmement variable et dépend principalement des conditions météorologiques et écologiques. Le cycle biologique de l'insecte comporte trois états : l'oeuf, la larve (ou nymphe) et l'ailé (l'adulte).

Les œufs éclosent après environ deux semaines, selon la température (la plage d'éclosion est de 10 à 65 jours). La larve change de cuticule cinq ou six fois et grandit à chaque fois. Ce processus est appelé «mue», et l'intervalle entre deux mues «stade». La durée de développement des larves est de 30 à 40 jours; les ailés parviennent à maturité après une période qui peut aller de trois semaines à neuf mois, mais qui dure plus généralement deux à quatre mois selon les conditions du milieu, en particulier la température. Si le temps est sec et frais, les ailés restent parfois immatures pendant six mois. Les ailés ne muent plus et cessent donc de grandir, mais leur poids augmente progressivement. Un criquet adulte peut consommer chaque jour l'équivalent de son propre poids en nourriture, soit environ 2,5 g. Les adultes qui peuvent voler sont, au départ, sexuellement immatures. Quand ils atteignent la maturité sexuelle, ils peuvent s'accoupler et pondre des oeufs. Les individus solitaires restent dans le désert, prêts à s'accoupler lorsque les conditions deviendront favorables (OMN, 2016).

#### I.3.1. Accouplement

Avec le début de la maturité sexuelle, les premiers accouplements sont marqués et vont se poursuivre durant la vie reproductive, La durée de copulation est de l'ordre de 3 à 14 heures chez *Schistocerca gregaria* (De Gregorio, 1996).

### **I.3.2. Ponte**

Après accouplement, la femelle cherche un endroit propice à la ponte et choisit en général, un endroit sablonneux et frais. Elle creuse ensuite, le sol avec son oviscapte qu'elle enfonce à une profondeur de 7 cm environ. La femelle pond les oeufs sous forme d'une masse ovigère appelée oothèque. Les oeufs sont disposés comme dans un régime de bananes miniature. (Symmons et Cressman, 2001). Peu après la ponte, l'oeuf s'hydrate et augmente de volume. Les oeufs doivent absorber l'équivalent de leur propre poids d'eau dans les cinq premiers jours après la ponte; ce qui leur permet de se développer correctement et d'assurer l'éclosion (Duranton et Lecoq, 1990).

### **I.3.3. Œuf**

Pendant la période de reproduction, les femelles matures se rassemblent dans des endroits propices et déposent des oeufs dans le sol. La femelle pond en une seule fois, un grand nombre d'oeufs qui sont agglomérés dans une sécrétion spumeuse ou oothèque qui durcit affleurant presque à la surface du sol. Il arrive que les oeufs du criquet restent viables après plusieurs mois dans le sol. La durée de vie embryonnaire s'achève par l'éclosion et donne naissance à une jeune larve. (Simbara, 1989).

### **I.3.4. Développement larvaire**

Après l'éclosion, la première forme larvaire est dite larve vermiforme, elle se débarrasse de sa cuticule post-embryonnaire au cours de la mue intermédiaire et devient alors une larve de premier stade (L1). Elle passe ensuite par cinq ou six stades larvaires en fonction de son état phasaire. Ainsi il a été montré que la durée de développement larvaire est de l'ordre de 38 jours en conditions naturelles, et 25 jours en laboratoire. Seule une fraction des larves survit jusqu'à la mue imaginale. Jusqu'à 70 ou 80% des larves du stade L1 peuvent mourir à cause des réserves hydriques inadéquates, du cannibalisme et de la prédation par les fourmis. Au cours du développement des larves survivantes, une mortalité de 10 à 20% peut être due au cannibalisme, au parasitisme et à la prédation (Symmons et Cressman, 2001). Pour le Criquet pèlerin, les larves solitaires se distinguent des larves grégaires par la pigmentation ainsi que la couleur verte qui caractérise les larves solitaires. Aux stades les plus avancés, le vert évolue au brun. Pour les larves grégaires, les deux premiers stades larvaires sont essentiellement noirs, le troisième est un mélange de rouge ou d'orange et de noir, le quatrième et le cinquième stade comportent un mélange de jaune et de noir. Les stades de 3 à 5 possèdent une tache occipitale rouge. Les larves de la phase transiens possèdent une teinte identique à celle des grégaires, mais le développement de la maculature est plus ou moins accentué (Duranton et Lecoq, 1990).

### **I.3.5. Stade imaginal**

Suite à la mue imaginale, les larves du cinquième stade (L5) donneront des imagos à cuticule mou qui durcit progressivement après 5 à 10 jours selon les conditions de températures ambiantes. Après cette étape,

l'imago est capable de marcher, puis de sauter et voler localement grâce au développement des muscles. Une fois le durcissement de la cuticule achevé, le jeune imago se consacre surtout à la recherche d'un biotope favorable à l'alimentation. Il va connaître une augmentation progressive du poids par accumulation de corps gras, lui permettant d'entreprendre éventuellement des vols sur de grandes distances. Durant cette phase, les ovaires restent en pré vitellogenèse. Les individus peuvent rester sexuellement immatures des mois (au maximum 6 mois) jusqu'à la rencontre des conditions écologiques propices (Température et humidité adéquate, disponibilité du couvert végétal). La maturation sexuelle de *S. gregaria* est conditionnée par les conditions écologiques favorables en particulier à la pluie. Dès que cet acridien rencontre des conditions favorables à la reproduction, les populations deviennent sexuellement matures (Duranton et Lecoq, 1990).

#### **I.3.5.1. Imago solitaire**

Les individus solitaires du criquet pèlerin sont généralement plus grands que les individus grégaires. Les femelles mesurent entre 60 et 90 mm, tandis que les mâles varient entre 45 et 60 mm, ils ont un aspect robuste et peuvent être de couleur brune ou noire, lors de la maturation sexuelle, on observe un léger jaunissement des mâles, les yeux portent de 6 à 7 stries, en fonction des stades larvaires atteints, que ce soit chez les individus solitaires ou grégaires (Pastres *et al.*, 1988). ). La tête est une capsule rigide et globuleuse qui porte dorso-latéralement deux yeux composés entre lesquels s'insèrent 2 antennes filiformes et 3 ocelles ou « yeux simples ». (Beaumont et Cassier, 1973)

#### **I.3.5.2. Imago grégaire**

Les femelles mesurent entre 50 et 60 mm de long, tandis que les mâles varient de 45 à 50 mm, elles se distinguent par un pronotum concave lorsqu'on les observe de profil, les imagos immatures présentent une coloration allant du rose au rouge, tandis que les imagos matures sont jaunes. Les yeux des adultes comportent six stries, souvent peu distinctes (Pastres *et al.*, 1988).

### **I.4. Ecologie du Criquet pèlerin**

Le Criquet pèlerin vit dans des zones désertiques et subdésertiques où les précipitations annuelles sont inférieures à 100 mm. Il préfère les milieux ouverts, où la végétation est composée de plantes herbacées et arbustives. Ce criquet est donc adapté aux environnements secs et chauds, étant à la fois xérophile et thermophile (Monard, 1991). La survie des larves du Criquet pèlerin dépend de la végétation fraîche, tandis que l'adulte est plus résistant (Popov *et al.*, 1991). En Afrique de l'Ouest, les zones de grégarisation sont liées aux réseaux hydrographiques et couvrent 13 % des surfaces colonisables. Les habitats du Criquet du désert se divisent en quatre catégories principales :

➤ Les milieux hostiles au Criquet pèlerin sont ceux évités par les reproductrices pour la ponte. En Afrique occidentale, ces milieux comprennent des zones arides et rocailleuses, des milieux salins et des milieux trop humides (oueds stagnants, mares, et dépressions inondées).



- Les biotopes de survie du Criquet pèlerin sont des zones temporaires où il attend des conditions plus favorables pour se reproduire, souvent utilisées lors de ses déplacements.
- Les biotopes de reproduction du Criquet pèlerin sont des zones où il peut survivre, se nourrir, et trouver des conditions propices à sa maturation sexuelle, à une production d'œufs suffisante et à la ponte.
- Les biotopes de grégarisation offrent de bonnes à très bonnes conditions de reproduction, favorisant des densités pouvant entraîner la transformation phasique du Criquet pèlerin (Launois- Luong et Lecoq, 1989).

## **I.5. Aire de distribution géographique**

Pour le Criquet pèlerin, la zone de distribution géographique se divise en trois catégories : l'aire d'invasion, l'aire de rémission et l'aire grégarigène.

### **I.5.1. Aire d'invasion**

L'aire d'invasion du Criquet pèlerin, bien plus vaste que l'aire de rémission, couvre environ 30 millions de km<sup>2</sup>, soit plus de 20 % des terres émergées, s'étendant sur une soixantaine de pays. Elle est délimitée à l'Ouest par l'Océan Atlantique, au Nord par la mer Méditerranée et la mer Caspienne, à l'Est par la chaîne himalayenne et le Pakistan oriental, et au Sud par l'Océan Indien, sur la côte Est de l'Afrique (Duranton et *al.*, 1982).

Selon Popov et *al.* (1991), plus de la moitié de l'aire d'invasion est occupée par des insectes errants, tandis que les zones de reproduction couvrent environ 13,6 millions de km<sup>2</sup>. Lors des périodes d'invasion, généralement après des années pluvieuses favorisant la reproduction et la grégarisation, les essaims se reproduisent sur des zones beaucoup plus étendues que celles des populations solitaires. Lorsque les conditions écologiques se détériorent dans une région, les populations de Criquet pèlerin migrent vers des zones plus favorables, parcourant parfois des centaines, voire des milliers de kilomètres (Launois, 1995)

### **I.5.2. Aire de rémission**

En période de rémission, le Criquet pèlerin vit en phase solitaire à faibles densités sur 16 millions de km<sup>2</sup>, principalement dans les régions arides et semi-arides, de l'Ouest Atlantique au nord-est de l'Inde. Les zones de reproduction se trouvent autour des massifs sahariens, comme le Tibesti et le Tassili des Ajjers (Launois-Luong et Popov, 1992).

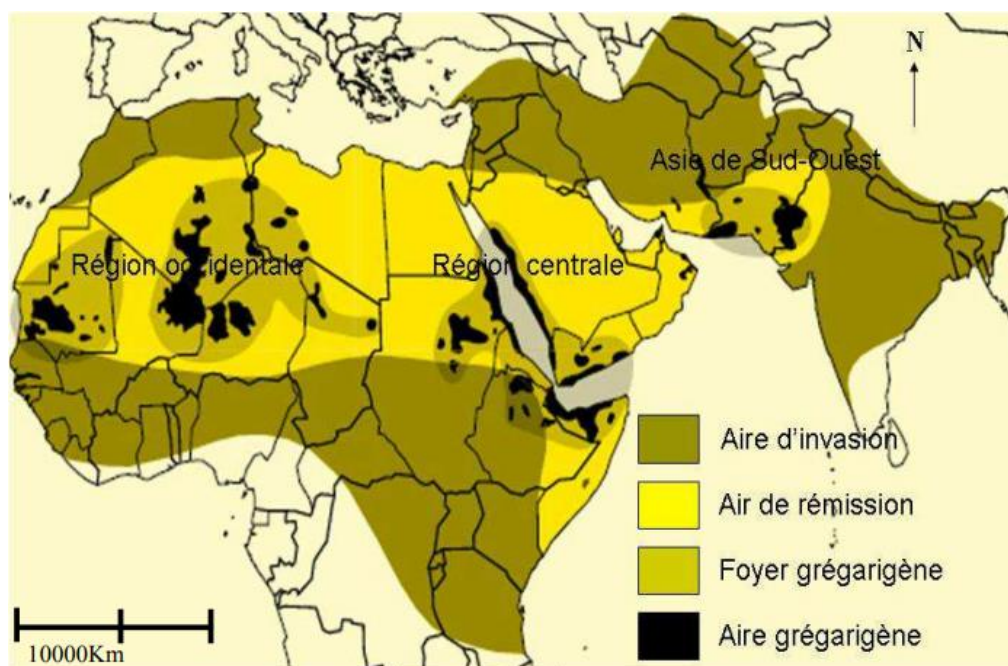
En Algérie, bien que des populations solitaires soient présentes toute l'année dans le Sahara, la reproduction se concentre entre le Sahara central et méridional, sur environ deux millions de km<sup>2</sup>, surtout dans les régions influencées par les pluies méditerranéennes (Benrima, 2005).

### I.5.3. Aires grégarigènes

Les aires grégarigènes sont des zones où des foyers grégarigènes se forment, offrant parfois des conditions écologiques favorables à une activité acridienne importante, conduisant à la grégarisation et à la formation d'essaims. Ces zones doivent être surveillées et contrôlées en priorité pour la prévention (Lecoq, 2004). Les populations de Criquet pèlerin se réfugient dans plusieurs régions grégarigènes (Figure 2) :

- Région orientale: La frontière Indo-pakistanaise, où les vents favorisent des concentrations élevées de populations.
- Région centrale: Le long de la mer Rouge et du golfe d'Aden, où les pluies régulières permettent une reproduction continue.
- Région occidentale: Les zones frontalières Algéro-nigéro-maliennes et l'est du Mauritanie, notamment autour de certains massifs montagneux où les phénomènes d'écoulement créent des sites favorables (Duranton et Lecoq, 1990).

En Algérie, le Criquet pèlerin a deux générations : une estivale dans le Sahara méridional et une hiverno-printanière dans le Sahara central. La première génération est influencée par les pluies estivales, tandis que la seconde dépend des dépressions venant du Nord et de l'Atlantique (Benrima, 2005).



**Figure 2.** Différence aire grégarigène du *Schistocerca gregaria* (Lecoq, 2004)

### I.6. Comportement alimentaire

Le comportement alimentaire des acridiens peut être décrit en considérant trois étapes : la quête, le choix, et la prise de nourriture (Duranton et al., 1982).

### **I.6.1. Quête alimentaire**

La quête des plantes consommables est une difficulté variable selon les exigences des insectes, le milieu où ils se trouvent et leurs capacités de détection de la nourriture. Chez le criquet pèlerin, il existe 12500 sensilles consacrées au goût et à l'odorat. Lorsque les milieux d'habitat et de reproduction ne présentent pas les conditions trophiques favorables au développement des individus de *Schistocerca gregaria*, ils effectuent des déplacements de longues distances à la recherche d'une alimentation riche, répondant à leurs besoins physiologiques (Duranton et al., 1982)..

### **I.6.2. Choix alimentaire**

Chaque espèce de criquet manifeste un choix dans ses biotopes pour satisfaire ses besoins nutritionnels, et reproducteurs (Duranton et al., 1982). Il est conditionné par plusieurs facteurs entre autres : l'abondance de la plante, la teneur en eau de la plante, la composition floristique, l'état phénologique du végétal, et l'état d'hydratation de l'insecte (Blaney et al., 1985). La sélection de nourriture est commandée d'après Blaney et Simmonds, (1985), par un système de récepteurs chimiques situé sur l'extrémité des palpes et à l'intérieur de la cavité buccale des acridiens.

### **I.6.3. Prise de nourriture**

Le criquet pèlerin est polyphage dans ses deux états, larvaire et imaginal. En absence de végétation, il peut néanmoins manger une grande variété de produits tels que : le papier, la laine et le coton...etc. Cette espèce se nourrit d'une grande variété de plantes, depuis les petites herbes et graminées jusqu'aux grands arbres (Launois-Luong et Popov, 1992). Cet acridien a des préférences marquées pour certaines plantes, généralement celles qui permettent le meilleur développement et la meilleure reproduction (Ghaout, 1990).

Les espèces végétales les plus appréciées par le criquet pèlerin appartiennent aux familles suivantes : les *Brassicaceae* (*Farsetia stylosa*, *Morettia canescens*, *Schouwia thebaica*), les *Boraginaceae* (*Heliotropium ramosissimum*), les *Poaceae* (*Stipagrostis plumosa* L., *Stipagrostis pungens*), les *Zygophyllaceae* (*Tribulus terrester* L., *Fagonia bruguieri*), les *Solanaceae* (*Hyoscyamus muticus* L.) et les *Nyctaginaceae* (*Boerhaavia repens* L.), étant consommées autant de fois qu'elles sont rencontrées, avec des fréquences relativement élevées. Par contre, d'autres familles botaniques sont complètement délaissées notamment: les *Capparidaceae* (*Cleome arabica* L., *Maerua crassifolia*), les *Convolvulaceae* (*Convolvulus supinus*), les *Mimosaceae* (*Acacia ehrenbergiana*, *Acacia tortillis*) et les *Cucurbitaceae* (*Citrullus colocynthis* L.). (Ghaout, 1990).

Les substances chimiques favorisant la prise de nourriture sont appelées : phagostimulantes ou appétisantes (phospholipides, sucres, quelques acides aminés, et l'eau si l'acridien est assoiffé).

Inversement, il existe des substances répulsives entraînant un refus de consommation comme exemple cucurbitacines, triterpènes tetracycliques présentent chez les Cucurbitaceae, l'azadirachtine et le meliantriol, que l'on trouve dans l'*azadirachta indica* et le *Melia azedarachta* (Duranton et *al.*, 1982).

Selon Le Gall, (1989), beaucoup d'orthoptères ont besoin d'une alimentation riche en caroténoïdes afin de réaliser la coloration de leurs téguments. Chez les criquets, les repas durent quelques minutes en continu. Ils sont séparés par des intervalles de repos d'une heure et plus (Duranton et Lecoq 1990). La température et l'humidité sont également parmi les facteurs qui influencent la prise de la nourriture. Cette dernière est inhibée par le froid, et devient presque nulle quand la température du corps descend en dessous de 20°C (Duranton et Lecoq, 1982).

## I.7. Dégâts et importance économique

Les criquets sont considérés comme ravageurs car ils ont une importance économique mesurable. C'est sous forme grégaire et par leur voracité et leur nombre que les criquets pèlerins constituent un danger pour l'agriculture et par conséquent pour l'économie des pays concernés (Duranton et *al.*, 1982).

**Tableau 1.** Importance et dégâts de criquet pèlerin (Benrima, 2005)

Année	Importance et dégâts
1724-1725	dévastation du Maroc et du Sud d'Algérie
1784	invasion de l'Algérie
1848	invasion sur la province d'Oran et d'Alger
1867	l'invasion du criquet a dévasté l'Algérie en provoquant une famine qui a fait périr 500.000 personnes.
1916	des problèmes graves posés par les acridiens dans le monde.
1944	en Libye, une destruction de 7 millions de pieds de vigne due au fléau acridien.
1954	Une destruction de 55000 tonnes de céréales au Soudan.
1957	16000 tonnes de Mil et 2000 tonnes d'autres céréales ont été ravagés au Sénégal.
1958	167000 tonnes de céréales ont été détruites en Ethiopie.
1987-1988	La dernière invasion qui a déferlé l'Afrique après vingt ans de rémission a coûté près de 300 millions de dollars. la traversée de l'Océan Atlantique par de nombreux essaims qui ont atteint l'Amérique du Sud en octobre 1988.
Entre 1986 et 1993	Les opérations de lutte, menées sur environ 30 millions d'hectares en Afrique ont coûté 342 millions de dollars.
2004	Au mois d'octobre, dix pays d'Afrique de l'Ouest et du Nord étaient affectés : l'Algérie, le Burkina Faso, le Cap Vert, le Mali, le Maroc, la Mauritanie, le Niger, le Sahara Occidental, le Sénégal, et le Tchad. La famine a frappé les zones les plus déshéritées : un tiers des populations mauritanienne et nigérienne (350.000 enfants ont été menacés de malnutritions graves), soit 4.8 millions de personnes, ont été exposées à la famine.
Février 2004-2005	En Algérie, une invasion acridienne envahie le pays depuis le Sud-ouest, pour couvrir les frais du plan d'urgence de la lutte antiacridienne (ex : acquisition pesticides, moyens de prospection, véhicules, matériel de traitement), une enveloppe de 29 milliards de dinars a été débloquée. (Moumen, 2005)

L'historique du problème acridien (Tableau 1) établi par Benrima (2005), a révélé que depuis l'an 125 avant Jésus Christ (J.C), que les ravages causés lors de l'invasion de la Cyrénaïque et de la Numidie ont entraîné mortalité des animaux sauvages, du bétail et des populations.

Selon Appert et Deuse (1982), les dommages causés par les criquets aux cultures et aux pâturages se répartissent en deux types :

- **Dégâts directs:**

Les dégâts directs consistent en la consommation de feuilles, fleurs, fruits, jeunes pousses, jeunes écorces, semences, et parfois du collet et des parties supérieures des racines. Cela entraîne une réduction de la photosynthèse, une diminution des rendements ou, dans certains cas, une destruction totale de la végétation.

- **Dégâts indirects:**

Les dégâts indirects incluent la rupture mécanique des branches sous le poids des insectes, ainsi que les blessures causées par leurs morsures. Cela a deux conséquences principales : d'une part, l'ouverture de voies d'infection pour les maladies et les parasites, et d'autre part, la création de lésions dans les vaisseaux conducteurs de la sève brute et élaborée. Cela favorise la prolifération des maladies et des parasites, entraînant une dégradation de la végétation.

## **I.8. Lutte antiacridienne**

La lutte contre les ennemis des cultures repose sur un programme intégré combinant l'ensemble des méthodes compatibles entre elles, dans le but de réduire les populations de ravageurs et de les maintenir à des niveaux inférieurs au seuil de nuisance économique (Moumen, 1995). Pour ce faire, un éventail de moyens de lutte préventifs, écologiques, physiques, chimiques et biologiques ; mis en œuvre afin de combattre efficacement ce fléau.

### **I.8.1. Lutte préventive**

La prévention constitue la seule stratégie de lutte contre le criquet pèlerin qui soit à la fois économiquement viable et écologiquement acceptable. À ce titre, tous les moyens doivent être mobilisés pour empêcher que les effectifs de criquets pèlerins atteignent la masse critique de transiens, au-delà de laquelle le processus de grégarisation généralisée devient irréversible (Popov *et al.*, 1991). Selon Duranton et Lecoq (1990), l'objectif est d'éviter le déclenchement d'une invasion, car une fois celle-ci engagée, elle devient extrêmement difficile à contenir, même avec des opérations intensives de lutte curative. De plus, les traitements acaricides appliqués à grande échelle représentent un risque environnemental majeur en raison de l'étendue des surfaces concernées.

La stratégie de lutte préventive contre le criquet pèlerin se décline en trois étapes principales :

1. La surveillance des conditions écologiques dans les zones potentiellement propices à la reproduction et à la grégarisation ;
2. L'organisation de prospections aériennes et terrestres dans les zones devenues favorables à la suite de précipitations abondantes ;
3. L'intervention rapide contre toute population de criquets pèlerins dépassant un certain seuil, en particulier dans les biotopes reconnus comme foyers de grégarisation (Duranton et Lecoq, 1990).

### **I.8.2. Lutte écologique**

La lutte écologique repose sur l'utilisation de moyens naturels visant à empêcher la prolifération d'une espèce ravageuse, notamment en modifiant son environnement de manière défavorable à son développement (Letchininsky et Launois-Luong, 1997). Selon Duranton et al. (1987), plusieurs techniques peuvent être mises en œuvre dans ce cadre :

- l'inondation temporaire de certains sites de reproduction ;
- le labour des sols compactés ;
- la reforestation des clairières ;
- les semis de plantes répulsives ;
- la suppression des jachères.

Cependant, l'un des principaux inconvénients de cette méthode réside dans la difficulté de sa mise en œuvre à grande échelle.

### **I.8.3. Lutte physique**

La lutte physique contre les acridiens est l'une des méthodes les plus anciennes. Elle repose sur la destruction directe des œufs, des larves et des adultes ailés. Selon Launois-Luong et al. (1992), cette méthode se décline en deux formes principales :

- La lutte mécanique, qui intervient à deux niveaux :
  - La destruction des oothèques par un labour profond (enfouissement à 10–15 cm) peu après la ponte (jusqu'au 5e jour) ;
  - L'élimination des larves et des adultes ailés par battage, ramassage ou écrasement, notamment lorsque les téguments sont encore mous.
- La lutte thermique, qui se pratique de trois manières :
  - Rabattre les larves vers des cordons d'herbes sèches enflammées ;
  - Utiliser des lance-flammes sur des terrains pierreux et dénudés ;
  - Brûler, à l'aube, les touffes d'herbes où les criquets se réfugient la nuit pour se protéger du froid, avant leur reprise d'activité.

#### **I.8.4. Lutte chimique**

La lutte chimique consiste à cibler les criquets ravageurs, soit directement, soit indirectement par l’empoisonnement de la végétation, à l’aide de substances actives d’origine naturelle ou de synthèse, dans le but de les éliminer ou de les repousser (Duranton et al., 1987). À ce jour, elle demeure la seule méthode réellement efficace pour faire face aux invasions acridiennes de grande ampleur, que ce soit à l’échelle locale, nationale ou internationale.

Cependant, son utilisation doit être raisonnée et encadrée, conformément aux bonnes pratiques d’usage (Launois-Luong et al., 1988). Il est essentiel de privilégier les produits les plus spécifiques aux organismes cibles, tout en minimisant leur dangerosité pour l’homme et l’environnement.

Malheureusement, aucun insecticide n’est strictement acridicide. Leur emploi comporte donc un risque non négligeable pour les insectes non ciblés, tels que :

- les pollinisateurs, indispensables à la reproduction de nombreuses plantes ;
- les coprophages, essentiels à la reminéralisations des sols par la dégradation des excréments animaux ;
- ainsi que de nombreux autres insectes jouant un rôle fondamental dans l’équilibre des agrosystèmes.

En Algérie, les pesticides utilisés dans la lutte antiacridienne appartiennent principalement à trois grandes familles chimiques : les composés organophosphorés, les carbamates et les pyréthrinoïdes (Khider, 1999). Deux types de formulations sont couramment employés : la formulation ULV (Ultra Low Volume) et la formulation EC (émulsifiable conventionnelle).

La formulation ULV, en raison de sa forte phytotoxicité, est réservée aux zones non cultivées, telles que les oueds, les hamadas et les régions désertiques. En revanche, dans les zones agricoles, la formulation EC est privilégiée car elle est moins phytotoxique, elle nécessite un mélange avec de l’eau, ressource généralement disponible dans les exploitations agricoles contrairement aux zones désertiques où l’eau est rare.

#### **I.8.5. Lutte biologique**

L’utilisation des ennemis naturels pour lutter contre les criquets est une approche ancienne, fondée sur le rôle régulateur des prédateurs, parasites et maladies en milieu naturel, bien que leur action soit souvent discrète et localisée, elle peut, dans certains cas, éliminer totalement les populations d’acridiens (Latchininsky et Launois-Luong, 1997). La lutte biologique consiste ainsi en l’emploi contrôlé de ces agents naturels afin de réduire ou limiter la prolifération des ravageurs (Duranton et al., 1987).

### **I.8.5.1. Ennemis naturels du Criquet pèlerin**

La lutte biologique contre les Orthoptéroïdes nuisibles, en particulier les acridiens, repose principalement sur l'utilisation de leurs ennemis naturels : prédateurs, parasites, agents pathogènes et dans certains cas, des plantes aux propriétés répulsives (Lomer et Prior, 1992). Selon Boivin (2001), quatre grands groupes d'organismes sont principalement mobilisés dans ce cadre : les micro-organismes, les nématodes, les prédateurs et les parasitoïdes. D'après Greathead et *al.* (1994), les acridiens peuvent également être la proie de nombreux ennemis naturels, qu'ils soient vertébrés ou invertébrés. Ainsi, presque tout organisme vivant peut être considéré comme un ennemi naturel, selon le point de vue écologique adopté.

#### **I.8.5.1.1. Parasites**

Les larves et les adultes (imagos) des acridiens peuvent être parasités par diverses espèces de mouches appartenant aux familles *Tachinidae*, *Nemestrinidae*, *Sarcophagidae*, ainsi que par des nématodes de la famille des Mermithidae, particulièrement efficaces (Greathead et *al.*, 1994). En Algérie, des acariens ectoparasites sont également fréquemment observés sur les criquets, notamment ceux appartenant à l'espèce *Thrombidium parasitica* (Doumandji et Doumandji-Mitiche, 1994).

#### **I.8.5.1.2. Prédateurs**

##### **Invertébrés:**

Selon Greathead et *al.* (1994), plusieurs invertébrés sont des prédateurs naturels des larves et imagos d'acridiens, notamment les scorpions, punaises, mouches, galéodes, mantes et guêpes. En Algérie, Doumandji et Doumandji-Mitiche (1994) rapportent la présence de plusieurs espèces prédatrices, parmi lesquelles des scorpions tels que *Androctonus mauritanicus*, *A. australis*, *A. amoreuxi*, *Buthus occitanus*; (Scorpionida-Buthidae), ainsi que *Scorpio maurus* (Scorpionida-Chactidae), tous considérés comme des ennemis potentiels du criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) dans le Sahara.

Dans la région d'Adrar, Kara (1997) signale également la présence de solifuges comme *Galeodes arabs* (Koch, 1842) (Solifugida - Galeodidae), ainsi que plusieurs espèces de mantes, dont *Rivetina fasciata* (Thunberg, 1815), *Mantis religiosa* (Linnée, 1758), *Sphodromantis viridis* (Forskål, 1775) et *Empusa pennata* (Thunberg, 1815) (ordre Mantoptera, famille Mantidae), reconnues pour leur rôle de prédation sur les acridiens.

##### **Vertébrés:**

Divers vertébrés, tels que les batraciens, reptiles, oiseaux et mammifères, se nourrissent de criquets (Doumandji et Doumandji-Mitiche, 1994). Parmi eux, les oiseaux apparaissent comme les prédateurs vertébrés les plus importants des populations acridiennes grégaires. Leur capacité à se déplacer sur de



vastes territoires leur permet de suivre les déplacements des essaims et d'exploiter efficacement cette ressource alimentaire (Greathead *et al.*, 1994).

Au Sénégal, lors de l'invasion acridienne de 1988-1989, Baillon (1992) a recensé 33 espèces d'oiseaux consommant le criquet pèlerin, parmi lesquelles :

- la Tourterelle maillée (*Streptopelia senegalensis*),
- l'Émerauldine à bec noir (*Turtur abyssinicus*),
- le Chevalier gambette (*Tringa totanus*),
- le Tournepiere à collier (*Arenaria interpres*),
- l'Aigle ravisseur (*Aquila rapax*),
- et le Petit barbu à front jaune (*Pogoniulus chrysoconus*).

#### **I.8.5.1.3. Agents pathogènes**

Les agents pathogènes, responsables de maladies chez les insectes, offrent des perspectives intéressantes en lutte biologique, notamment ceux pouvant être formulés en bio-pesticides (Greathead *et al.*, 1994). Plusieurs types de micro-organismes peuvent infecter les acridiens : protozoaires, bactéries, rickettsies, virus et champignons (Kevan, 1992). Parmi eux, *Malaneba locustae*, une microsporidie détectée dans le tube de Malpighi du criquet pèlerin, provoque une atrophie corporelle et une baisse de l'activité ovarienne (Zergoun, 1994). Certaines bactéries comme *Coccobacillus acridiorum*, *Micrococcus acridicida*, *Serratia arcescens* (Bizio, 1823) et *Pseudomonas aeruginosa* (Schroeter, 1872) sont connues pour parasiter les larves ou entraîner la mort des imagos (Latchininsky et Launois-Luong, 1992, 1997). Cependant, ce sont les champignons entomopathogènes qui présentent le plus fort potentiel, car ils peuvent être produits sur des milieux artificiels, sans hôtes vivants (Greathead *et al.*, 1994). *Fusarium acridiorum*, observé par Uvarov en Algérie, est un exemple de champignon pathogène ciblant le criquet pèlerin (Latchininsky et Launois-Luong, 1997).

Selon Doumandji et Doumandji-Mitiche (1994), trois champignons entomopathogène, *Metarhizium anisopliae*, *M. flavoviride* et *Beauveria bassiana* (Deuteromycotina) sont capables d'infecter les acridiens. Un bio-insecticide à base de spores de *Metarhizium anisopliae* var. *acridum*, connu sous le nom de Green Guard, a démontré une grande efficacité contre le criquet migrateur oriental (*Locusta migratoria manilensis*) en Australie. Une application de 25 à 50 g/ha permet d'atteindre un taux de mortalité de 76 à 97 % en 8 à 11 jours (Hunter, 2007).

#### **I.8.5.2. Plante acridifuges ou acridicides**

Une prise au sérieux des problèmes d'environnement et d'écologie, a incité les organismes et les institutions de recherche à s'orienter vers la lutte biologique sous ses diverses formes pour lutter contre les criquets. L'une de ses formes fait appel à l'utilisation de substances acridicides, acridifuges ou antiappétantes contenues dans les plantes pour protéger les cultures (Ould El Hadj et *al.*, 2006).

Les plantes produisent naturellement des substances actives dotées de propriétés insecticides, antiseptiques ou encore régulatrices de la croissance des plantes et des insectes. Souvent, ces substances actives sont des métabolites secondaires qui ont évolué pour protéger les végétaux des herbivores. L'huile de neem, extraite des graines d'*Azadirachta indica*, est l'un des biopesticides d'origine végétale les plus utilisés. Plusieurs molécules actives, telles que l'azadirachtine, la nimbidine et la nimbidinine, ont été identifiées dans cette huile et perturbent le développement embryonnaire des insectes (Deravel et *al.*, 2013).

## Chapitre II : Méthodologie

Le présent travail porte sur une synthèse bibliographique des recherches effectuées sur le régime alimentaire du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* dans les régions (Ouargla, Biskra, Adrar, Tamanrasset, Djanet, Bordj-Baji-Mokhtar) pour cela nous avons consultés les travaux effectués par Benrima (2005) ; Benrima et al., (2010) ; Kherbouche (2007) ; Kherbouche et al., (2010) ; Bensalah (2009) ; Kara (2010) ; Tarai et Doumandji (2009) ; Reggani (2010) ; Kemassi et al., (2014), Benkhaya (2015). Pour commencer nous avons fait une collection d'information, de différentes sources (mémoires, thèses, articles, sites internet...etc). A partir de ces documents nous avons réalisé une synthèse des résultats trouvés. Cette étude nous permettra d'avoir une banque de données concernant le régime alimentaire du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria*.

### II.1. Choix des stations d'étude

Il convient de choisir la station ou site de prospection dans un biotope homogène suffisamment vaste de façon à éviter les effets de bordure et les interférences avec les biotopes voisins.

**Tableau 2.** Données générales des stations d'études (Ouargla, Biskra, Adrar, Djanet, Tamanrasset) où les criquets ont été prélevés

Région	Coordonnées géographiques des stations	Type de station	Altitude	Auteurs
Ouargla	(31°58 N ; 5°20 E)	Céréales sous pivots	200 m	Kemassi et al. (2014)
Biskra	(34°51' N ; 5° 48' E), (34° 34' N ; 5° 22' E), (34° 41' N ; 6° 30' E)	Palmeraies	128 m	Bensalah (2009)
	(34°40 N ; 5°35 E) (35°00 N ; 5°40 E) (34°20 N ; 5°30 E)	Palmeraies	100 m	Tarai et Doumandji (2009)
Adrar	(27°11 N ; 1°41 E) (27°50 N ; 1°10 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	300-800 m	Benrima et al. (2010)
	(27°42 N ; 0°14 E) (28°16 N ; 0°37 E)	Céréales sous pivot, Maraichage	300 m	Kerbouche (2007)
	(27°30 N, 0°17 O)	Céréales sous pivot, Maraichage	300 m	Kara (2010)
Djanet	(24°19 N ; 9°27 E) (23°33 N ; 9°29 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	1000 m	Benrima et al. (2010)
Tamanrasset	(22°56 N ; 1°10 E) (27°50 N ; 1°10 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	600-1000 m	Benrima et al. (2010)
	(21°30 N ; 1°30 E) (20°30 N ; 3°30 E)	Oueds, dépressions d'oueds,	600-1000 m	Benkhaya (2015)
Bordj-Baji-Mokhtar	(19°57 N ; 2°52 E) (20°44 N ; 1°50 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	500 m	Benrima et al. (2010)

Le site choisi doit être représentatif d'une catégorie de biotope largement représenté dans la région. Par ailleurs, il est impératif de suivre simultanément l'évolution des populations acridiennes dans plusieurs biotopes écologiquement contrastés en vue de faire des comparaisons (Duranton et *al.*, 1982).

Selon la littérature, en acridologie le choix des stations d'étude est fait en fonction du type de distribution des pluies, des reliefs, des crues d'oueds, de la végétation, du microclimat et surtout des manifestations acridiennes (Ould El Hadj, 2004). Le présent travail de synthèse s'est déroulé dans plusieurs biotopes : Oueds, dépressions d'oueds, affluent d'oued, Dépressions plates, Bords des Oueds, dunes, massifs, gueltas, plaines, reg, erg, inter dunes, céréales sous pivot, maraichage et palmeraies.

## II.2. Etude du tapis végétale :

La connaissance de la végétation en tant que structure d'habitat et en tant qu'aliment est indispensable à toute compréhension de la distribution et de la dynamique des populations acridiennes (Benhalima, 1983). Les sites choisis doivent être représentatifs d'une catégorie de biotopes largement étendus dans la région. A chaque biotope correspond une liste des espèces végétales qui composent le tapis végétal. Parmi ces espèces, il est important de faire ressortir celles qui revêtent un intérêt particulier (abri, nourriture...) pour les criquets ou constituent des éléments saillants du groupement végétal tant sur le plan écologique que sur le plan physiologique (Popov et *al.*, 1991). Pour réaliser des relevés végétaux, une superficie doit être délimitée pour chaque station. En exploitant cette surface il est utile d'établir des transects végétaux pour chaque station d'échantillonnage. Selon Faurie et *al.*, (2006) la technique du transect végétal est très simple. Cette technique donne une image réelle sur les espèces végétales, sur leur taux de recouvrement et sur la physiologie des milieux étudiés. Le transect permet d'obtenir des résultats d'occupation du sol précis à petite échelle. En notant, pour chaque espèce, le coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet. L'échelle adoptée par Lemee (1967) est la suivante :

L'espèce recouvre moins de 1/20 (5%) de la surface :

+ : Les individus sont rares,

1 : Les individus sont peu abondants.

Les individus sont abondants, l'espèce recouvre plus de 1/20 de la surface du relevé :

2 : Plus de 1/20 jusqu'à 1/4,

3 : Plus de 1/4 jusqu'à 1/2,

4 : Plus de 1/2 jusqu'à 3/4,

5 : Plus de 3/4.

Le recouvrement global de chaque espèce végétale est calculé en utilisant la formule de Duranton et *al.*, (1982).

$$RG = \sum Ss/s \times 100$$

RG : est le taux de recouvrement global ;

s : la surface du transect végétal ;

Ss : la surface occupée par une espèce végétale projetée orthogonalement sur le sol ;

$$Ss = \pi r^2 n$$

r : est le rayon moyen de la touffe ;

n : le nombre de touffes de l'espèce donnée prise en considération sur la surface s.

**Tableau 2.** Données générales des stations d'études (Ouargla, Biskra, Adrar, Djanet, Tamanrasset) où les criquets ont été prélevés

Région	Coordonnées géographiques des stations	Type de station	Altitude	Auteurs
Ouargla	(31°58 N ; 5°20 E)	Céréales sous pivots	200 m	Kemassi et al. (2014)
Biskra	(34°51' N ; 5° 48' E), (34° 34' N ; 5° 22' E), (34° 41' N ; 6° 30' E)	Palmeraies	128 m	Bensalah (2009)
	(34°40 N ; 5°35 E) (35°00 N ; 5°40 E) (34°20 N ; 5°30 E)	Palmeraies	100 m	Tarai et Doumandji (2009)
Adrar	(27°11 N ; 1°41 E) (27°50 N ; 1°10 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	300-800 m	Benrima et al. (2010)
	(27°42 N ; 0°14 E) (28°16 N ; 0°37 E)	Céréales sous pivot, Maraichage	300 m	Kerbouche (2007)
	(27°30 N, 0°17 O)	Céréales sous pivot, Maraichage	300 m	Kara (2010)
Djanet	(24°19 N ; 9°27 E) (23°33 N ; 9°29 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	1000 m	Benrima et al. (2010)
Tamanrasset	(22°56 N ; 1°10 E) (27°50 N ; 1°10 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	600-1000 m	Benrima et al. (2010)
	(21°30 N ; 1°30 E) (20°30 N ; 3°30 E)	Oueds, dépressions d'oueds,	600-1000 m	Benkhaya (2015)
Bordj-Baji-Mokhtar	(19°57 N ; 2°52 E) (20°44 N ; 1°50 E)	Dépressions plates, Bords des Oueds	500 m	Benrima et al. (2010)

### II.2.1. Récolte et conservation des plantes

Les relevés floristiques sont effectués dans toutes les stations d'étude et durant toutes les périodes d'échantillonnages. Une partie de la plante ou bien la plante entière est prélevée qui est utilisé par la suite dans la préparation de l'épidermothèque de référence qui sert dans les études de régime alimentaire de *Schistocerca gregaria*.

### II.2.2. Détermination des plantes

L'identification des espèces a été facilitée suite à la consultation de plusieurs références, notamment celles de Quezel & Santa (1962-1963) et Ozenda (1983). La nomenclature des plantes a été révisée en utilisant celle du site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org).

### II.2.3. Constitution d'un herbier de référence

Pour la réalisation de l'herbier on doit disposer d'un matériel adéquat à savoir un matériel d'herborisation et matériel de traitement et de conditionnement des échantillons (Schmidt et al., 2016)

✓ Le matériel d'herborisation consiste en :

- un carnet de notes pour la prise des informations sur le terrain ;
- un crayon à papier pour les prises de notes ;
- un sécateur pour couper les échantillons ;
- des étiquettes pour la numérotation des échantillons ;
- un sac en plastique épais pour conserver les échantillons.

✓ Le matériel de traitement et de conditionnement des échantillons comporte :

- une presse simple qui consiste en 2 planches de bois rigides ou légèrement flexibles mais bien aérées, ou en métal quadrillé, 2 ceintures, des papiers de journal. Les papiers ne doivent pas être glacés de sorte à pouvoir absorber l'humidité des échantillons qui s'évapore. L'utilisation des cartons ondulés dans la presse présente l'avantage de faciliter l'aération de la presse, (les éponges ont l'effet contraire de conserver l'humidité et on risque la pourriture des spécimens).
- du papier canson épais de taille A3 pour le montage des échantillons ;
- du fil ou du papier adhésif pour la fixation des échantillons sur le papier canson ;
- des étiquettes de renseignement sur l'échantillon. Elles comportent certaines informations essentielles notées sur le terrain ;
- des chemises cartonnées pour ranger les échantillons.

Les plantes sont récoltées pendant toute la période d'échantillonnage des Orthoptères. Les plantes doivent être bien sèches et fortement pressées pour être bien conservées. Les trois premiers jours de séchage le papier journal est changé tous les jours. Les plantes sont fixées, avec soin, sur des chemises de carton. Les étiquettes, portant les noms de la plante, les dates et lieu de prélèvement, sont collées en bas à droite.

### **II.3. Echantillonnage des acridiens**

L'objet de l'échantillonnage est d'obtenir une image instantanée de la structure de la population acridienne (Voisin, 1986). Différentes méthodes de capture peuvent être utilisées pour les acridiens, dont la capture au filet fauchoir, le dénombrement le long d'un transect, la méthode des quadrats, l'utilisation du biocénomètre et les pièges lumineux. Pour la présente les auteurs de cette synthèse bibliographique ont adopté la technique employée par Voisin (1980), qui consiste à récolter au filet fauchoir un échantillon d'acridiens suffisamment grand pour assurer la représentativité de l'échantillonnage. Il est utilisé un filet fauchoir pour récolter le maximum d'individus de *Schistocerca gregaria*. Les individus récoltés sont mis dans des sachets en plastique sur lesquels la date, le lieu de capture ainsi que le nom de la station sont mentionnés. Afin d'étudier leur régime alimentaire, les individus du Criquet pèlerin capturés sont mis à jeun pendant 24 heures pour vider leur contenu stomacal. Les fèces ainsi obtenus sont ensuite récupérés

dans un cornet de papier sur lequel sont mentionnées toutes les informations relatives à l'individu dont le sexe, la date de capture, la station, la parcelle et le stade de développement. Ils sont transportés et analysés au laboratoire. Le tableau 3 résume toutes les informations concernant l'échantillonnage du criquet pèlerin par les différents auteurs consultés dans cette synthèse bibliographique sur le régime alimentaire de *Schistocerca gregaria*.

**Tableau 3.** Informations concernant l'échantillonnage du criquet pèlerin par les différents auteurs.

Auteurs	Phase du criquet	Individus analysés	Stade	Sexe	Période
Benrima et al., 2010	Solitaires	390	Larve-Imago	Mâles - Femelles	
Kherbouche, 2007	transiens, transiens congregans, congregans	112	Imagos	Mâles - Femelles	2004
Kara-Toumi, 2010	solitaire et transiens	784	Imago	Mâles	1993-2004
Reggani, 2010	Transiens congregans	92	Imago	Mâles - Femelles	2009-2010
Bensalah, 2009	Grégaires	359	Imago	Mâles - Femelles	2004-2005
Tarai et Doumandji, 2009	Grégaires	830	Larve-Imago	Mâles - Femelles	2004
Kemassi, 2014	transiens congregans	non cité	Imago	Mâles - Femelles	non cité
Benkhaya, 2015	Solitaires	41	Imago	Mâles - Femelles	2009-2010

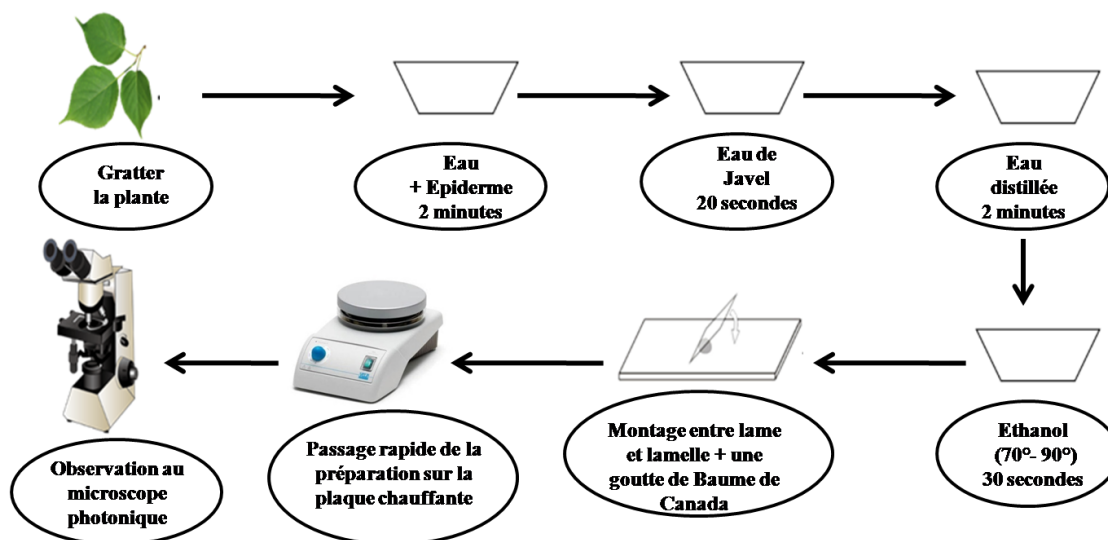
#### II.4. Conservation des échantillons de Criquet

Les échantillons de Criquet qui sont destinés à la collection sont tués dans un flacon contenant du coton imbibé d'acétate d'éthyle. Puis on les place sur des étaloirs en les fixant avec des épingles entomologiques au niveau du thorax, les ailes A2 et les élytres A1 sont maintenus dans une position horizontale, le bord postérieur des élytres faisant 90° avec l'axe du corps. Les étaloirs sont placés dans l'étuve à 45°C pendant quelques jours pour dessécher les Criquet. Après cela, ils sont retirés et placés dans une boîte de collection. Une collection de référence est constituée au cours du déroulement des prospections Son but est de conserver plusieurs individus de chaque biotope. Cette collection sert de référence pour toute la durée des études et permet de réaliser les études de morphométries (Zergoun, 1994).

#### II.5. Préparation des lames de références : Epidermothèque de référence

Les plantes ayant été prélevées dans la station d'étude, vont être utilisées pour préparer l'épidermothèque de référence. Le végétal à l'état sec est laissé 24 heures dans l'eau, les épidermes sont détachés délicatement des tissus sous-jacents avec de fines pinces ou quand cela n'est pas possible en

plaçant l'épiderme à étudier en contact avec une lame de verre et en éliminant l'autre épiderme et les tissus internes par grattage.



**Figure 3.** Démarche à suivre pour la préparation de l'épidermothèque de référence (Zergoun, 2020)

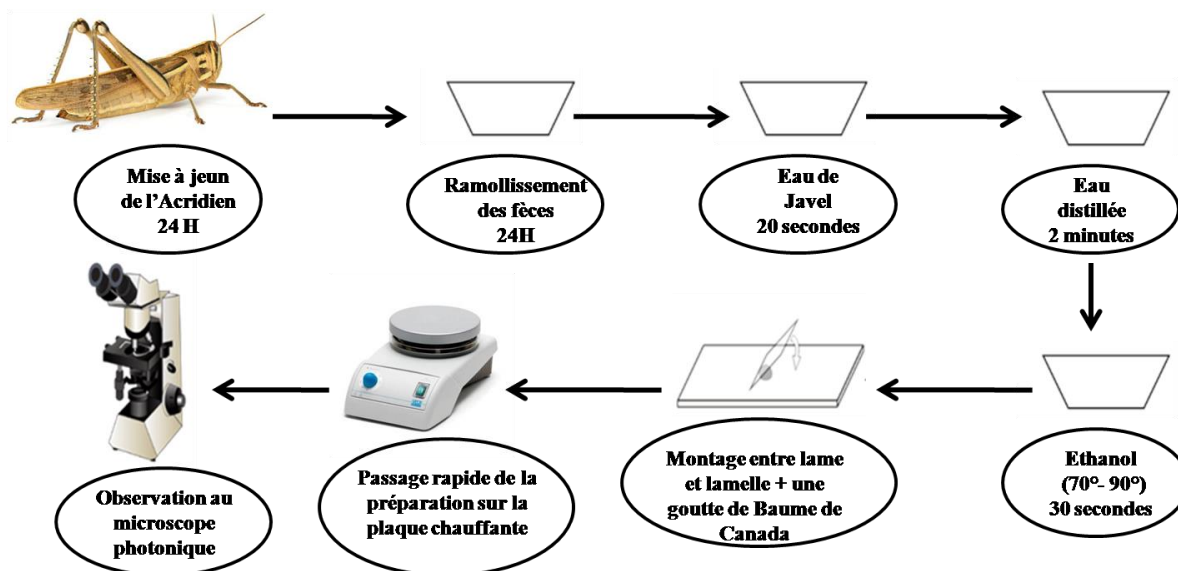
L'épiderme va subir une série de bain successifs : bain dans l'eau de javel pendant 20 secondes afin d'éliminer la chlorophylle, rinçage à l'eau distillée pendant 2 minutes pour éliminer l'eau de javel, déshydratation dans deux bains d'alcool (70° et 90°) pendant 30 secondes à une minute. Les fragments épidermiques sont alors mis entre lame et lamelle dans une goutte du baume de canada. Pour éviter la formation de bulles d'air, les épidermes passent quelques secondes sur une plaque chauffante. Enfin les épidermes sont observés au microscope photonique et photographiés. Sur chaque lame ainsi préparée, le nom scientifique de l'espèce végétale est mentionné. La collection de référence doit être la plus complète possible, tant au point de vue espèces, qu'organes de la plante, tige, feuille et inflorescence.

L'exploration de la préparation au faible grossissement permet de localiser les zones où l'épiderme, débarrassé du tissu chlorophyllien, peut être aisément observé. L'observation à des grossissements plus élevés permet d'identifier le tissu épidermique, le mode d'agencement, la forme des cellules, leurs orientations, leurs dispositions, ainsi que la disposition des stomates, leurs types, leur densité et leurs localisations dans le tissu.



## II.6. Analyse des fèces

Les acridiens récoltés sur le terrain sont placés individuellement dans des tubes en plastique et sont mis à jeun pendant 24 heures (temps suffisant pour vider leur tube digestif).



**Figure 4.** Démarche à suivre pour l'analyse des fèces des Acridiens (Zergoun, 2020)

Les techniques de traitement des fèces sont inspirées de la méthode de Launois-Luong (1975) qui consiste au ramollissement des fèces dans l'eau pendant 24 heures, et leur passage dans une série de bains : les fèces sont homogénéisées durant quelques secondes à une minute, dans l'eau de javel, subissant ainsi une décoloration sans destruction apparente des épidermes, rinçage dans l'eau distillée, suivi des bains de quelques secondes dans l'éthanol à concentrations progressives (70%, 90%), les fèces ainsi traités sont conservés entre lames et lamelles dans du baume du Canada et sont examinés au microscope photonique après avoir effectué un passage de quelques secondes sur une plaque chauffante.

## II. 7. Indices écologiques utilisés pour l'étude du régime alimentaire

Dans cette partie nous allons compléter l'étude de la méthode qualitative classique (fréquences) de l'analyse des fèces par celle des surfaces, dite « de la fenêtre » (Doumandji et *al.*, 1993) , qui permet d'estimer la quantité de matière végétale ingérée par les Criquets. Butet (1985), a recensé diverses méthodes de quantification relative de la nourriture ingérée par des phytophages; elles sont basées sur le dénombrement ou la mesure des surfaces des fragments épidermiques présents sur les lames échantillons. Nous pouvons distinguer les principaux cas suivants :

- ✓ Tous les fragments présents sur la lame-échantillon sont dénombrés (Launois, 1976)

- ✓ Un nombre prédéterminé de fragments est recensé par un balayage méthodique continu de la lame-échantillon (Chapuis, 1979).
- ✓ Les surfaces d'un nombre prédéterminée de fragments sont mesurées (Neal et *al.*, 1973).
- ✓ Le dénombrement ou la mesure des surfaces des épidermes sont effectués dans des zones définies sur la lame grille d'observation espace entre deux lignes, champs de microscope, etc....

Pour l'expression des résultats du régime alimentaire *Schistocerca gregaria* les auteurs que nous avons consultés ont utilisés deux méthodes.

### II.7.1. Méthode des fréquences

Butet (1985), définit une fréquence relative (F %) d'apparition d'un item donné dans les échantillons :

$$F \% \text{ item } i = n_i / N * 100$$

Où

- $n_i$  est le nombre d'échantillons où l'item  $i$  est présent
- $N$  est le nombre total d'échantillons pris en compte.

### II.7.2. Méthode des surfaces

La méthode des surfaces ou « méthode de la fenêtre », que utilisée par les auteurs pour quantifier la prise de nourriture par les Acridiens, consiste à découper un petit carré de  $1 \text{ mm}^2$  dans une languette de papier millimétré. Celle-ci est installée sur la platine du microscope optique de manière à ce que la fenêtre soit centrée dans le champ optique, et la lame préparée est posée dessus. En se repérant sur le millimétrage, on fait glisser la préparation sur le papier de façon à ce que la petite fenêtre en parcourt la superficie. La surface de chaque fragment rencontré est estimée de la façon suivante :  $1 \text{ mm}^2$  pour la totalité de la surface de la fenêtre,  $0,5 \text{ mm}^2$  pour la moitié,  $0,25 \text{ mm}^2$  pour le quart et  $0,06 \text{ mm}^2$  pour les plus petites fractions. Le nombre de mesures à effectuer doit être suffisamment grand afin de minimiser les risques d'erreur, et être au moins égal au tiers des  $576 \text{ mm}^2$  qui constituent l'aire de chaque lamelle de  $24 \times 24 \text{ mm}$ , soit 192 unités, prises au hasard, valeur que les auteurs ont retenu. Pour chaque espèce végétale, on note à chaque fois la surface (Benzara et *al.*, 2003). La surface totale dans chaque lamelle étant estimée par l'équation :

$$S_s = \frac{S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n}{192} * 576$$

$S_s$  : est la surface d'une espèce végétale donnée rejetée dans les fèces et calculée pour un individu.

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n S_s}{N}$$

$S$  : est la surface moyenne d'une espèce végétale consommée par  $N$  individus.

$$T = \frac{S}{\sum_{i=1}^n S} * 100$$

**T** : est le taux de consommation d'une espèce végétale donnée est le pourcentage de surface foliaire de cette espèce ingérée par un Criquet, rapporté à l'ensemble des surfaces foliaires ingérées.

$$IA = \frac{T}{RG}$$

**IA** : est l'indice d'attraction d'une espèce végétale donnée. C'est le rapport du taux de consommation de la plante considérée à son taux de recouvrement sur le terrain.

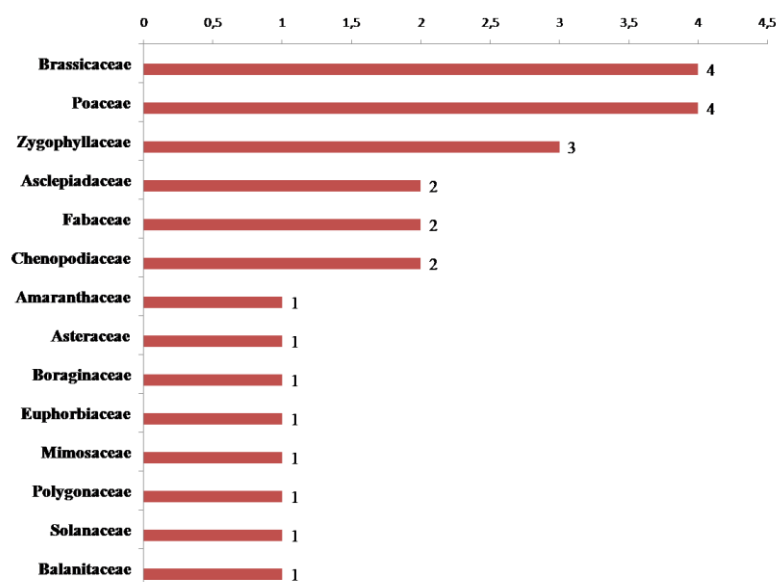
## Chapitre III. Résultats et discussions

Dans ce chapitre nous allons présenter les résultats de la synthèse bibliographique du régime alimentaire du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera - Cyrtacanthacridinae) dans les différentes régions du Sahara Algérien. Dans un premier lieu nous allons présenter les résultats de chaque auteur consulté dans cette synthèse bibliographique sur le régime du Criquet pèlerin. En second lieu nous allons combiner les résultats par régions.

### III.1. Résultats

#### III.1.1. Résultats par auteurs

Au total, 50 espèces végétales appartenant à 22 familles, ont été inventoriées dans 74 biotopes étudiés du Sahara algérien. 25 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 50%. Ainsi, la moitié des espèces présentes dans les biotopes ne seraient pas consommées par le Criquet pèlerin.



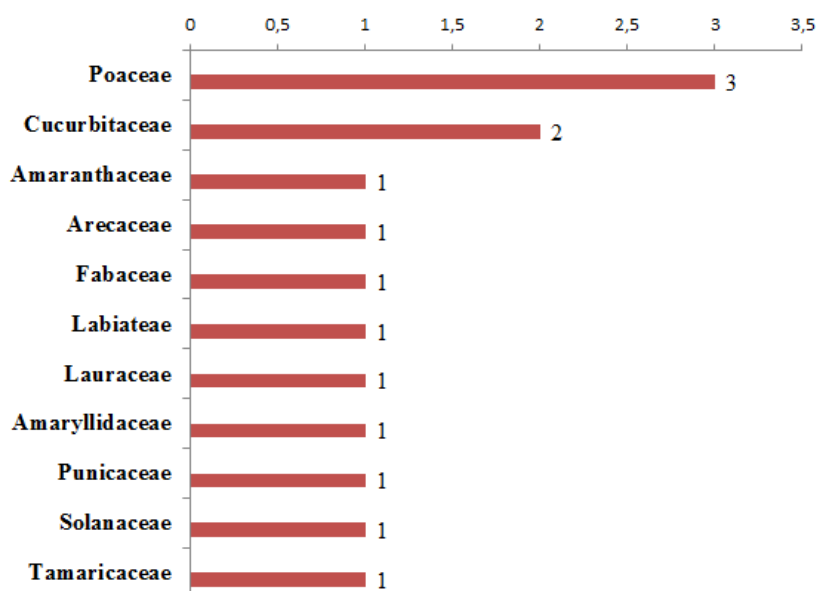
**Figure 5.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Benrima et *al.*, (2010).

Sur 22 familles botaniques présentes dans les biotopes du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 14 familles botaniques, soit 63.64 % des familles inventoriées. Le régime alimentaire du Criquet pèlerin est dominé par 06 familles qui sont les plus représentées en espèces. C'est le cas des Brassicaceae, Poaceae, Zygophyllaceae, Asclepiadaceae, Fabaceae et des Chenopodiaceae. Les huit familles qui restent sont représentées par une seule espèce chacune, on peut citer à titre d'exemple : les Amaranthaceae, les Asteraceae, les Boraginaceae et les Euphorbiaceae (Figure 5).

Par contre, d'autres familles botaniques sont complètement délaissées. Nous pouvons citer, les Capparidaceae, les Convolvulaceae, les Mimosaceae et les Cucurbitaceae. Sur les cinq espèces de

graminées (Poaceae) inventoriées, seul *Cymbopogon schoenanthus* manque dans le régime alimentaire de *Schistocerca gregaria*. Les autres espèces sont par contre bien représentées dans les fèces de l'acridien, à savoir, *Stipagrostis plumosa*, *Stipagrostis pungens*, *Stipagrostis obtusa* et *Panicum turgidum*. D'autres espèces par contre, et malgré leurs fortes occurrences sur terrain, n'ont jamais été consommées par les criquets, c'est le cas à titre d'exemple d'*Asphodelus tenuifolius*, *Amaranthus angustifolius*, *Artemisia judaica*, *Echium humile*, *Anastatica hierochuntica* et *Cleome Arabica*.

D'après l'étude de Kherbouche (2007) un total, 28 espèces végétales appartenant à 19 familles, ont été inventoriées dans les trois biotopes différents étudiés de la région d'Adrar; Bouda, Baamar, Zone industrielle. 14 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 50%. Ainsi, la moitié des espèces présentes dans les biotopes ne seraient pas consommées par le Criquet pèlerin.

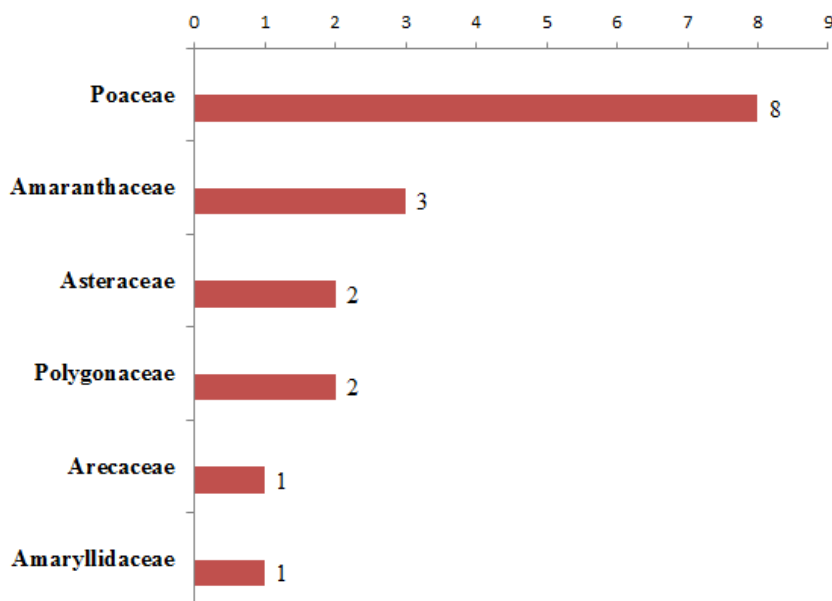


**Figure 6.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après kherbouche (2007).

Sur 19 familles botaniques présentes dans les biotopes du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 11 familles botaniques, soit 57.89 % des familles inventoriées (Figure 6). Dans les trois stations étudiées (Bouda, Baamar et Zone industrielle), la famille des Poaceae sont les plus consommées; *Phoenix dactylifera* (Arecaceae) et *Arundo plinii* (Poaceae) figurent parmi les espèces les plus consommées aussi bien par les mâles que par les femelles. À Bouda, *Phoenix dactylifera* est particulièrement appréciée par les deux sexes, suivie de *Arundo plinii*. L'espèce *Arachis hypogea*, en revanche, est plus consommée par les mâles, tandis que *Punica granatum* et *Mentha spicata* sont faiblement représentées dans le régime alimentaire des deux sexes. À Baamar, *Arundo plinii* reste l'espèce la plus consommée par les deux sexes, suivie de *Salsola vermiculata*. Notons également que *Lycopersicum esculentum* n'a été consommée que par les femelles, tandis qu'*Allium cepa* est l'espèce la

moins appréciée par l'ensemble des individus. Dans la zone industrielle, les analyses des fèces révèlent que chez les mâles, *Phoenix dactylifera* présente la fréquence relative la plus élevée, suivie de *Arundo plinii*. En revanche, *Imperata cylindrica* est peu représentée. Chez les femelles, *Phoenix dactylifera* domine largement, suivie de *Lawsonia inermis*, puis de *Imperata cylindrica*. *Tamarix gallica* est aussi consommée, bien qu'à un degré moindre.

En termes de taux de consommation (Tc), les femelles de la zone industrielle montrent une préférence marquée pour *Phoenix dactylifera*, suivie de *Phragmites communis* et *Imperata cylindrica*, les plus faibles taux sont relevés pour *Arundo plinii*.

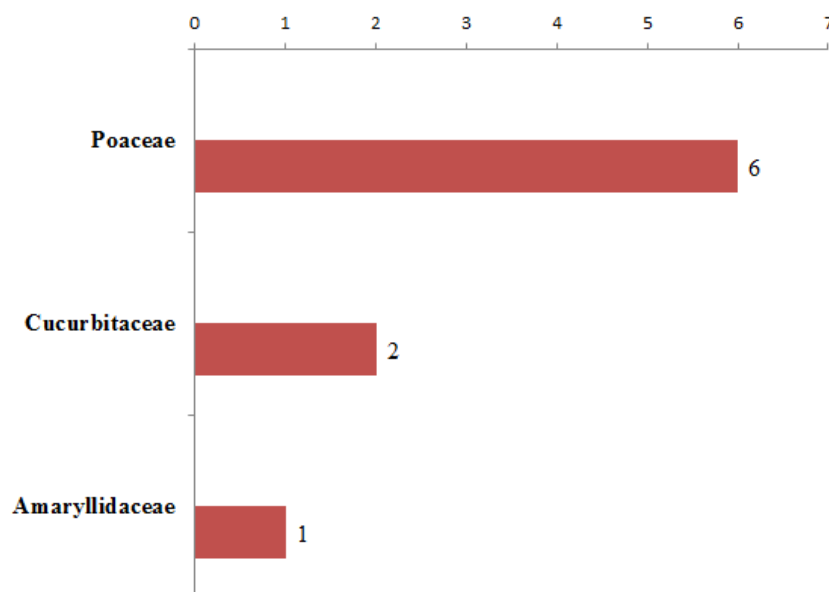


**Figure 7.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Kara-Toumi (2010).

Selon Kara (2010), vingt cinq espèces végétales appartenant à 11 familles, ont été inventoriées dans le biotope étudié du Bammor. 18 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 72 %.

Sur 11 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 6 familles botaniques, soit 54.54 % des familles inventoriées (Figure 7). Le régime alimentaire du Criquet pèlerin est dominé par les familles qui sont les plus représentés en espèces; les Poaceae, avec huit espèces cultivées ou spontanées : *Hordeum vulgare*, *Triticum vulgare*, *Pennisetum americanum*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum rubens*, *Bromus rubens*, *Lolium multiflorum* et *Arundo plinii*. Les Amaranthaceae sont également bien représentées dans les fèces de l'acridien par *Chenopodium album*, *Beta vulgaris* et *Salsola vermiculata*. La famille des Asteraceae suit avec deux espèces : *Sonchus oleraceus*, *Centaurea microscarpa*. Deux espèces de Polygonaceae ont été consommées : *Polygonum aviculare* et *Polygonum album*, ainsi une seule espèce a été relevée dans chacune des familles suivantes : les Compositae (*Lactuca sativa*) et les Amaryllidaceae (*Allium cepa*).

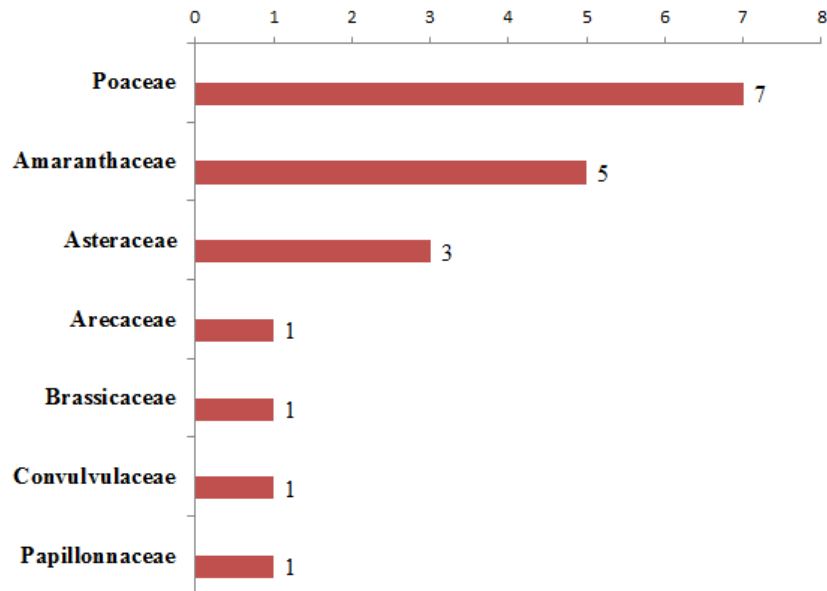
Reggani (2010) a inventorié 26 espèces végétales appartenant à 11 familles, dans les deux biotopes différents étudiés de la région d'Adrar; la ferme de Moulay El Nedjem, la palmeraie d'Aoulef. 9 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 34.61%.



**Figure 8.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Reggani (2010).

Sur 11 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 3 familles botaniques, soit 54.54 % des familles inventoriées (Figure 8). Les espèces de la famille des Poaceae sont les plus consommées. Six d'entre elles sont régulièrement retrouvées dans les fèces des criquets : *Triticum durum*, *Hordeum vulgare*, *Lolium multiflorum*, *Cynodon dactylon*, *Avena sterilis* et *Sorghum vulgare*. La fréquence de consommation varie selon les espèces et les sites. *Triticum durum* est l'espèce la plus consommée. Sa fréquence d'occurrence dans les fèces des criquets est de 100 % dans la parcelle de blé dur (pivot de blé dur). Elle est suivie de *Lolium multiflorum* dans la parcelle de tomate. En revanche, certaines espèces comme *Allium cepa* (Amaryllidaceae), *Cucurbita melo* et *Cucurbita pepo* (Cucurbitaceae) sont peu consommées, dans la parcelle de tomate. Par ailleurs, l'étude montre que le régime alimentaire du Criquet pèlerin ne varie pas significativement entre les sexes. Les espèces végétales les plus consommées sont également les plus abondantes sur le terrain. Ainsi, la fréquence d'une plante dans le milieu influe directement sur sa consommation. Par exemple, *Cynodon dactylon*, très présent sur le site, est fortement consommé.

Dans la région de Biskra, Bensalah (2009) a recensé 20 espèces végétales appartenant à 8 familles dans les trois biotopes différents étudiés de la région de Biskra; Tolga, Chetma, Z'ribet El Oued. 19 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 95 %.

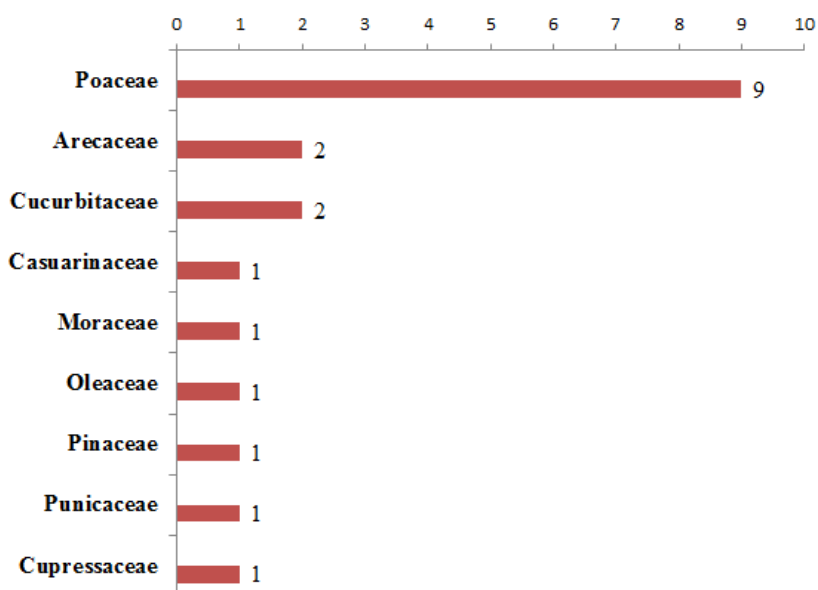


**Figure 9.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Bensalah (2009).

Sur 8 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, ce dernier a consommée 7 familles botaniques, soit 87.5 % des familles inventoriées (Figure 9). Les Poaceae sont les plus consommées avec sept espèces; *Avena sterilis*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*, *Hordeum murinum*, *Lolium multiflorum*, *Phalaris brachystachys* et *Phalaris paradoxa*. Les Amaranthaceae sont également bien représentées dans les fèces de l'acridien par *Chenopodium polyspermum*, *Hamada cimitiane*, *Salsola fetida*, *Suaeda fruticosa*, *Atriplex halimus*. . La famille des Asteraceae suit avec trois espèces *Calendula arvensis*, *Carduus pycnocephalus*, *Sonchus arvensis*, ainsi qu'une espèce de Brassicaceae (*Moricandia arvensis*), une de Convolvulaceae (*Convolvulus arvensis*), une de Papilionaceae (*Melilotus indica*) et une d'Arecaceae (*Phoenix dactylifera*). Seule *Erodium triangulare*, appartenant à la famille des Geraniaceae, n'a pas été retrouvée dans les fèces des criquets, bien qu'elle ait été présente sur le terrain. Par contre l'espèce végétale la plus consommée par *Schistocerca gregaria* est *Phoenix dactylifera*.



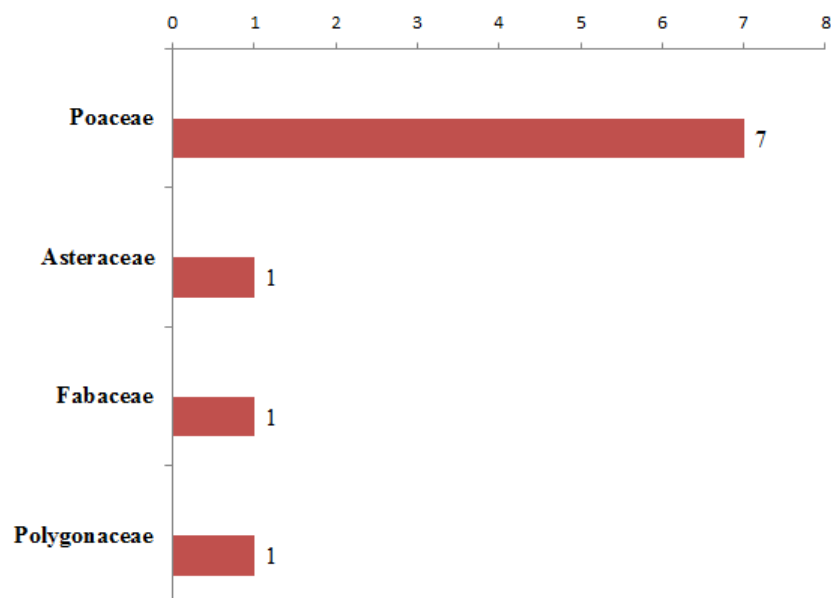
Tarai et Doumandji (2009), quant à eux ont inventoriés 19 espèces végétales appartenant à 9 familles dans les trois biotopes différents étudiés à l'oasis de Biskra; Korah, Oumache, El-Outaya. Toutes les espèces ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 100 %.



**Figure 10.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Tarai et Doumandji (2009).

Sur 9 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, toutes les familles ont été consommées, soit 100 % des familles inventoriées (Figure 10). Les Poaceae sont les plus consommées avec neuf espèces; *Agropyrum junceum*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Avena sp*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Hordeum sativum*, *Imperata cylindrica*, *Oryzopsis miliacea*, *Psamma arenaria*. Les familles des Arecaceae et Cucurbitaceae suivent avec deux espèces; *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera* et *Citrullus lanatus Var Caffer*, *Cucumis melo*. Ainsi qu'une espèce Casuarinaceae de (*Casuarina torulosa*), une de Moraceae (*Ficus carica*), une de Oleaceae (*Olea europaea*) et une de Pinaceae (*Pinus halepensis*), une de Punicaceae (*Convolvulus arvensis*), une de Cupressaceae (*Cupressus sempervirens*).

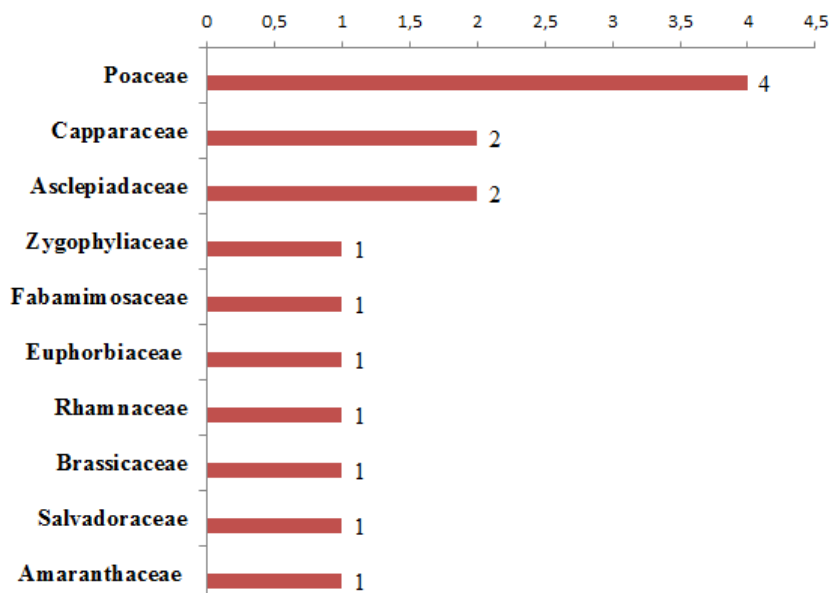
A Ouargla, Kemassi (2014) a enregistré 26 espèces végétales dans les trois biotopes différents étudiés de Ouargla ; pivot en faux semis, pivot moyennement infesté par les adventices, pivot très enherbé. 10 espèces ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, ce qui représente un taux d'exploitation de 38.46%.



**Figure 11.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Kemassi (2014).

Sur 9 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 4 familles botaniques, soit 44.44 % des familles inventoriées (Figure 11). L'analyse des fèces du Criquet pèlerin révèle une nette préférence pour les plantes de la famille des Poaceae, consommées bien plus fréquemment que celles des Asteraceae ou Fabaceae. Sur les dix espèces végétales identifiées dans leur régime alimentaire, huit appartiennent aux Poaceae; les plus consommées sont : *Triticum durum* et *Hordeum vulgare* : retrouvées à 100 % dans les fèces des mâles et femelles. *Lepterus cylindricus* : fortement présente en novembre, mais moins en avril. *Lolium multiflorum* : absente en novembre, mais présente en avril uniquement dans la parcelle 3. Les autres Poaceae comme *Aira tenarii*, *Koleria pubescens*, *Bromus madritensis*, et *Polypogon monspeliensis* sont moins consommées. Malgré une couverture végétale élevée, certaines plantes sont très peu ou pas du tout consommées comme *Melilotus indica* et Plusieurs espèces comme *Zygophyllum album*, *Chenopodium murale*, *Echinops spinosus*, etc., ne sont pas consommées du tout, probablement à cause de leur faible présence.

Dans le Sahara méridionale Algérien, Benkhaya (2015) note un total de 75 espèces végétales appartenant à 31 familles dans 95 biotopes naturels au Sahara méridionale Algérien (Tamanrasset). 15 espèces, seulement, ont été consommées par le Criquet pèlerin au moins une fois, soit 20%.



**Figure 12.** Nombre d'espèces végétales par famille botanique consommées par le Criquet pèlerin d'après Benkhaya (2015).

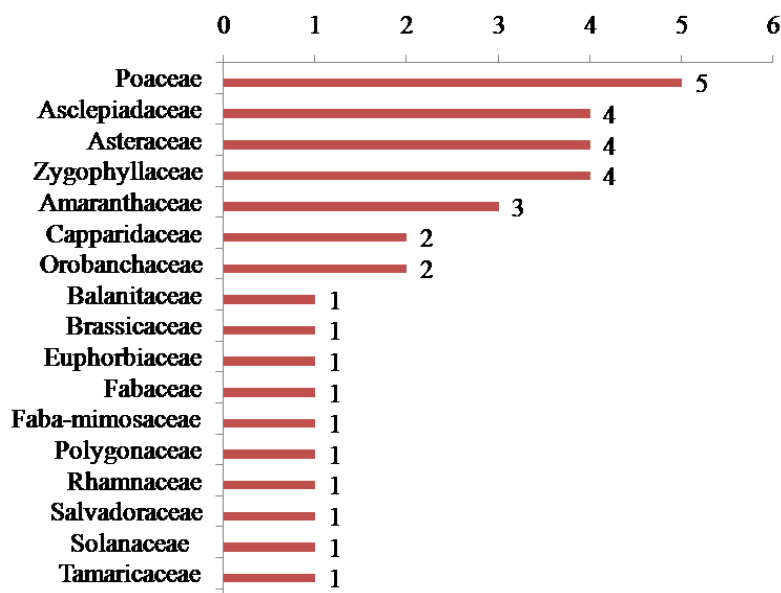
Sur 31 familles botaniques présentes dans le biotope du Criquet pèlerin, ce dernier n'a consommée que 10 familles botaniques, soit 32.25 % des familles inventoriées (Figure 12).

Les analyses des fèces des individus acridiens ont permis d'identifier 15 espèces végétales appartenant à 10 familles botaniques : Amaranthaceae (*Aerva javanica*), Asclepiadaceae (*Leptadenia pyrotechnica* et *Pergularia daemia*), Brassicaceae (*Schouwia thebaica*), Capparaceae (*Maerua crassifolia* et *Cleome brachycarpa*), Euphorbiaceae (*Chrozophora brocchiana*), Faba-mimosaceae (*Acacia tortilis*), Poaceae (*Panicum turgidum*, *Stipagrostis obtusa*, *Cymbopogon schoenanthus* et *Stipagrostis pungens*), Rhamnaceae (*Ziziphus lotus*), Salvadoraceae (*Salvadora persica*) et Zygophyllaceae (*Tribulus mollis*). Parmi ces espèces, certaines sont arborées, comme *Acacia tortilis*, *Salvadora persica*, *Maerua crassifolia* et *Leptadenia pyrotechnica*, tandis que d'autres sont arbustives, à l'exemple de *Aerva javanica* et *Ziziphus lotus*. La fréquence de consommation des espèces végétales varie selon l'espèce considérée. *Schouwia thebaica* est la plus fréquemment retrouvée dans les fèces, suivie de *Panicum turgidum* et *Stipagrostis obtusa*. Par ailleurs, l'alimentation des mâles et des femelles montre des différences à la fois quantitatives et qualitatives : certaines plantes comme *Ziziphus lotus*, *Chrozophora brocchiana* et *Stipagrostis pungens* sont consommées uniquement par les femelles, tandis que *Schouwia thebaica* est présente dans l'alimentation des deux sexes. Le recouvrement végétal varie selon les espèces, avec une présence marquée de *Schouwia thebaica* dans tous les sites où le criquet pèlerin a été observé. Bien que *Acacia tortilis* soit courant dans les habitats acridiens, elle est peu consommée ; néanmoins, elle joue un rôle important comme perchoir et abri pour le criquet pèlerin.

### III.1.2. Résultats par régions

#### - Sahara Algérien (centrale + méridionale)

L'analyse bibliographique du régime alimentaire dans les différents biotopes du Criquet pèlerin dans le Sahara Algérien a montré que sur les 97 espèces végétales inventoriées, *Schistocerca gregaria* a utilisé 32 plantes, soit 32.99 %.

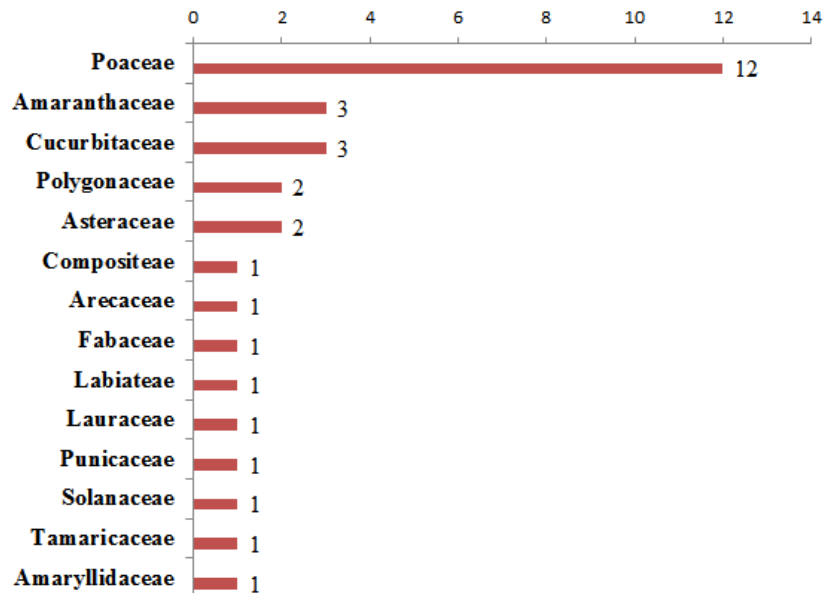


**Figure 13.** Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans le Sahara Algérien

Sur les 34 familles botaniques présentes dans les différents milieux, le criquet n'a utilisé que les moitiés, soit 50 % des familles recensées (Figure 13). Parmi les plantes ingérées par le Criquet pèlerin nous retrouvons, 05 Poacées. Les Asclepiadaceae, les Asteraceae et les Zygophyllaceae sont représentées par 04 espèces végétales. Alors que les Amaranthaceae sont représentées par 03 espèces végétales. Les Capparidaceae et les Orobanchaceae quant à eux notent 02 espèces végétales. Le reste des familles botaniques consommées par cet acridien est représenté par une espèce végétal chacune.

#### - Adrar

L'analyse bibliographique du régime alimentaire dans les différents biotopes du Criquet pèlerin dans la région d'Adrar a montré que sur les 61 espèces végétales inventoriées, *Schistocerca gregaria* a utilisé 31 plantes, soit 50.81 %. . Sur les 24 familles botaniques présentes dans les différents milieux, le criquet a utilisé 14, soit 58.33 % des familles recensées (Figure 14).

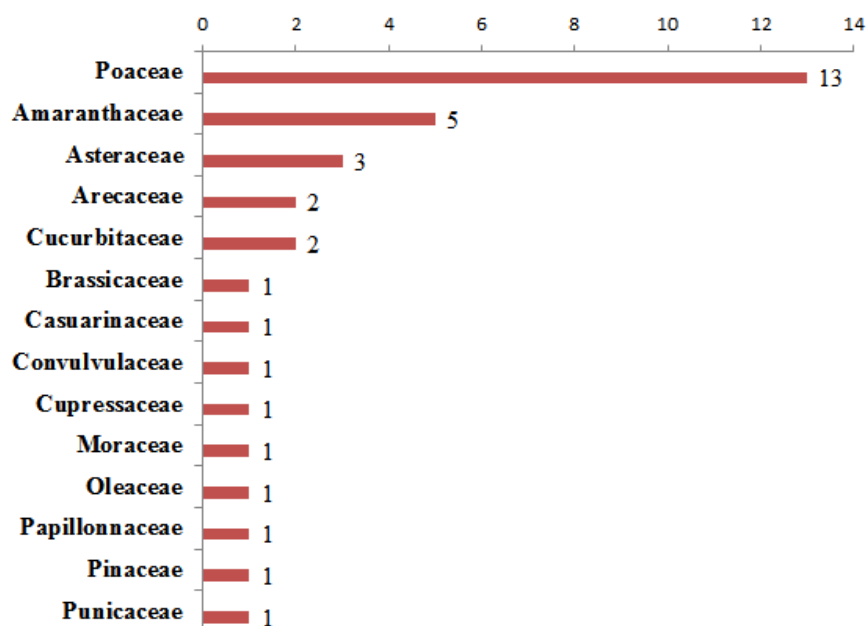


**Figure 14.** Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans la région d'Adrar

Parmi les plantes ingérées par le Criquet pèlerin nous retrouvons, 12 Poacées. Les Amaranthaceae, les Cucurbitaceae sont représentées par 03 espèces végétales. Alors que les Polygonaceae, les Asteraceae sont représentées par 02 espèces végétales. Le reste des familles botaniques consommées par cet acridien est représenté par une espèce végétal chacune.

#### - Biskra

L'analyse bibliographique du régime alimentaire dans les différents biotopes du Criquet pèlerin dans la région de Biskra a montré que sur les 35 espèces végétales inventoriées, *Schistocerca gregaria* a utilisé 34 plantes, soit 97.14 %. . Sur les 15 familles botaniques présentes dans les différents milieux, le criquet a utilisé 14, soit 93.33 % des familles recensées (Figure 15).



**Figure 15.** Nombre d'espèces végétales consommées par familles botaniques dans la région de Biskra

Parmi les plantes ingérées par le Criquet pèlerin nous retrouvons, 13 Poacées. Les Amaranthaceae sont représentées par 05 espèces végétales. Alors que les Asteraceae sont représentées par 03 espèces végétales. Les Cucurbitaceae et les Arecaceae quant à eux notent 02 espèces végétales. Le reste des familles botaniques consommées par cet acridien est représenté par une espèce végétal chacune.

#### - Ouargla

Les résultats de la région d'Ouargla ont été déjà donnés dans la partie des résultats par auteurs.

### III.2. Discussions

Le Criquet pèlerin grégaire est connu depuis longtemps pour sa grande polyphagie (Ghaout, 1990, Doumandji-Mitiche *et al.*, 1996). Cette polyphagie est limitée chez le solitaire. Le Criquet pèlerin solitaire manifeste un choix significatif pour son alimentation (Benrima, 2005). D'après Launois-Luong (1975), les plantes appréciées par le Criquet sont généralement celles qui lui permettent le meilleur développement et la meilleure reproduction.

D'après Benrima et al. (2010), Les espèces végétales les plus appréciées par le Criquet pèlerin appartiennent aux familles citées. Elles sont consommées autant de fois qu'elles sont rencontrées, avec des fréquences relativement élevées. Par contre, d'autres familles botaniques sont complètement délaissées. Nous pouvons citer, les *Capparidaceae*, les *Convolvulaceae*, les *F-Mimosaceae* et les *Cucurbitaceae*. Les *Cucurbitaceae* sont bien connues pour présenter des cucurbitacines, triterpènes tétracycliques jouant un rôle de défense contre les herbivores (Ghaout, 1990). Les arbres et les arbustes inventoriés dans les différents biotopes n'ont jamais été recensés dans les fèces du Criquet pèlerin, sauf pour un individu qui a consommé les feuilles d'*Acacia tortillis ssp. raddiana* (Benrima, 2005). Selon le même auteur, il n'y a pratiquement pas de différences entre les deux sexes. Les mêmes espèces végétales ont été consommé et avec des fréquences similaires. Benrima et al. (2010) montrent qu'il n'y a aucune concordance entre le taux de consommation des adultes de *S. gregaria* et la fréquence des espèces végétales sur le terrain.

Selon Kara, le régime alimentaire des populations mâles de *Schistocerca gregaria* à Baamor révèle une nette prédominance des graminées, notamment cultivées, témoignant d'une polyphagie à forte tendance graminivore. Cette préférence est étroitement liée à la composition floristique de la région, largement dominée par les céréales, ce qui limite le choix alimentaire des criquets et oriente leur comportement trophique. Malgré leur capacité à consommer diverses espèces végétales, leur régime évolue en fonction des disponibilités saisonnières, influencé par des facteurs morphologiques, physiologiques et écologiques. En saison sèche, la diversité des graminées consommées est plus

importante qu'en saison humide, cette dernière correspondant davantage aux phases de quiescence et d'éclosion des œufs, tandis que la saison sèche coïncide avec les mues imaginale. L'absence de corrélation entre les espèces végétales consommées selon les saisons illustre l'adaptation comportementale des criquets à la structure changeante du tapis végétal. Le choix des plantes repose également sur leur composition biochimique (teneur en eau, protéines, hydrates de carbone) et des critères sensoriels, notamment la sensibilité chimioréceptrice et le nombre de sensilles antennaires. Certains végétaux comme *Heliotropium sp.* peuvent jouer un rôle clé dans la nutrition et la localisation des habitats, comme observé sur la côte soudanaise, confirmant que certaines plantes peuvent représenter une part importante du régime, à condition de couvrir les besoins physiologiques nécessaires à la survie et à la reproduction.

Selon Kherbouche (2007), Dans les trois stations étudiées (Bouda, Baamar et Zone industrielle), *Phoenix dactylifera* et *Arundo plinii* sont les espèces les plus consommées par les deux sexes de *Schistocerca gregaria*. À Bouda, le palmier dattier domine l'alimentation, suivi de *Arundo plinii*, avec une légère variation entre mâles et femelles. À Baamar, malgré une forte abondance, certaines espèces comme *Arundo plinii* présentent un faible indice d'attraction, alors que d'autres peu abondantes, comme *Salsola vermiculata*, sont fortement consommées. Dans la zone industrielle, *Phoenix dactylifera* est largement préféré, surtout par les femelles, suivi de quelques dicotylédones et graminées. Globalement, les préférences alimentaires varient selon les stations, les sexes et l'espèce végétale, soulignant la flexibilité trophique du criquet pèlerin en fonction des conditions locales.

D'après Reggani (2010), l'analyse des criquets pèlerins (*Schistocerca gregaria*) capturés dans deux stations d'Adrar; la ferme de Moulay El Nedjem (blé dur et tomate) et la palmeraie d'Aoulef révèle que, sur 20 espèces végétales recensées (appartenant à 8 familles botaniques), seulement 11 espèces réparties sur 4 familles (Poaceae, Liliaceae, Solanaceae et Cucurbitaceae) sont effectivement consommées. Les Poaceae sont les plus représentées dans le régime alimentaire, avec 6 espèces principales, dont *Triticum durum* et *Lolium multiflorum*, largement consommées. *Triticum durum* est l'espèce la plus consommée, avec une fréquence de 100 % dans les fèces des criquets au niveau de la parcelle de blé, et de plus de 77 % en palmeraie. Les Solanaceae et Cucurbitaceae sont consommées à des fréquences bien plus faibles. Par exemple, *Allium cepa* atteint à peine 7,8 % chez les femelles. La consommation semble fortement liée à l'abondance des espèces sur le terrain : les plantes les plus fréquentes, comme *Cynodon dactylon*, sont davantage consommées. Enfin, le régime alimentaire ne montre pas de différence notable entre mâles et femelles. Au cours de l'étude, *Schistocerca gregaria* a été observé sous forme imaginale entre novembre et janvier, puis les larves sont apparues à partir de février. Sa présence est favorisée par un couvert végétal dense, dominé par les Poaceae, et des conditions climatiques modérées. La densité des imagos a diminué en début d'hiver malgré l'abondance floristique,

probablement à cause des températures basses, puis a augmenté entre février et avril avec la remontée des températures et la richesse en plantes, avant de chuter fin avril en raison de la récolte des cultures. L'apparition tardive des larves s'expliquerait par la quiescence imaginale face à des conditions défavorables.

Selon Bensalah (2009), L'étude menée dans la région de Biskra révèle que *Schistocerca gregaria* est hautement polyphage, consommant 19 des 20 espèces végétales recensées sur le terrain, issues de 7 familles botaniques, avec une nette préférence pour les Poaceae (*Triticum durum*, *Avena sterilis*, *Cynodon dactylon*, etc.). Les femelles montrent généralement une fréquence de consommation plus élevée que les mâles. Les observations dans les sites de Tolga, Chetma et Z'ribet El Oued confirment cette diversité alimentaire, bien que la fréquence de consommation varie selon le site, le sexe et la saison. La consommation est influencée par la disponibilité, la densité et l'état des plantes, ainsi que par les conditions climatiques.

Des études antérieures en Algérie et ailleurs montrent que le criquet pèlerin peut consommer jusqu'à 400 espèces végétales, avec une préférence variable selon les régions, les conditions écologiques, et parfois les stades de développement de l'insecte. Parmi les espèces souvent préférées figurent *Schouwia purpurea*, *Heliotropium spp.*, *Pennisetum typhoideum*, etc.

Enfin, même si *S. gregaria* ne présente pas de sélection stricte sur le terrain, certaines plantes ne sont jamais consommées, tandis que d'autres peuvent être fortement attaquées, notamment les cultures agricoles (blé, orge, vigne, agrumes, légumes, palmier dattier).

Tarai et Doumandji (2010) ont observé que *Schistocerca gregaria* soit un insecte polyphage, il montre une forte sélectivité alimentaire, notamment aux stades juvéniles. Les jeunes nymphes (premiers stades) préfèrent nettement le chiendent (*Cynodon dactylon*), même lorsqu'elles évoluent dans des milieux riches en arbustes ou en arbres. Cette herbe, luxuriante et probablement plus facile à ingérer et digérer, semble particulièrement adaptée à leurs besoins physiologiques.

Selon Kamal (1985), cette préférence s'expliquerait aussi par la richesse en azote de *C. dactylon*, ce qui la rend plus nutritive que d'autres graminées comme *Pennisetum sp.*.

Avec le développement, les nymphes plus âgées diversifient leur alimentation et commencent à consommer des arbustes et arbres, en plus de certaines graminées. Chez les adultes, la consommation de *C. dactylon* devient marginale, au profit d'une alimentation composée principalement d'arbustes et d'arbres. Cette tendance a été confirmée par plusieurs auteurs, qui ont observé des adultes se nourrissant de *Tamarix spp.* et même d'arbres fruitiers.



En résumé, *S. gregaria* adapte son régime alimentaire selon l'âge : les jeunes nymphes privilégient les graminées tendres, tandis que les individus plus âgés et adultes s'orientent vers une alimentation plus diversifiée, incluant des ligneux.

D'après Kemassi (2014), malgré sa nature polyphage, le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) montre une nette préférence pour les plantes de la famille des Poaceae, en particulier les espèces cultivées comme le blé dur, l'orge et l'avoine. Des observations menées dans les cultures céréalières irriguées de la région d'Adrar (Sahara central algérien) confirment cette tendance, avec une consommation plus marquée des Poaceae, bien que les fréquences varient selon les espèces. Toutefois, cette préférence n'est pas strictement liée à l'abondance des plantes dans le biotope. Certaines espèces très présentes, comme *Melilotus indica*, sont peu consommées, tandis que d'autres, moins abondantes, sont préférées, ce qui rejoint les conclusions de Corcket et al. (2002) sur la consommation accrue d'espèces rares chez les Orthoptères.

Cette sélectivité alimentaire pourrait s'expliquer par la composition biochimique des plantes : certains composés (métabolites secondaires, sucres, nutriments) peuvent stimuler ou inhiber l'appétence. De plus, même si les Poaceae possèdent des défenses physiques comme les grains de silice, leur impact sur les Orthoptères reste limité grâce à un appareil buccal et un système digestif bien adaptés. Enfin, les criquets sont capables de réguler leur prise alimentaire en fonction de la qualité nutritionnelle du milieu : ils augmentent la fréquence de leurs repas lorsque les ressources sont pauvres en nutriments, afin de compenser les carences. Ces éléments montrent que le régime alimentaire du Criquet pèlerin est influencé à la fois par la disponibilité des plantes, leur qualité nutritionnelle et leurs caractéristiques chimiques (Feeny, 1976).

Selon Benkhaya (2015), L'analyse des fèces de *Schistocerca gregaria* a permis d'identifier 15 espèces végétales consommées, réparties en 10 familles botaniques, dont les plus représentées sont les Poaceae, Amaranthaceae, Capparaceae et Asclepiadaceae. Parmi ces espèces, certaines sont arborées (*Acacia tortilis*, *Salvadora persica*), d'autres arbustives (*Aerva javanica*, *Ziziphus lotus*). L'espèce *Schouwia thebaica* domine largement le régime alimentaire, suivie de *Panicum turgidum* et *Stipagrostis obtusa*. On note une différence alimentaire entre les **sexes** : certaines espèces comme *Ziziphus lotus* et *Chrozophora brocchiana* sont consommées uniquement par les femelles, tandis que *Schouwia thebaica* est commune aux deux sexes.

L'étude du régime alimentaire du Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) dans différentes régions sahariennes d'Algérie met en lumière son comportement trophique ainsi que sa capacité d'adaptation aux

conditions écologiques locales. L'analyse bibliographique menée dans le Sahara central et méridional, à Adrar, Biskra et Ouargla révèle une variation notable dans l'exploitation des ressources végétales selon la richesse floristique de chaque région. La région de Biskra se distingue par une très forte utilisation des espèces disponibles (97,14 %) et des familles botaniques présentes (93,33 %), traduisant une grande plasticité alimentaire dans un environnement relativement plus fertile. À l'inverse, le Sahara central et méridional (32,99 %) ainsi que Ouargla (38,46 %) présentent des taux d'exploitation plus faibles, en lien avec une végétation plus clairsemée et moins diversifiée. La région d'Adrar se situe dans une position intermédiaire avec 50,81 % des espèces consommées. Dans l'ensemble des régions, les Poacées dominent largement le régime alimentaire du Criquet pèlerin, confirmant leur importance écologique. Cependant, Biskra présente la plus grande diversité de familles végétales consommées, tandis que Ouargla montre un régime plus restreint. Ces résultats soulignent l'adaptabilité écologique de *Schistocerca gregaria*, dont les préférences alimentaires varient en fonction de la disponibilité floristique de chaque biotope.

## Conclusion

Le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) est un insecte acridien hautement polyphage, particulièrement redouté à l'état grégaire en raison de sa voracité, de sa mobilité exceptionnelle, et de sa capacité d'adaptation rapide. Il représente une menace majeure pour la sécurité alimentaire, notamment en Algérie, et dans l'ensemble de la zone sahélo-saharienne, où son impact est économique, écologique et social. Bien qu'il soit capable de consommer une grande variété de plantes (jusqu'à 400 espèces), il montre une sélectivité alimentaire marquée et influencée par plusieurs facteurs : le stade de développement, le sexe, la saison, la composition floristique locale, la valeur nutritionnelle et biochimique des plantes, ainsi que leur abondance sur le terrain.

Les travaux menés dans diverses régions d'Algérie (Adrar, Biskra, Ouargla, Sahara central et méridional) révèlent que, malgré une diversité floristique importante, certaines plantes sont systématiquement évitées, notamment les Cucurbitaceae (sauf les criquets solitaires) et Capparidaceae, en raison de composés défensifs comme les cucurbitacines. À l'inverse, les Poaceae (graminées), et en particulier les céréales cultivées (blé, orge, avoine), sont très consommées, constituant la base du régime alimentaire de *S. gregaria*. Les jeunes stades préfèrent des graminées tendres comme *Cynodon dactylon*, riches en azote et facilement digestibles, tandis que les adultes élargissent leur alimentation à des espèces arbustives ou ligneuses selon les besoins et les ressources disponibles.

Cette flexibilité trophique, bien qu'encadrée par une certaine sélectivité, permet au criquet pèlerin de s'adapter à une grande variété de conditions écologiques. Comprendre les préférences alimentaires de *S. gregaria* est donc essentiel pour concevoir des stratégies de lutte ciblée et durable. En effet, cela facilite la prévision des dynamiques d'invasion, oriente les programmes de surveillance, et permet d'identifier les plantes hôtes prioritaires pour le suivi des populations acridiennes. Ainsi, la poursuite des recherches sur les interactions entre ce ravageur et son environnement végétal s'impose comme un levier indispensable pour une gestion agroécologique efficace dans les zones menacées.

## Références bibliographiques

- APPERT J. et DEUSE J., 1982 - les ravageurs des cultures vivrières et maraichères sous les tropiques. Ed. Maisonneuve et Larousse, paris, 420 p.
- BAILLON F., 1992.- Comportement des oiseaux face à la pullulation de *Schistocerca gregaria* au Sénégal (hiver 1988-1989). L'oiseau et la revue française d'ornithologie, vol. 62 (4): 4 p.
- BEAUMONT A. et CASSIER P., 1973 - Biologie animale: Des protozoaires aux métazoaires épithélioneuriens ; t. 1, Volume 1. Ed. Dunod, Paris, 918 p.
- BENHALIMA T. 1983 - Etude expérimentale de la niche trophique de *Dociostaurus maroccanus* (Thumb, 1815) en phase solitaire au Maroc. These de Docteur Ingénieur, Université de Paris-Sud, 178 pp.
- BENKHAYA B., 2015 - Description des biotopes du criquet pèlerin dans la zone méridionale du Sahara algérien. Thèse de Magister en Agronomie, Université de Blida 1. Algérie ,113p.
- BENRIMA A. 2005- Ecophysiologie et biogéographie du Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (*Orthoptera, Acrididae*) dans le Sud algérien. Thèse. Doct. Sciences agronomiques, INA, Alger, 212p.
- BENRIMA A., DURANTON J.F., DOUMANDJI- MITCHIE B., 2010 - Préférences alimentaires de *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) à l'état solitaire dans les biotopes du Sud algérien. Journal of Orthoptera Research; 19 (1) : 7-14.
- BENSALEH M. K., 2009 - Etude de quelques aspects bioécologiques du criquet Olefin *Shistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (*Orthoptera ; Acrididae*) durant l'invasion 2004 - 2005 dans la region de Biskra. These Magister. Ecol. Nati. Sup. Agro., El Harrach, 150 p.
- BLANEY W.M. & SIMMONDS M.S.J., 1985. -Food selection by locusts : the role of learning in rejection behaviour. Ent. Exp. & Appl., 38, 35-40.
- BLANEY, W.M., SIMMONDS, M.S.J., EVANS, S.V., and FELLOWS, L.E. 1985. The role of the secondary plant compound 2,5-dihydroxymethyl 3,4-dihydroxypyrrolidine as a feeding inhibitor for insects. *Entomol. Exp. Appl.* 36:209–216.
- BOUANANE M.R., 1993 – Contribution à l'étude bioécologique des Orthoptères et etude du régime alimentaire de *Dociostaurus maroccanus* (*Orthoptera, Acrididae*) dans la région de Sidi Bel Abbes. Mém. Ing. Agro. Inst.nat.agro., El Harrach, 64 p.
- BOULINIER T., NICHOLAS J.D., SAUER J.R., HINESS J.E. & POLLOCK K.H., 1998 - Estimating species richness : the importance of heterogeneity in species detectability. *Ecology* 73 (3) the Ecological Society of America: 1018
- BOVIN G., 2001.-Parasitoides et lutte biologique : paradigme ou panacée ? *Vertigo*, vol. 2 (2) : 29-35.

- BUTET A., 1985 - Méthode d'étude du régime alimentaire d'un rongeur polyphage *Apodemus sylvaticus* (L., 1758) par l'analyse microscopique des fèces. *Mammalia* 49(4) : 445-479.
- CHAPUIS J.L., 1979 - Le régime alimentaire du Lapin de garenne, *Oryctolagus cuniculus* (L.) 1758 dans deux habitats contrastés : une lande bretonne et un domaine de l'Île de France. Thèse troisième cycle, Rennes, 210 p.
- DE GREGORIO R., 1996 – Le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria*, biologie et élevage : Durée de développement et rythme de ponte dans les conditions de laboratoire. Ed. CAUPPA, Serv. Film Rech. Scien., Pau (Paris), 234 p.
- DERAVEL, J., KRIER, F. et PHILIPPE-JACQUES, P. 2014. Les biopesticides, compléments et Alternatives aux produits phytosanitaires chimiques (synthèse bibliographique). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 18(2) : 220-232
- DOUMANDJI S et DOUMANDJI – MITICHE B., 1994 – *Criquet et sauterelles*. Ed. Office des publications universitaires, Alger, 99 p.
- DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., BENZARA A. & TARAI N., 1993 - Méthode de la fenêtre proposée pour quantifier la prise de nourriture par les criquets. *L'entomologiste* 49 (5) : 213-215.
- DOUMANDJI-MITICHE, B., DOUMANDJI, S., SEDDIK, A., & OUCHEN, D., 1996 - Comparaison des indices morphométriques de la sauterelle pèlerine *Schistocerca gregaria* Forskål., 1775 à Adrar et à Tamanrasset (Sahara, Algérie) en 1995. - *Med. Fac. Landbouwn* (Gent, Belgique), 61 (3a) : 777-780.
- DURANTON J. F., LAUNOIS M. H. et RACHADI T., 1987 – Guide antiacridienne au Sahel. Cirad-Prifas, Montpellier, 344 p.
- DURANTON J.F. et LECOQ M., 1990 - Le criquet pèlerin au Sahel. Coll. : Acridologie opérationnelle, n°6. Ministère des affaires étrangères des Pays-Bas, Ed. La Hague/Montpellier, 183p.
- DURANTON J.F., LAUNOIS M., LAUNOIS - LUONG M.H. et LECOQ M., 1982 – Manuel de prospection antiacridienne en zone tropicale sèche. Ed GERDAT, Paris, T2, 696p.
- FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 2006 - Ecologie. Ed. Baillière, Paris, 168 p.
- FEENY P. P., 1976. - Plant appetency and chemical defense. Ed. Plenum Press, New York: 1- 40.
- GHAOUT, S., 1990. - Contribution à l'étude des ressources trophiques de *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera: Acrididae) solitaire en Mauritanie occidentale et télédétection de ces biotopes par satellite. - Thèse de doctorat es science, Paris XI (Orsay- France). 201 p.
- GREATHED P., KOOYMAN C., LAUNOIS-LUONG M. H. et POPOV G.B., 1994- Les ennemis naturels des criquets du Sahel. *Coll. Acrid. Operat.* no 5, Ed. Cirad /Prifas, Montpellier, 147 pp.

- HUNTER D. M., 2007.- Application de Green Guard *Metarhizium anisopliae* var. *Acridum* contre la Crique migrateur oriental *Locusta migratoria manilensis* en Chine. Atelier international sur l'avenir des biopesticides en lutte contre le criquet pèlerin. Ed. FAO, Sénégal: 32 p.
- KAIDI N. 2007 - Bio-écologie de *Shistocerca gregaria*, (Forsk., 1775) (Orthoptera ; Cyrtacanthacridinae) dans la région de l'Ahaggar. Essai de lutte biologique au moyen de champignons entomopathogènes *Beauveria bassiana* et *Metarhizium anisopliae* var *acridum*. Thèse Magister, Inst.Nat.agro., El Harrach, 145 p.
- KAMAL, S.O.O., 1985. Distribution of the desert locust (*Schistocerca gregaria* Forsk.) (Acrididae: Orthoptera) in relation to herbage quality in the red sea coast of Sudan . Ed. B.Sc. (Agric.) University of Agric. Faisalabad, Pakistan, pp: 92.
- KARA F Z., 1997 - Etude de quelques aspects écologiques et régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) (Orthoptera. Cyrtacanthacridinae) dans La région d'Adrar et en conditions contrôlées. Thèse Magistère Inst. Nat. Agro .El Harrach, 181p.
- KARA F., 2010 - Evaluation du statut phasaire dans les biotopes solitaires du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* en Algérie et essai de lutte par un biopesticide . Thèse de Doctorat. Ecol. Nat. Sup. Agro., El Harrach, 158 p.
- KEMASSI A., GUNDOUZ-BENRIMA A., ALLAL-BENFEKIH L. & OULD EL HADJ M. D., 2014 - Etat phasaire et régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) (Orthoptera-Acrididae) dans les cultures céréalières irriguées sous pivots dans la région de Ouargla (Sahara septentrional Est algérien). Revue El-Wahat pour les Recherches et les Etudes Vol.7n°2 :37 – 48
- KEVAN D. K., 1992.- Les agents de lutte biologique existant et potentiels contre les Orthoptéroïdes nuisibles. Ed. Geatenmorin, Québec, 221 p.
- KHERBOUCHE Y. 2007 - Etude de quelques aspects bioécologiques de la Sauterelle pèlerine *Schistocerca gregaria* Forsk. (1775) (Acrididae, Cyrtacanthacridinae) dans la région d'Adrar (Sahara, Algérie). Thèse Magister. INA., El Harrach, 138 p.
- KHERBOUCHE Y., HEMOUR S., DOUMANDJI- MITCHIE B., 2010 - Etude morphométriques et régime alimentaire de *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) (Orthoptera ; Cyrtacanthacridinae) dans quelques régions d'Algérie en 2004. Actes de la CIFE VI, travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie, Rabat, 2010, 47, I, 103 - 108.
- KHIDER B., 1999 – Biométrie, régime alimentaire et répartition des zones de reproduction du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775) (Acrididae, Cyrtacanthacridinae) au Sud algérien. Thèse Magister Scie. Agro. INA. El-Harrach, 142 p.

- LATCHININSKY A. V. et LAUNOIS-LUONG M. H., 1997 – Le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) dans la partie Nord-orientale de son aire d'invasion. Ed. Cirad / Prifas, Montpellier, 192 p.
- LAUNOIS M., 1976 - Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du Criquet migrateur : *Locusta migratoria capito* Saussure. Ann. Zool. Ecol. Anim., 8 : 25-32.
- LAUNOIS-LUONG M. H. & LECOQ M., 1989 - Vade-mecum des criquets du Sahel", Collection d'Acridologie Opérationnelle, 5, CIRAD/ PRIFAS, Montpellier, 125 p.
- LAUNOIS-LUONG M. H. et POPOV G. B., 1992.- *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Acrididea-Cyrtacanthacridinae). Ed. CIRAD- PRIFAS, ISBN. Paris, 45 p.
- LAUNOIS-LUONG M. H., LAUNOIS M. et RACHIDI T., 1988.- *La lutte chimique contre le criquet du sahel*. Collection Acridologie Opérationnelle, n°3, CIRAD/PRIFAS Montpellier, 43 p.
- LAUNOIS-LUONG, M.H., 1975 - Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du criquet migrateur *Locusta migratoria capito* (Sauss). - Ann. Zool. Eco. Anim., 8 (1) : 25-32.
- LECOQ M., 2003 – Le criquet pèlerin. Les leçons de la crise/*Communication CIRAD*, 12 p.
- LECOQ M., 2004 - La crise du Criquet pèlerin en Afrique : bilan et enseignement. Unité de recherche en acridologie opérationnelle (Prifas). Réunion sur «Le péril acridien en Afrique de l'Ouest ». Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest/OCDE, Paris, 2 P.
- LECOQ M., 2012 - Bioécologie du criquet pèlerin. FAO-CLCPRO (Commission de lutte contre le Criquet pèlerin en région occidentale), Alger, 217 p.
- LEMEE G. (1967). Précis de biogéographie. -Masson & Cie : Paris, 358 p
- LOMER C. J. et PRIOR C., 1992.- Lutte biologique contre les acridiens. Compte rendu. At., Inst. Int. Agri. Trop., Cotonou, 400 p.
- LOUVEAUX A. et BENHALIMA T., 1986 - Catalogue des Orthoptères Acridoidae d'Afrique du Nord – Ouest. Bull. So. Ent. France, 91 pp.
- MONARD J., 1991- Les stratégies de survie en conditions adverses des acridiens ravageurs d'importance économique en Afrique de l'Ouest. Ed. Dossier de la session de formation, Montpellier, 178 p.
- MOUMEN A., 1995.- Méthodes et techniques de luttés contre les acridiens. Stage de formation en lutte antiacridienne. Ed. I.N.P.V. O.A.D.A., Alger. pp137-148.
- NEAL, B.R., PULKINEN D.A. & OWEN B.D., 1973 - A comparison of faecal and stomach contents analysis in the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*). *Can. J. Zool*, 51: 715-721.
- OULD EL HADJ M. D., TANKARI DAN-BADJO A., HALOUANE F. et DOUMANDJI S., 2006- Toxicité comparée des extraits de trois plantes acridifuges sur les larves du cinquième stade et sur les adultes de *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera Cyrtacanthacridinae). *Sécheresse*, vol.17(3): 407-414p.

- OULD EL HADJ M.D., 2004 - Le Problème Acridien Au Sahara Algérien. Thèse Doctorat, Institut National Agronomique, El Harrach, Algeria. 279 p.
- OULD ELHADJ M.D., 2002- Les nouvelles formes de mise en valeur dans le Sahara algérien et le problème acridien. *Sécheresse* 13: 37-42.
- Ozenda P., 1983 : Flore du Sahara. Ed. Centre national de recherche scientifique, Paris, 622 p.
- PASTRE A., SMOLIKOWSKI S. et THEWS G., 1988 – La lutte antiacridienne, dossier deltaméthrine. Ed. Roussel UCLAF, Divis. Agro-Vert, Paris, 127 p.
- POPOV G.B., DURANTON J. F. et GIGAULT J., 1991 - Étude écologique des biotopes du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) en Afrique Nordoccidentale. Mise en évidence et descriptions des unités territoriales écologiquement homogènes.- Ministère de la Coopération et du Développement, Paris, CEE, Bruxelles, et Cirad-Gerdat-Prifas, Montpellier, 744 p.
- QUEZEL P. & SANTA S. (1963). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Vol. 2 CNRS, Paris. 1170 p
- REGGANI M., 2010 - Contribution à l'étude de la bioécologie du Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera - Acrididae) dans la région d'Adrar. Mém. Ing. Agro., Univ. Kasdi Merbah –Ouargla.
- SCHMIDT M., OUÉDRAOGO A., DRESSLER S. & THIOMBIANO A., 2016 - Méthodes de collection d'herbiers. Annales des Sciences Agronomiques 20 – spécial Projet Undesert-UE : 177-185
- SIMBARA A., 1989- Comparaison Orthoptérologique des stations de Léré et Same (Bamako- Mali) et de Mitidja (Algérie). Thèse. Ing. Agro. Inst. Nat. Agro. Al Harrache. P102.
- SYMMONS G. et CRESSMA N., 2001 – Directives sur le criquet pèlerin : biologie et comportement. Ed. Food Alimentation Organisation (FAO), Rome, 43 p.
- TARAI N. & DOUMANDJI S., 2009 - Feeding preferences of gregarious nymphs and adults of the Desert locust, *Schistocerca gregaria* Forskal (Orthoptera, Cyrtacanthacridinae) in different habitats at Biskra oasis, Algeria. *Advances in Environmental Biology*, 3(3): 308-313.
- VOISIN J.F, 1986-Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthoptères en milieux ouverts. *L'entomologiste*, 42 : 113-119.
- VOISIN J.F., 1980 – Réflexion à propos d'une méthode d'échantillonnage des peuplements d'orthoptères en milieu ouvert. *Acrida*, 9 : 159-170.
- WILPS H. NASSEH O. KRALL S. et SALISSOU G. B., 1992.- Les effets inhibiteurs de croissance et de biocides végétaux sur les larves de *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775). *Rev. Sahel, PV. Info*, n° 45: 5-19 .
- ZERGOUN Y., 2020 - Inventaire et bioécologie de quelques orthoptères dans la vallée du M'Zab (Ghardaïa). Thèse de Doctorat ès-sciences. Université Kasdi Merbah, Ouargla - 160 p.



ZERGOUN Y., 1994 – Bioécologie des orthoptères dans la région de Ghardaïa. Régime alimentaire d'*Acrotylus patruelis* ((Haerrich-Schaeffer, 1838) (Orth. Acrididae). Thèse Magister, Inst. Nat. Agro., El-Harrach, 110 pp.

# **ANNEXE 1 :** Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans les différents biotopes

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Benrima *et al.*, (2010)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Alliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> (Cav., 1801)	-
Amaranthaceae	<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) Juss. ex Schult. (1819)	+
	<i>Amaranthus angustifolius</i> (Linnaeus, 1753)	-
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton, 1789)	-
	<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forssk.) Decne. (1838)	+
	<i>Pergularia tomentosa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Artemisia judaica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Centaurea pungens</i> (Vaill, 1770)	-
	<i>Nauplius graveolens</i> (Forssk.) Wiklund (1986)	-
	<i>Francoeuria undulate</i> (L.) Lack (1980)	+
Boraginaceae	<i>Echium humile</i> (Desf, 1799)	-
	<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm, 1821)	+
Brassicaceae	<i>Anastatica hierochuntica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl (1891)	-
	<i>Eremobium aegyptiacum</i> (Sprengel) Aschers, ex Boiss. (1888)	+
	<i>Farsetia stylosa</i> (Robert Brown, 1826)	+
	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	+
	<i>Morettia canescens</i> (Desv, 1826)	+
Capparidaceae	<i>Cleome Arabica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Maerua crassifolia</i> (Forssk., 1775)	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cornulaca monacantha</i> (Delile, 1813)	+
	<i>Salsola imbricate</i> (Forssk, 1775)	+
Convolvulaceae	<i>Convolvulus supinus</i> (Boiss.) Kunze (1847)	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad. (1837)	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calyptrate</i> (Notoc, 1830)	-
	<i>Euphorbia granulate</i> (Forssk., 1775)	-
	<i>Chrozophora brocchiana</i> (Bertol.) A.Juss. (1832)	+
Caesalpinaceae	<i>Cassia italic</i> (Miller, F.W Andrews, 1768)	-
Fabaceae	<i>Crotolaria saharae</i> (Cosson, 1840)	-
	<i>Lotus jolyi</i> (Delile, Benth, 1837)	-
	<i>Psoralea plicata</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Astragalus vogelii</i> (Wild. & Rchb, 1830)	+
Mimosaceae	<i>Acacia ehrenbergian</i> (Hayne, 1837)	-
	<i>Acacia tortilla</i> (Forssk.) Hayne (1837)	+
Nyctaginaceae	<i>Boerhaavia repens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Poaceae	<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng. (1824)	-
	<i>Stipagrostis plumosa</i> (Trin. & Rupr.) De Winter (1969)	+
	<i>Stipagrostis pungens</i> (Desf.) De Winter (1969)	+
	<i>Stipagrostis obtuse</i> (Delile) Nees (1841)	+
	<i>Panicum turgidum</i> (Forssk., 1775)	+

Polygonaceae	<i>Calligonum polygonoides</i> (Linnaeus, 1753)	+
Resedaceae	<i>Reseda villosa</i> (Linnaeus, 1753)	-
Solanaceae	<i>Hyoscyamus muticus</i> (Linnaeus, 1753)	+
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karsten (1888)	-
	<i>Tamarix Africana</i> (Poiret, 1817)	+
Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile (1813)	+
Zygophyllaceae	<i>Fagonia Arabica</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Tribulus terrester</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Fagonia bruguieri</i> (DC., 1821)	+
22	50	25

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Kherbouche, 2007)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Apiaceae	<i>Dacus carota</i> (Linnaeus, 1753)	-
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Aster aquaticus</i> (L.) Less., 1832	-
	<i>Centaurea sp</i> (Linnaeus, 1753)	-
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Brassicaceae	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Bassia muricata</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Beta maritima</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Salsola vermiculata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Citrullus vulgaris</i> (Thunberg, 1794)	+
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i> (Linnaeus, 1753)	-
Fabaceae	<i>Arachis hypogea</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Parkinsonia aculeata</i> (Linnaeus, 1753)	-
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> (Lamarck, 1779)	-
Labiataeae	<i>Mentha spicata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Lauraceae	<i>Larsonia inermis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Poaceae	<i>Arundo plinii</i> (Turra, 1765)	+
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv., 1812	+
	<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., vers 1820	+
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> (Linnaeus, 1753)	+
Solanaceae	<i>Lycopersicum esculentum</i> (Linnaeus, 1753)	+
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Vitaceae	<i>Vitis viticola</i> (Linnaeus, 1753)	-
19	28	14

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Kara, 2010)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Carduncellus eriocephalus</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Centaurea microcarpa</i> (Coss. & Durieu ex Batt. & Trab., 1889)	+
	<i>Senecio mosaicus</i> (Maire, 1924)	-
	<i>Sonchus oleraceus</i> (Linnaeus, 1753)	+
Brassicaceae	<i>Morettia canescens</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Schouwia purpurea</i> (Forssk.) (Schweinf., 1896)	-
Amaranthaceae	<i>Bassia muricata</i> (L.) Asch., 1867	-
	<i>Beta vulgaris</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Salsola vermiculata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Compositae	<i>Lactuca sativa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Citrullus vulgaris</i> (Linnaeus, 1753)	-
Ombellifera	<i>Furcraea latifolia</i> (Delile, 1813)	-
Poaceae	<i>Arundo plinii</i> (Turra, 1765)	+
	<i>Bromus rubens</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordium vulgare</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1783)	+
	<i>Pennisetum americanum</i> (L.) K. Schum., 1899	+
	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench, 1794	+
	<i>Triticum turgidum</i> (Linnaeus, 1753)	+
Polygonaceae	<i>Polygonum album</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Polygonum aviculare</i> (Linnaeus, 1753)	+
Solanaceae	<i>Salsola vermiculata</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Lycopersicum esculentum</i> (Linnaeus, 1753)	-
11	28	18

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Reggani, 2010)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	-
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton, 1811)	-
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Sonchus tenerrimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss., 1859	-
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus vulgaris</i> (Schrad., 1836)	-
	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cucumis sativus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cucurbita pepo</i> (Linnaeus, 1753)	+
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne, 1835	-
	<i>Lens culinaris</i> (Medik., 1787)	-
	<i>Medicago sativa</i> (Linnaeus, 1753)	-
Malvaceae	<i>Gossypium arboreum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Solanaceae	<i>Lycopersicum esculentum</i> (Mill., 1768)	-
	<i>Solanum tuberosum</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Solanum nigrum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordium vulgare</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam., circa 1783	+
	<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1855	-
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1813	-
	<i>Sorghum vulgare</i> (L.) Moench, 1794	+
	<i>Triticum durum</i> (Desf., 1798)	+
11	26	9

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Bensalah, 2010)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Carduus pycnocephalus</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Sonchus arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC., 1821	+
Geraniaceae	<i>Erodium triangulare</i> (Forssk.) Muschl., (1912)	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Chenopodium polyspermum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hamada articulata</i> (Forssk.) Botsch., 1956	+
	<i>Salsola foetida</i> (Desf., 1798)	+
	<i>Suaeda fruticosa</i> (Forssk., 1775)	+
Convulvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Papillonaceae	<i>Melilotus indica</i> (L.) All., 1785	+
Poaceae	<i>Avena sterilis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordeum murinum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1779)	+
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv., 1812)	+
	<i>Phalaris paradoxa</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Phalaris brachystachys</i> (Link, 1827)	+
08	20	19

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Tarai et Doumandji, 2009)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i> (H. Wildpret, 1882)	+
	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Casuarinaceae	<i>Casuarina torulosa</i> (Aiton, 1789)	+
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> Var <i>Caffer</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai, 1920	+
	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> (Linnaeus, 1753)	+
Moraceae	<i>Ficus carica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> (Linnaeus, 1753)	+
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Poaceae	<i>Agropyrum junceum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Desf., 1798)	+
	<i>Avena sp</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordeum murinum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hordeum sativum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Imperata cylindrica</i> ((L.) Raeusch., 1797	+
	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	+
	<i>Psamma arenaria</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	+
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> (Linnaeus, 1753)	+
09	19	19

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes Kemassi et al. (2014)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Asteraceae	<i>Chrysanthemum coronarium</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Echinops spinosus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Picridium orientale</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Picris coronopifolia</i> (Desf.) DC., 1838	-
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	+
	<i>Sonchus oleraceus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Caryophyllaceae	<i>Spergula glucida</i> (L.) Pers., 1805	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex dimorphostegia</i> (Maire) R. A. Dyer, 1955	-
	<i>Bassia muricata</i> (L.) Kuntze, 1891	-
	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Chenopodium murale</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Launa nudicaulis</i> (L.) Dumort., 1827	-
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i> (L.) All., 1785	+
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> (Linnaeus, 1753)	-
Poaceae	<i>Aira tenarii</i> (Parl., 1840)	+
	<i>Bromus madritensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hordeum vulgare</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Koleria pubescens</i> (L.) Stapf, 1900	+
	<i>Lepturus cylindricus</i> (Willd.) Trin., 1820	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1779)	+
	<i>Polypogon monospeliensis</i> (L.) Desf, 1798	-
	<i>Triticum durum</i> (Desf., 1799)	+
Polygonaceae	<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd., 1815	-
	<i>Polygonum argyrocoelum</i> (Boiss., 1849)	+
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i> (L.) A.Juss., 1824	-
09	26	10

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin présentes dans les biotopes (Benkhaya, 2015)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaranthaceae	<i>Amaranthus graecizans</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) Schult., 1819	+
Amaryllidaceae	<i>Pancratium trainthum</i> (Herb., 1840)	-
Asclepiadaceae	<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forssk.) Decne., 1838	+
	<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne., 1844	-
	<i>Pergularia daemia</i> (Forssk.) Chiov., 1916	+
	<i>Calotropis procera</i> (Aiton, 1811)	-
Asteraceae	<i>Artemisia judaica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Pulicaria incisa</i> (Lam.) DC., 1838	-
	<i>Francoeuria laciniata</i> (Forssk.) Webb., 1849	-
	<i>Chamomilla muralis</i> (Linnaeus, 1753)	-
Boraginaceae	<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC., 1845	-
Brassicaceae	<i>Farsetia ramosissima</i> (Fourn., 1864)	-
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl 1891	-
	<i>Oudneya africana</i> R.Br., 1826	-
	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	+
	<i>Morettia canescens</i> (Boiss., 1849)	-
Capparaceae	<i>Maerua crassifolia</i> (Forssk., 1775)	+
	<i>Cleome brachycarpa</i> (Pers.) Lam. ex Poir., 1819	+
Capparidaceae	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir., 1819	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cornulaca monacantha</i> (Delile, 1813)	-
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.	-
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora brocchiana</i> (Vis.) Schweinf.,	+
	<i>Euphorbia forskalii</i> (J.Gay, 1847)	-
Fabaceae	<i>Cassia sennal</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cassia italica</i> (Mill.) Spreng., 1800	-
Fabaceae	<i>Astragalus vogelii</i> (Webb) Bornm., 1915	-
	<i>Lotus glinoides</i> (Delile, 1887)	-
	<i>Astragalus gombo</i> Coss. & Durieu ex Bunge, 1868	-
Faba-fabaceae	<i>Astragalus trigonus</i> A.P. de Candolle (DC.), 1802	-
	<i>Psoralea plicata</i> (Delile, 1813)	-
	<i>Crotalaria saharae</i> (Cosson, 1864)	-
Fabamimosaceae	<i>Acacia seyal</i> (Delile, 1813)	-
	<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev., 1921	-
	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile, 1813	-
	<i>Acacia ehrenbergiana</i> (Hayne, 1830)	-
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne, 1830	+
Juncaceae	<i>Juncus sp</i> (Linnaeus, 1753)	-
Limniaceae	<i>Launaea capitata</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Ballota hirsute</i> (Benth., 1834)	-
Menispermaceae	<i>Cocculus pendulus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Mimosaceae	<i>Acacia Senegal</i> (L.) Willd., 1806	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia repens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Orobanchaceae	<i>Orobanche aegyptiaca</i> (Pers., 1807)	-



	<i>Cistanche phelypaea</i> (L.) Cout., 1896	-
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i> (Desf., 1798)	-
Poaceae	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T.Anderson, 1860	-
	<i>Panicum turgidum</i> (Forssk., 1775)	+
	<i>Stipagrostis obtusa</i> (Delile) Nees, 1832	+
	<i>Pennisetum divisum</i> Forssk. ex J.F.Gmel., 1791	-
	<i>Desmostachya bipinnata</i> (L.) Stapf, 1900	-
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	-
	<i>Stipagrostis pungens</i> (Desf.) De Winter, 1963	+
	<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng., 1815	+
Polygonaceae	<i>Emex spinosa</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Rumex simplicicaulis</i> (Campd., 1819)	-
	<i>Calligonum comosum</i> (L'Hér., 1791)	-
Resedaceae	<i>Reseda villosa</i> (Coss., 1859)	-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam., 1789	+
	<i>Ziziphus mauritiana</i> (Lam., 1789)	-
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Salvadoraceae	<i>Salvadora persica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) H.Karst., 1882	-
	<i>Tamarix africana</i> (Poir., 1789)	-
Tiliaceae	<i>Grewia tenax</i> (Forssk) Fiori, 1912	-
Zygophyllaceae	<i>Fagonia arabica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Fagonia microphylla</i> (Pomel, 1874)	-
	<i>Fagonia glutinosa</i> (Delile, 1813)	-
	<i>Tribulus mollis</i> (Delile, 1813)	+
	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile, 1813	-
	<i>Fagonia bruguieri</i> (DC., 1825)	-
	<i>Tribulus terrestris</i> (Linnaeus, 1753)	-
31	75	15

## ANNEXE 2 : Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans les différentes régions

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans le Sahara Algérien (centrale et méridionales)

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Alliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> (Cav., 1801)	-
Amaranthaceae	<i>Aerva javanica</i> (Burm.f.) Juss. ex Schult. (1819)	+
	<i>Amaranthus angustifolius</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Amranthus graecizans</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cornulaca monacantha</i> (Delile, 1813)	+
	<i>Salsola imbricate</i> (Forssk, 1775)	+
	<i>Cornulaca monacantha</i> (Delile, 1813)	-
Amaryllidaceae	<i>Pancratium trainthum</i> (Herb., 1840)	-
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton, 1789)	-
	<i>Francoeuria undulate</i> (L.) Lack (1980)	+
	<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne., 1844	-
	<i>Leptadenia pyrotechnica</i> (Forssk.) Decne. (1838)	+
	<i>Pergularia daemia</i> (Forssk.) Chiov., 1916	+
	<i>Pergularia tomentosa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Artemisia judaica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Pulicaria incisa</i> (Lam.) DC., 1838	-
	<i>Francoeuria laciniata</i> (Forssk.) Webb., 1849	-
	<i>Chamomilla muralis</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl (1891)	-
	<i>Eremobium aegyptiacum</i> (Sprengel) Aschers, ex Boiss. (1888)	+
	<i>Farsetia stylosa</i> (Robert Brown, 1826)	+
	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	+
	<i>Morettia canescens</i> (Desv, 1826)	+
Balanitaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile (1813)	+
Boraginaceae	<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC., 1845	-
Brassicaceae	<i>Farsetia ramosissima</i> (Fourn., 1864)	-
	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl 1891	-
	<i>Oudneya africana</i> R.Br., 1826	-
	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	+
	<i>Morettia canescens</i> (Boiss., 1849)	-
Caesalpiniaceae	<i>Cassia italic</i> (Miller, F.W Andrews, 1768)	-
Capparidaceae	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex Poir., 1819	-
	<i>Cleome Arabica</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cleome brachycarpa</i> (Pers.) Lam. ex Poir., 1819	+
	<i>Maerua crassifolia</i> (Forssk., 1775)	+
Convolvulaceae	<i>Convolvulus supinus</i> (Boiss.) Kunze (1847)	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad. (1837)	-

	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	-
Euphorbiaceae	<i>Chrozophora brocchiana</i> (Bertol.) A.Juss. (1832)	+
	<i>Euphorbia calyptrate</i> (Notoc, 1830)	-
	<i>Euphorbia forskalii</i> (J.Gay, 1847)	-
	<i>Euphorbia granulate</i> (Forssk., 1775)	-
Fabaceae	<i>Cassia sennal</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cassia italica</i> (Mill.) Spreng., 1800	-
Fabaceae	<i>Astragalus gombo</i> Coss. & Durieu ex Bunge, 1868	-
	<i>Crotalaria saharae</i> (Cosson, 1840)	-
	<i>Lotus glinoides</i> (Delile, 1887)	-
	<i>Lotus jolyi</i> (Delile, Benth, 1837)	-
	<i>Psoralea plicata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Faba-fabaceae	<i>Astragalus trlgonus</i> A.P. de Candolle (DC.), 1802	-
	<i>Crotalaria saharae</i> (Cosson, 1864)	-
	<i>Psoralea plicata</i> (Delile, 1813)	-
Faba-mimosaceae	<i>Acacia ehrenbergiana</i> (Hayne, 1830)	-
	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Willd. ex Delile, 1813	-
	<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd., 1806	-
	<i>Acacia seyal</i> (Delile, 1813)	-
	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne, 1830	+
	<i>Faidherbia albida</i> (Delile) A.Chev., 1921	-
Juncaceae	<i>Juncus sp</i> (Linnaeus, 1753)	-
Limnaceae	<i>Ballota hirsute</i> (Benth., 1834)	-
	<i>Launaea capitata</i> (Boiss., 1849)	-
Menispermaceae	<i>Cocculus pendulus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhaavia repens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Orobanchaceae	<i>Orobanchae aegyptiaca</i> (Pers., 1807)	-
	<i>Cistanche phelypaea</i> (L.) Cout., 1896	-
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i> (Desf., 1798)	-
Poaceae	<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng. (1824)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	-
	<i>Desmostachya bipinnata</i> (L.) Stapf, 1900	-
	<i>Panicum turgidum</i> (Forssk., 1775)	+
	<i>Pennisetum divisum</i> Forssk. ex J.F.Gmel., 1791	-
	<i>Stipagrostis obtusa</i> (Delile) Nees, 1832	+
	<i>Stipagrostis plumosa</i> (Trin. & Rupr.) De Winter (1969)	+
	<i>Stipagrostis pungens</i> (Desf.) De Winter (1969)	+
Polygonaceae	<i>Calligonum comosum</i> (L'Hér., 1791)	-
	<i>Calligonum polygonoides</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Emex spinosa</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Rumex simplicicaulis</i> (Campd., 1819)	-
Resedaceae	<i>Reseda villosa</i> (Linnaeus, 1753)	-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam., 1789	+
	<i>Ziziphus mauritiana</i> (Lam., 1789)	-
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Salvadoraceae	<i>Salvadora persica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Solanaceae	<i>Hyoscyamus muticus</i> (Linnaeus, 1753)	+
Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) Karsten (1888)	-
	<i>Tamarix africana</i> (Poiret, 1817)	+
Tiliaceae	<i>Grewia tenax</i> (Forssk) Fiori, 1912	-
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile, 1813	-
	<i>Fagonia arabica</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Fagonia bruguieri</i> (DC., 1821)	+
	<i>Fagonia glutinosa</i> (Delile, 1813)	-

	<i>Fagonia microphylla</i> (Pomel, 1874)	-
	<i>Tribulus mollis</i> (Delile, 1813)	+
	<i>Tribulus terrester</i> (Linnaeus, 1753)	+
34	97	32

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans la région d'Adrar

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Bassia muricata</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Beta maritima</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Beta vulgaris</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Salsola vermiculata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Apiaceae	<i>Dacus carota</i> (Linnaeus, 1753)	-
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asclepiadaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton, 1811)	-
Asteraceae	<i>Aster aquaticus</i> (L.) Less., 1832	-
	<i>Carduncellus eriocephalus</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Centaurea sp</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Centaurea microcarpa</i> (Coss. & Durieu, 1889)	+
	<i>Senecio mosaicus</i> (Maire, 1924)	-
	<i>Sonchus oleraceus</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Sonchus tenerrimus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Brassicaceae	<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss., 1859	-
	<i>Morettia canescens</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Schouwia purpurea</i> (Forssk.) (Schweinf., 1896)	-
	<i>Schouwia thebaica</i> (Webb, 1847)	-
Compositae	<i>Lactuca sativa</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cucurbitaceae	<i>Citrullus vulgaris</i> (Thunberg, 1794)	+
	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cucumis sativus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Cucurbita pepo</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i> (Linnaeus, 1753)	-
Fabaceae	<i>Acacia tortilis</i> (Forssk.) Hayne, 1835	-
	<i>Arachis hypogea</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Lens culinaris</i> (Medik., 1787)	-
	<i>Medicago sativa</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Parkinsonia aculeata</i> (Linnaeus, 1753)	-
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> (Lamarck, 1779)	-
Labiatae	<i>Mentha spicata</i> (Linnaeus, 1753)	+
Lauraceae	<i>Larsonia inermis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Malvaceae	<i>Gossipium arboreum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Ombellifera	<i>Furgingia latifolia</i> (Delile, 1813)	-
Poaceae	<i>Arundo plinii</i> (Turra, 1765)	+
	<i>Avena sterilis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Bromus rubens</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordum vulgare</i> (Linnaeus, 1753)	+

	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv., 1812	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1783)	+
	<i>Pennisetum americanum</i> (L.) K. Schum., 1899	+
	<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin., vers 1820	+
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1813	-
	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench, 1794	+
	<i>Sorghum vulgare</i> (L.) Moench, 1794	+
	<i>Triticum turgidum</i> (Linnaeus, 1753)	+
Polygonaceae	<i>Polygonum album</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Polygonum aviculare</i> (Linnaeus, 1753)	+
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> (Linnaeus, 1753)	+
Solanaceae	<i>Lycopersicum esculentum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Salsola vermiculata</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Solanum tuberosum</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Solanum nigrum</i> (Linnaeus, 1753)	-
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Vitaceae	<i>Vitis viticola</i> (Linnaeus, 1753)	-
24	61	31

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans la région de Biskra

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Chenopodium polyspermum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hamada articulata</i> (Forssk.) Botsch., 1956	+
	<i>Salsola foetida</i> (Desf., 1798)	+
	<i>Suaeda fruticosa</i> (Forssk., 1775)	+
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i> (H. Wildpret, 1882)	+
	<i>Phoenix dactylifera</i> (Linnaeus, 1753)	+
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Carduus pycnocephalus</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Sonchus arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Brassicaceae	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC., 1821	+
Casuarinaceae	<i>Casuarina torulosa</i> (Aiton, 1789)	+
Convulvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> Var <i>Caffer</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai, 1920	+
	<i>Cucumis melo</i> (Linnaeus, 1753)	+
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i> (Linnaeus, 1753)	+
Geraniaceae	<i>Erodium triangulare</i> (Forssk.) Muschl., (1912)	-
Moraceae	<i>Ficus carica</i> (Linnaeus, 1753)	+
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> (Linnaeus, 1753)	+
Papillonaceae	<i>Melilotus indica</i> (L.) All., 1785	+
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
Poaceae	<i>Agropyrum junceum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Desf., 1798)	+
	<i>Avena sp</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Avena sterilis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	+
	<i>Hordeum murinum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hordeum sativum</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Imperata cylindrica</i> ((L.) Raeusch., 1797	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1779)	+
	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	+
	<i>Phalaris brachystachys</i> (Link, 1827)	+
	<i>Phalaris paradoxa</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Psamma arenaria</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	+

Punicaceae	<i>Punica granatum</i> (Linnaeus, 1753)	+
15	35	34

Tableau des espèces végétales consommées par le criquet pèlerin dans la région d'Ouargla

Familles botaniques	Espèces végétales	Espèces végétales consommées
Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> (Linnaeus, 1753)	-
Asteraceae	<i>Chrysanthemum coronarium</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Echinops spinosus</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Picridium orientale</i> (Boiss., 1849)	-
	<i>Picris coronopifolia</i> (Desf.) DC., 1838	-
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	+
	<i>Sonchus oleraceus</i> (Linnaeus, 1753)	-
Caryophyllaceae	<i>Spergula glucida</i> (L.) Pers., 1805	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex dimorphostegia</i> (Maire) R. A. Dyer, 1955	-
	<i>Bassia muricata</i> (L.) Kuntze, 1891	-
	<i>Chenopodium album</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Chenopodium murale</i> (Linnaeus, 1753)	-
	<i>Launa nudicaulis</i> (L.) Dumort., 1827	-
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i> (L.) All., 1785	+
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> (Linnaeus, 1753)	-
Poaceae	<i>Aira tenarii</i> (Parl., 1840)	+
	<i>Bromus madritensis</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Hordeum vulgare</i> (Linnaeus, 1753)	+
	<i>Koleria pubescens</i> (L.) Stapf, 1900	+
	<i>Lepturus cylindricus</i> (Willd.) Trin., 1820	+
	<i>Lolium multiflorum</i> (Lam., 1779)	+
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf, 1798	-
	<i>Triticum durum</i> (Desf., 1799)	+
Polygonaceae	<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd., 1815	-
	<i>Polygonum argyrocoelum</i> (Boiss., 1849)	+
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i> (L.) A.Juss., 1824	-
09	26	10