



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Ahmed Draïa Adrar  
Faculté des Sciences et de la Technologie  
Département des sciences de la nature et de la vie

## MEMOIRE

### MASTER ACADEMIQUE

**Domaine : Sciences de la nature et de la vie**

**Filière : Sciences agronomiques**

**Spécialité : Systèmes de productions agro écologiques**

**Intitulé**

**CARACTERISATION DES BIOTOPES DE LA  
MERIONE DE SHAW (MERIONES SHAWII) DANS  
LA REGION D'ABADLA (BECHAR)**

**Présenté par :**

**Mr. HAMMOUDI Abdelkader**

Soutenu le 29 / 10 / 2020

**Devant le jury :**

<b>Président :</b>	<b>Mr. SID AMAR Ahmed</b>	<b>M.A.A</b>	<b>Univ. Adrar</b>
<b>Promoteur :</b>	<b>Mr. BOUALLALA M'Hammed</b>	<b>M. C. A</b>	<b>Univ. Adrar</b>
<b>Examineur :</b>	<b>Mr. BOUBEKEUR Abderrahmen</b>	<b>M. A. B</b>	<b>Univ. Adrar</b>

**Année universitaire 2019/2020**

## REMERCIEMENTS

Au Nom d'Allah Le Clément et Le Miséricordieux qui par sa Grâce, j'ai pu réaliser ce travail.

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon encadreur le Dr. Bouallala M'hammed, qu'il trouve ici ma gratitude pour tous les efforts qu'il a consenti depuis la définition de la problématique jusqu'à la rédaction finale de ce document.

Mes remerciements les plus sincères aux membres du jury, qui ont accepté d'évaluer ce travail :

- Monsieur SID AMAR Ahmed Maitre-assistant à la faculté des sciences et de la technologie de l'université d'Adrar, d'avoir accepté de présider ce jury.

- Monsieur BOUBEKEUR Abderrahmen Maitre-assistant à la faculté des sciences et de la technologie de l'université d'Adrar, d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail. Qu'il soit assuré de l'estime que je lui porte.

Je tiens également à remercier les enseignants du département des sciences de la nature et de la vie à l'université Ahmed Draya Adrar qui m'ont enseigné (Mr KadriY, Mr IdaS, Mr Chahed A, Mr Sid Amar A, Mr Benaichaoui B et Mr Boulgheb A).

Je tiens particulièrement à remercier l'ensemble des agriculteurs qui ont accepté de nous recevoir dans leurs exploitations (Miloud, Bouzid, et Ayad) et le personnel de la ferme de démonstration et de production des semences (FDPS) de l'institut technique de développement de l'agriculture saharienne (ITDAS) pour leur aide précieuse.

A mes collègues du travail de l'institut national de la protection des végétaux (INPV), en particulier le personnel de la Station Régionale de la Protection des Végétaux d'Abadla.

Comme j'adresse également mes remerciements aux étudiants de la promotion 2019/2020, master 2, option « Système de production agro-écologique ».

Et enfin à tous ceux qui m'ont aidé de près et de loin dans la réalisation de ce travail.

## **DEDICACES**

Je dédie ce modeste travail à mes parents, pour l'amour et la confiance dont ils m'ont toujours entourée et m'ont permis de réussir.

A mon épouse qui ne cesse de me soutenir et de m'encourager.

A mes enfants « Selma et Arwa » et que dieu les protèges.

A mes sœurs et à leurs enfants.

A toute la famille Hammoudi et Abdou et à tous mes amis

## Table des matières

Introduction générale	1
<b>Première partie : Synthèse bibliographique</b>	
<b>Chapitre I : Mériones Shawi</b>	
1. Biologie	3
2. Description	3
3. Répartition géographique	4
4. Classification	4
5. Reproduction	6
5-1. Les facteurs des pullulations des rongeurs	7
5-2. Facteurs de régulation	8
6. Habitats	8
7. Régime alimentaire	9
8. Conséquences socio-économiques	10
8-1. Conséquences socio-économiques	10
8-2. En matière de santé publique	12
<b>Chapitre II : Lutte contre les rongeurs arvicoles</b>	
1. Lutte préventive	13
2. La lutte mécanique	13
3. Lutte culturale	14
4. Lutte biologique	14
5. Lutte chimique	14
5-1. Produits chimiques violents utilisés pour combattre les rongeurs	16
5-2. Les anticoagulants	16
5-3. Les fumigènes	18
5-4. Produits chimiques et campagnes de lutte en Algérie	19
5-5. Lutte intégré	24
5-6. Impactes environnementales des méthodes de lutte	25
<b>Deuxième partie : Etude expérimentale</b>	
<b>Chapitre I : Présentation de la région d'étude</b>	
1. Situation géographique de la région d'étude	26
2. Pédologie	27
3. Eau d'irrigation	27
4. Climatologie	27
4.1. Température	27
4.2. Pluviométrie	28

4.3. Le vent	29
4.4. L'humidité relative	30
5. Caractéristiques biologiques	30
<b>Chapitre II : Matériel et Méthodes</b>	
1. Choix de la station d'étude	32
2. Présentation des sites d'étude	32
3. Méthodologie sur terrain	33
3-1. Identification des terriers	33
3-2. Caractéristiques des biotopes	34
3-2-1. Comptage et description des terriers par sites	34
3-2-2. Etude géométrique de l'habitat	34
3-2-3. Nombre des trous / terrier et nombre des chambres de stockage et d'accouchement	35
3-2-4. Détermination de la direction des terriers	35
3-2-5. Type et l'humidité de sol	35
3-2-6. La flore et le régime alimentaire	35
<b>Chapitre III : Résultats et discussions</b>	
1. Identification des terriers	36
2. Etude géométrique de l'habitat	37
3. Nombre des terriers / terrier et nombre des chambres de stockage et d'accouchement.	38
4. Détermination de la direction des terriers	40
5. Type et l'humidité de sol	40
6. La flore et le régime alimentaire	42
Conclusion	44
Références bibliographiques	45
<b>Annexe</b>	

<b>Liste des tableaux</b>		
<b>Tableau 1</b>	Les cycles saisonniers de <i>Meriones shawi</i>	7
<b>Tableau 2</b>	Superficies agricoles infestés à travers le territoire national	11
<b>Tableau 3</b>	Produits chimiques pour la lutte contre les rongeurs, statuts d'enregistrements auprès de l'U.S.E.P.A et restrictions d'utilisations (P.E.A, 2012)	15
<b>Tableau 4</b>	Les anticoagulants utilisés comme rodenticide, des statuts d'enregistrement auprès de l'U.S.E.P.A et des restrictions d'utilisations (P.E.A, 2012)	17
<b>Tableau 5</b>	Les fumigènes utilisés pour la lutte contre les rongeurs, statuts d'enregistrement auprès de l'USEPA et restrictions d'utilisation (P.E.A, 2001)	19
<b>Tableau 6</b>	Moyennes mensuelles de l'humidité relative (%) de la région d'étude pour la période (2010-2019)	20
<b>Tableau 7</b>	Les superficies agricoles infestées au niveau national	23
<b>Tableau 8</b>	Relevées des données de Températures d'Abadla (2010 - 2019)	27
<b>Tableau 9</b>	Relevées des données des précipitations d'Abadla (2010 – 2019)	28
<b>Tableau 10</b>	Moyenne mensuelles et annuelles de vitesse de vent (km/h) durant la période (2010/2019)	29
<b>Tableau 11</b>	Moyennes mensuelles de l'humidité relative (%) de la région d'étude pour la période (2010-2019)	30
<b>Tableau 12</b>	Les cultures agricoles au cours de la campagne 2018/2019 (DSA, 2019)	31
<b>Tableau 13</b>	Valeurs des mensurations géométriques en m (moyennes, valeurs maximales, valeurs minimales et écart-type) calculés pour les terriers de <i>M. shawi</i> au niveau de la station Zone ITDAS	37
<b>Tableau 14</b>	Valeurs des mensurations géométriques en m (moyennes, valeurs maximales, valeurs minimales et écart-type) calculés pour les terriers de <i>M. shawi</i> au niveau de la station Zone D	37
<b>Tableau 15</b>	Statistiques des nombres des terriers et nombres des chambres de stockage et d'accouchement dans la station ITDAS	39
<b>Tableau 16</b>	Statistiques des nombres des terriers et nombres des chambres de stockage et d'accouchement dans la station Zone D	39
<b>Tableau 17</b>	Moyennes des nombres des fragments et graines des espèces végétales trouvées dans les terriers de <i>Mérione shawi</i> au niveau de deux stations	40
<b>Tableau 18</b>	Type et taux d'humidité du sol dans les deux sites	43

## Liste des figures

<b>Figure 1</b>	Photos de <i>Mérione shawi</i>	4
<b>Figure 2</b>	Schéma d'un terrier élémentaire de <i>Meriones crassus</i>	9
<b>Figure 3</b>	Dégâts de <i>Meriones shawi</i> sur les cultures	11
<b>Figure 4</b>	Campagne 2017/2018 de surveillance et de lutte contre la <i>Mérione de Shaw</i> (INPV, 2018)	22
<b>Figure 5</b>	Situation géographique de la région d'Abadla	26
<b>Figure 6</b>	Variation des températures moyennes, maximales, minimales mensuelles pour la station de Bechar (2010-2019)	28
<b>Figure 7</b>	Variation moyenne mensuelle des précipitations enregistrées à la station de Bechar (2010-2019)	29
<b>Figure 8</b>	Diagramme Ombrothermique de la région d'Abadla au cours de la période de 2010- 2019	32
<b>Figure 9</b>	Localisation de la région d'Abadla dans le Climagramme d'EMBERGER	33
<b>Figure 10</b>	Illustration photographique du station d'étude (ITDAS)	34
<b>Figure 11</b>	Illustration photographique de la station d'étude (Zone D)	36
<b>Figure 12</b>	Illustration photographique d'un terrier de <i>Mérion shawi</i> (Station ITDAS)	36
<b>Figure 13</b>	Illustration photographique d'un terrier de <i>Mérion shawi</i> (Station D)	38
<b>Figure 14</b>	Schéma d'un terrier de <i>Meriones de shaw</i>	42
<b>Figure 15</b>	Photos d'une parcelle cultivée de l'orge ( <i>Hordem vulgare</i> ) (Station ITDAS)	42
<b>Figure 16</b>	Photos d'un plan de l'espèce <i>Salsola vernulaca</i> (Station Zone D)	42

## Liste des abréviations et quelques termes techniques à connaître

Code	abréviations et quelques termes techniques à connaître
C	Canine
I	Incisive
P.M	Prémolaire
P.E.A	Evaluation environnementale programmatique revise
<i>M. shawi</i>	L'espèce <i>Merionesshawi</i>
I.P.M	Integrated programme management
Jumelles	Se dit de deux espèces morphologiquement indiscernables
Diurne	Qui est actif essentiellement le jour et s'oppose à nocturne
J.O	Journal officiel de la république Algérienne démocratique et populaire
USEPA	Agence des Etats- Unis pour la protection de l'environnement (United States environment Protection Agency)
Taxonomie	partie de la systématique visant à nommer précisément les organismes selon les règles de nomenclature stricte
Espèce	niveau hiérarchique terminal de la classification systématique compris après le genre. Elle se définit comme un ensemble d'individus pouvant se reproduire entre eux, mais pas avec les individus des autres espèces
Vit K	Vitamine K
I.N.P.V	Institut national de la protection des végétaux
P.O.S	Plan d'occupation du sol
A.N.A.T	Agence national d'aménagement du territoire
S.A.U	Superficie agricole utile
S.A.T	Superficie agricole totale
D.S.A	Direction des services agricoles
S.B.A	Subdivision agricole
♂	Male
♀	Femelle
Cytocariologie	Ce qu'on appelle le barconding pour avoir des codifications spécifiques pour toutes les espèces de rongeurs notamment les jumelles



# **Introduction générale**

## Introduction générale

Les rongeurs sont des micromammifères cosmopolites occupent une large aire de distribution, et vivent dans des milieux bien définis et sous des conditions bien précises (Chaline et al., 1974). Les rongeurs constituent le plus grand ordre tant par le nombre d'espèces que par les effectifs des populations (Grasse et Dekayzer, 1955 ; Wilson et Reeder ,1993). Ils appartiennent à l'ordre le plus important de la classe des mammifères celui des *Rodentia* (Khalilou, 1993). Au sein de cet ordre deux familles sont considérées d'importance agronomique et médicale (Muridae et des Gerbillidae) (Petter et Saint Girons, 1965).

Le genre *Meriones* appartenant à la famille des Muridae, représenté en Afrique du Nord par trois espèces : *M. shawi*, *M. libycus* et *M. crassus* (Petter et al., 1984).

Certaines espèces de *Mérione* sont responsables d'importantes pertes de vies humaines ; sont des réservoirs d'agents causaux des pathologies chez l'Homme comme la leishmaniose cutanée dans plusieurs régions Algériennes (Baziz, 2002).

D'autres rongeurs causant des dégâts énormes aux cultures céréalières et fruitières telle que : *Meriones shawi* qui est considéré comme la plus redoutée dans ce sens (Bang et Dahltron, 1999).

En Algérie, *M. shawi* est classée comme fléau agricole par décret exécutif n° 95-387 du 28 novembre 1995 (Madagh, 1997). Depuis 1992, cette espèce cause des dégâts notables aux céréales cultivés dans plusieurs régions algériennes selon l'Institut de protection des végétaux d'Alger (INPV, 2005).

En Algérie, malgré les travaux qui ont été réalisés sur l'écologie, la pathologie et l'alimentation la *mérione* de Shaw (Belabbas et Butet, 1994 ; Djelaila et al 2018 ; Adamou-Djerbaoui et al 2008 ; Adamou-Djerbaoui 2010 ; Adamou-Djerbaoui et al 2010, Belazzoug 1986 Adamou-Djerbaoui et al 2013) reste plusieurs régions et plusieurs aspects de l'écologie de cette espèce peu ou pas étudiées. Pour cela, notre travail est une contribution à la caractérisation des biotopes de la *mérione* de Shaw (*Meriones shawi*) dans la région d'Abadla, wilaya de Bechar. Ce mémoire est structuré en deux parties :

La partie bibliographique concerne les données bibliographiques de la *mérione* de shaw,

et la partie expérimentale contient trois chapitres :

Le première relève de la description de la région d'étude

Le deuxième traite du matériel et de la méthodologie de travail

Alors que le troisième chapitre renferme les résultats et les discussions où plusieurs aspects ont été développés.

**Première partie**

**Synthèse**

**bibliographique**

# **Chapitre I : Mérione shawi**

## Chapitre I : Mérieone shawi

### 1. Biologie des Mériones

Les rongeurs constituent un ordre dont l'étude « sur le terrain » n'est pas toujours facile. Ils sont en majorité nocturnes, toujours discrets, bien souvent souterrains. Les rencontres sont rares et la fuite d'un Rongeur surpris à découvert est rapide. Aussi les notes de biologie que nous donnons ici sont-elles fragmentaire et des travaux ultérieurs seront-ils nécessaires pour les compléter (Rabat, 1965).

Les mériones ; *Meriones shawi* et *Meriones libicus* manifestent également une certaine activité diurne. Heim De Balsac (1936) signale que *Meriones shawi* a des sorties diurnes dans le Tell et en zone présaharienne. Brosset (1960) note qu'on observe souvent le matin des animaux au voisinage de leurs terriers. En actographe au laboratoire, *Meriones crassus* a montré des périodes d'activité diurne peu importante il est vrai. Le maximum d'activité se place toujours pendant la nuit. Jamais cette espèce n'a été observée hors de son terrier pendant la journée dans la nature (Petter et Saint Girons, 1965).

### 2. Description

La mérieone de Shaw est l'espèce la plus grande de son genre, c'est une espèce qui fréquente des biotopes relativement humide, les *Meriones* sont des rongeurs de la taille d'un rat qui possède une fourrure épaisse (Aulagnier et Thevenot, 1986) de taille moyenne, à soles plantaires partiellement velues (nues près du talon), à griffes claires et queue relativement courte, de même couleur que le dos (plus claire sur les côtés), avec un petit pinceau terminal noirâtre. Pelage dorsal doux, fauve à gris piqueté de brun, avec un pelage blanchâtre derrière l'oreille et un pelage gris au-dessus et au-dessous de l'œil. Oreilles à l'extrémité pigmentée. Bulles tympaniques plus longues que le diastème, atteignant le condyle occipital. Mandibule à processus coronoïde court et Ramus large  $2n=44$  (Aulanier et al., 2008). La formule dentaire est identique chez tout le groupe :

I (Incisive): 1-1/1-1      C (Canine): 0/0      P.M. (Pré-molaire): 3-3/3-3



**Figure 01 :** Photos de *Mérione shawi* (photo originale)

### **3. Répartition géographique**

*M. shawi* habite les plaines de l'Afrique du Nord. On constate aussi que ces rongeurs sont incapables d'effectuer des déplacements à longue distance et surtout qu'ils sont totalement incapables de retourner au gîte lorsqu'on les déplace et dans toute son aire de répartition qui s'étend en latitude jusqu'aux abords du Sahara, Dans toute son axe de répartition qui s'étend en latitude jusqu'aux abords du Sahara (Djaballah et Benmargsi, 2018).

*M. Shawii* est précisément limitée vers le Sud par le désert dont elle ne supporte pas les conditions de vie. Elle est remplacée par les deux espèces, *M. libycus* qui habite de préférences le buttes de sable qui sont constituées par le vent au pied de la végétation buissonnante et *M. crassus*, dont les terriers sont (contrairement à *M. Shawii*) creusés dans des biotopes totalement dépourvus de végétation (Petter, 1961). Les trois espèces vivent dans des terriers profonds et compliqués.

L'aire de répartition de *Meriones shawi* couvre l'ensemble du Maghreb, de la Libye au Maroc (Petter, 1961). A l'est, à la frontière Egypto-Libyenne, s'observe une forme géographique, de statut systématique incertain, *M. s. isis* *M. Shawii* *issis* (Thomas, 1910). A l'ouest, dans les massifs atlasiques, se rencontre la sous espèce de grande taille *M. s. Shawii* *grandis* (Cabrera, 1907). Dans le reste de la zone, de la cyrénaïque à l'est du Maroc, s'étend la forme typique (Bernard, 1970), reliée aux couffins de Sahara septentrional, par des populations de petite taille (*M. Shawii* *tronessarti*, Lataste, 1882).

#### **4. Classification**

La classification des rongeurs repose surtout sur des caractères morphologiques tels que les mensurations corporelles, la dentition, la forme et la structure du crâne et la perforation correspondant au passage de l'artère méningé et autres caractères du pelage (Le Berre, 1990). La fragilité et le traitement fastidieux et délicat du crâne des petits rongeurs conduit souvent à l'utilisation des mesures corporelles comme éléments essentiels de classification (Sicard et al. 1995 ; Bergmans, 1997) [4 ; 5]. Mais la variation de la taille des individus au sein d'une même espèce liée à l'âge et au bien-être de l'animal relance toujours une polémique par rapport à la validité de l'utilisation des paramètres corporels comme base d'identification des rongeurs (Dako et al 2002). Selon les mêmes auteurs, au sein des petits rongeurs le problème est encore plus perceptible étant donné que les adultes de certaines espèces possèdent visiblement la même taille. D'où la nécessité d'évaluer alors les mensurations corporelles comme base de la classification des petits rongeurs.

*Meriones (Pallasiomys) shawi* ou *Meriones shawi*, en français la Mérione de Shaw ou Gerbille de Shaw, est un rongeur du genre *Meriones*. Il vit dans le sud du Maroc, de l'Algérie, de la Libye et de l'Égypte.

Trois sous-espèces habitent le Maroc. *Mériones shawi shawi* est le représentant type de l'espèce, elle a été décrite d'Oran (Algérie) ; *Mériones shawi trouessarti* (Lataste, 1882) est plus petite et de couleur plus fauve, elle a été décrite de Boussaâda (Algérie) ; *Mériones shawi grandis* (Cabrera, 1907) est de couleur gris foncé, il s'agit d'animaux dont la croissance particulièrement rapide fait des géants pour l'espèce ; elle a été décrite de Marrakech.

Selon Petter et Saint Girons (1965) Classification de *Mériones shawi* :



Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embranchement	Vertebrata
Classe	Mammalia
Sous-classe	Theria
Infra-classe	Eutheria
Ordre	Rodentia
Sous-ordre	Myomorpha
Famille	Muridae
Sous-famille	Gerbillinae
Genre	Mériones
Sous-genre	Mériones (Pallasiomys)
Nom binominal	Mériones (Pallasiomys) shawi (Duvernoy, 1842)

## 5. Reproduction

L'activité de la mérione est diurne ou nocturne en période froide et crépusculaire ou nocturne en période chaude. Elle prolifère après une bonne année agricole, lorsque la pluviométrie est importante entre le mois de novembre et le mois d'Avril. La période de reproduction commence enfin d'hiver et atteint le maximum au printemps (INPV, 2017). Par contre Au Maroc, Ouzaouit (2000) indique que la reproduction de *Meriones shawi* débute en décembre et se termine en juillet. Au Maroc, les cycles saisonniers de la reproduction de *M.shawi* ont été décrits par Zaime (1985) (Tab. 1). Ce qui amène à dire qu'elle débute avec le prolongement de la période lumineuse, de la température et la disponibilité des ressources alimentaires, et s'arrête à l'automne avec la diminution des mêmes facteurs (Hubert, 1984).

<b>Tableau 1. Les cycles saisonniers de <i>Meriones shawi</i> (Zaïme, 1985).</b>	
Les cycles saisonniers	Nombre de jours
Durée de gestation	21
Nombre de portée par an	4,5 ± 1
Nombre de petits par portée	5,62 ± 2
Durée de lactation	26 ± 4
Age d'acquisition à la maturité sexuelle	60 ± 3
Age à l'ouverture des yeux	18 ± 1

La gestation dure 24 à 26 jours et il y a cinq à six portées par an comprenant chacune de sept à quatorze petits. Le sevrage intervient à 3 semaines, les petits pèsent alors 18 grammes. À la naissance, ils pèsent 3 grammes. (Serrai et Souida, 2017).

### **5-1. Les facteurs de pullulations des rongeurs**

Historiquement, les pullulements ou les infestations des rongeurs à l'échelle nationale ou régionale ont été signalés en Afrique dès 1905 (**Annexe 1**). Les espèces impliquées sont le plus souvent *Meriones shawi* en Afrique du Nord et le *Praomys natalensis* (le rat pluri-mammaire) et l'*Arvicanthis niloticus* (le rat muridé) en Afrique subsaharienne (P.E.A, 2001). Les pullulations des rongeurs sont souvent chroniques, et l'ampleur des invasions et leur cyclicité restent mal connus, et font l'objet de recherches intensives (Pech et al., 2003).

La pullulation fluctue généralement entre 4 phases successives : basse densité, croissance, haute densité et déclin. Entre deux pics de pullulation, la fluctuation est variable (Elton (1924), Krebs et Myers (1974)). Ces dynamiques peuvent provoquer des dégâts considérables dans les zones agricoles et sylvicoles (Teivainem, 1979) et peuvent favoriser la transmission de pathogènes, entraînant des maladies plus ou moins graves chez l'homme (Gratz, 1994 et 1997, Delattre et al., 1999).

En effet, différents facteurs interviennent dans l'ampleur des dégâts, comme la sécheresse prolongée, le type de culture, le paysage, la densité initiale des ravageurs, l'abondance des prédateurs et la compétition interspécifique (Singleton et al., 2003), Leirs (1997), Lima et al., (2006)).

## **5-2. Facteurs de régulation**

Des études ont été mises en place sur les mécanismes de régulation des populations des rongeurs à travers différentes échelles :

- A l'échelle régionale et sectorielle, le paysage semble jouer un rôle dans la régulation des populations de rongeurs à travers la prédation (Delattre et al ., 1996).
- A l'échelle sectorielle, Duhamel et al (2000) ont mis en évidence les effets de la structure du paysage.
- A l'échelle d'une parcelle agricole, c'est les caractéristiques édaphiques du système sol-végétation-pratiques agricoles (SSVP) qui semblent être le facteur déterminant de la pullulation (Blondel, 1995).
- A l'échelle parcellaire également, les densités de population de rongeur semblent jouer un rôle important pour les populations en phase de faible densité (Giraudoux et al ., 1995; Delattre et al., 2003).

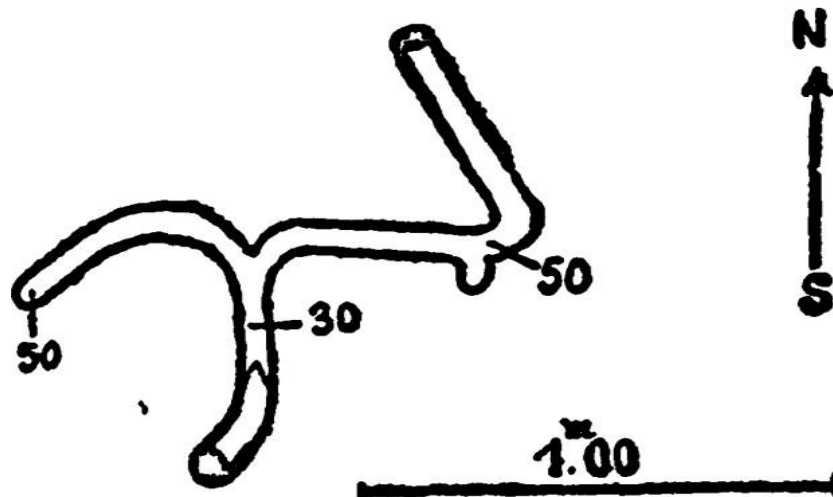
## **5-3. Influence de l'intensification des pratiques agricoles**

Les petits mammifères font parties intégrantes des écosystèmes agricoles (Freemark, 1995) en occupant les profondeurs des sols (prairies, pâtures, cultures). Certaines pratiques agricoles peuvent influencer positivement les populations des rongeurs, alors que d'autres leurs sont défavorables (Jacob, 2003). En effet, les changements de paysages dus à l'intensification des pratiques agricoles ont perturbé la dynamique des populations animales et ont favorisé le déplacement et la colonisation d'autres milieux (Giraudou et al ., 1997, Alard et Poudevigne, 1997).

## **6. Habitat**

Les rongeurs occupent tous les types de milieux présents sur terre. La plupart des rongeurs sont terrestres et creusent des terriers dans lesquels ils habitent et se reproduisent. Ces terriers sont de profondeurs variables et de formes plus ou moins compliquées en fonction des conditions du sol et de l'espèce de rongeur (Hubert, 1984).

Un terrier peut abriter un seul individu mâle ou femelle, et représente en profondeur l'équivalent de la partie habitée de beaucoup de terriers plus étendus, et comprend généralement une chambre garnie de foin séchés (Petter, 1953). L'extrémité peut être en cul-de-sac, situé le plus souvent dans un profil inférieur (à 20 à 30 cm de profondeur) (Fig. 1). Les terriers permettent le stockage des réserves de nourritures dans les chambres prévues à cet effet. Ils les protègent des prédateurs et favorisent l'élevage des jeunes dans des bonnes conditions (Hubert, 1984).



**Figure 2** - Schéma d'un terrier élémentaire de *Meriones crassus* (Petter, 1953).

Le sol et la végétation leurs procurent nourriture et abri. Or la végétation ne peut pas expliquer à elle seule les dynamiques de populations de micromammifère (Jedrzejewski et Jedrezejeweska, 1996). Cependant, la quantité et la qualité de la ressource nutritive peuvent jouer un rôle important dans les interactions entre micromammifères et végétation (Batzli, 1985). La disponibilité de nourriture influence le taux de croissance et de survie des rongeurs (Saucy, 1988).

Les interventions humaines, essentiellement agricoles, peuvent avoir un impact considérable sur les populations de micromammifères, en modifiant leur habitat (Morlihat, 2005).

En effet, la nature du sol influence les pullulations et la distribution locale de *Meriones shawi*. Selon Adamou- Djerbaoui (2010), le sol riche en sable et en calcaire total héberge une plus forte densité de *Mérianes*. Par contre, les sols pourvus en calcaire actif, en argiles humides (16 % à 19 %) défavorisent le creusement des terriers.

## 7. Régime alimentaire

Le régime trophique de la *Mérianes* est en grande partie végétarien, mais il peut être souvent complété par l'ingestion de quelques insectes et larves (Hubert, 1984). En milieu naturel, cette espèce s'attaque aux graines, fleurs, feuilles et fruits des dicotylédones pour 56,7% de son régime alimentaire et aux graminées pour 35,5 % (Belabbas et Butet, 1994). Par contre en zone cultivée, elle a un régime alimentaire granivore et s'attaque fréquemment aux céréales notamment au stade épiaison (INPV, 2005). Selon Adamou-Djerbaoui et al (2010).

Le régime alimentaire des rongeurs peut être étudié à l'aide de différentes méthodes :

Parmi ces méthodes on peut citer par exemple les observations directes ou indirectes des dégâts sur les végétaux. Ces méthodes sont peut imputées à l'espèce et ne permet pas une quantification du régime (Butet ,1987) on cite aussil'identification des restes contenus dans le tube digestif des mammifères insectivores (Holisova, 1971; Williams, 1962; Zemanek, 1972; Evans, 1973; Obrtel & Holisova, 1974; Gliwicz, 1987; Genest-Villard, 1980; Neal et al., 1973) , et la méthode d'étude des fragments végétaux retrouvés dans les fèces ou dans les contenus stomacaux. Cette dernière méthode est retenue pour l'étude du régime alimentaire de *Meriones shawi*.

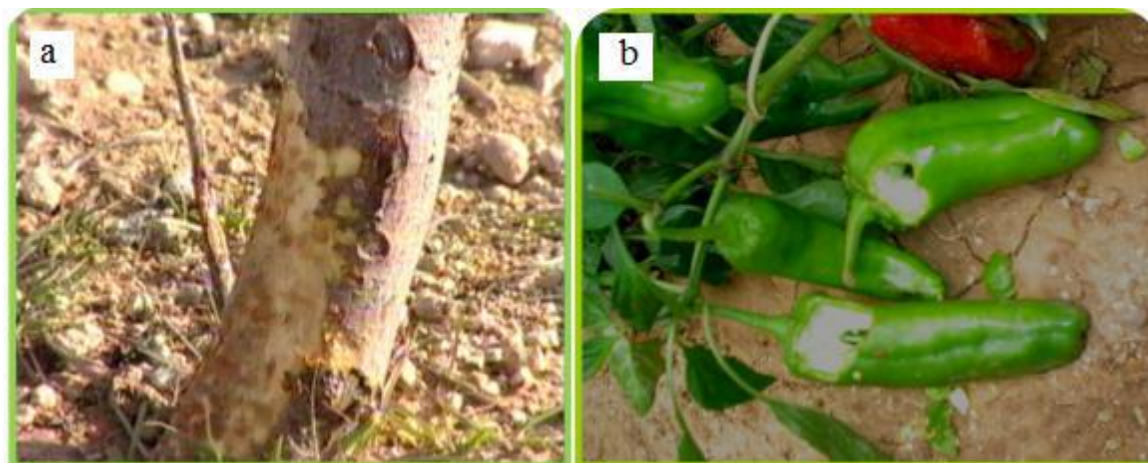
## **8. Conséquences socio-économiques et sanitaires de l'activité des Mériones**

### **8-1. Conséquences socioéconomiques**

La Gerbille *Meriones shawi* occupe une place importante en Afrique du nord parmi les rongeurs nuisibles en Afrique du nord (Bernard, 1977 ; Adamou-Djerbaoui et al., 2010 ; Sekour et al., 2010). Néanmoins à l'échelle mondiale, les Rodentia endommagent chaque année jusqu'à 25 % des denrées alimentaires cultivées par l'homme, 40 % des stocks de riz et d'autres céréales ainsi que 12 % des cultures de cotons (Bridier et al ., 2006). L'ampleur des dégâts est fonction des populations de ces rongeurs. Les dégâts les plus importants sont ceux infligées à la céréaliculture, les cultures maraichères, la culture d'arachide, et en arboriculture (Piquema et Toussaint, 1991). Les dommages sont classés de trois types : alimentation pour le rongeur, constitution de réserves et activités d'enfouissement. Les rongeurs ont l'habitude de stocker des réserves de céréales cultivés dans des chambres prévues à cet effet pour subsister en période sèche (Zaime et Gautier (1988)). Selon Petter (1961), les réserves par terrier peuvent atteindre plusieurs kg de fruits, de rhizomes ou de bulbes et plusieurs dizaines de kg d'épis.

*Meriones shawi* peut attaquer aux plantes cultivées ainsi que des arbustes herbacés et ligneux(figure 03). Au Maroc et en Tunisie, les dégâts céréaliers sont les plus importants. En Algérie, l'estimation des pertes moyennes à l'hectare est de l'ordre de 1,8 Qx pour l'orge et de 1,4 Qx pour le blé (Adamou- Djerbaoui, 2010). Selon l'INPV (2017), des situations tragiques ont été signalés, notamment en 1992 ou la pullulation a atteint plus de 200000 Ha, touchant plus de 20 Wilayas, celles des hauts plateaux, connus pour leur vocation céréalière et ou la Mérione aime s'y développer (Tab. 2). Les infestations les plus importants ont été enregistrés au niveau des wilayas de l'Est (56,01 %) de la superficie globale infesté, suivie par la région du Sud (20,74 %), et à la

troisième place est occupé par la région de l'Ouest (15,53 %). Par ailleurs, la région centre a enregistré les plus faibles infestations avec un taux de 06,73 %.



**Figure 3:** Dégâts de *Meriones shawi* sur les cultures : (a) sur tronc d'arbre, (b) sur poivron.

<b>Tableau 2:</b> Superficies agricoles infestés à travers le territoire national (I.N.P.V, 2017).		
ANNEES	Superficies agricoles infestés en Ha	Nombre de wilaya touchée
1992	200.000	20
2004	500.000	29
2005	400.000	29
2016-2017	044.585	24
2017-2018	047.227,5	22

Il apparait que deux espèces, mêmes jumelles peuvent avoir des niveaux de nuisibilités très différents. Comme le mentionne Dobigny et al (2002), les préférences éco- éthologiques de l'un peuvent par exemple favoriser les attaques aux cultures de céréales ou maraichères, alors que les paramètres de vie de l'autre seront incompatibles avec une exploitation des graines semées ou stockés. Les *Mériones* écorcent les jeunes arbres, fréquemment ils rongent l'écorce des parties du tronc en se dressant sur leur pattes postérieurs, ce qui entraînent des dégâts affectant généralement la base de l'arbre, lorsque cette dernière est totalement écorcée, l'arbre s'affaiblie et meurt (Bang et Dahlstron, 1999). Les dégâts infligés sur le blé par exemple peuvent avoir lieu sur les graines,

ou bien ensuite pendant différents stades végétatifs depuis l'apparition des graines lactescents jusqu'à l'épiaison. Les Mériones moissonnent ainsi les épis, qu'ils consomment sur place ou bien transportent vers leurs terriers. Zaim et Gautier (1989) ont montré, que dans l'Atlas au Maroc, elle consomme une grande diversité de plantes et qu'elle est très opportuniste.

## **8-2. En matière de santé public**

D'après Morilhat (2005), les micromammifères ont toujours suscité beaucoup d'intérêt, en raison de leur commensalisme avec l'homme. Dans le domaine de la santé publique, une multitude d'organismes infectieux sur l'homme et sur les animaux domestiques sont transportés par plusieurs rongeurs (Ameur, 2000). Selon Laamari (2000), la leishmaniose viscérale et la leishmaniose cutanée constituent des problèmes de santé au Maroc comme à d'autres pays de Moyen-orient et d'Afrique du nord.

L'extension de cette forme est de plus en plus signalée dans les régions jusque-là indemnes, telles que Tlemcen et Oran à l'ouest du pays (Boudghene-Strambouli et al. , 1991), de Sétif, Annaba et Collo à l'est.

Les foyers de Tizi-Ouzou, Bouira, Boumerdes, Constantine, Jijel, Mila et Ténès offrent le plus grand nombre de cas. L'animal réservoir prouvé est un rongeur appelé communément « rat de sables » ou *Psammomys obsus*. Ainsi, *Meriones shawi* a été trouvé également infesté par leishmaniose (Bellazzoug, 1986).

# **Chapitre II : Lutte contre les rongeurs arvicoles**



## **Chapitre II : Lutte contre les rongeurs arvicoles**

La stratégie de lutte s'appuie sur le principe de la lutte intégrée qui commence des techniques agronomiques jusqu'à la lutte chimique.

### **1. Méthodes de lutte préventive**

Selon P.E.A (2001), il y a deux types principaux de méthodes préventives :

- La prévention organisationnelle qui consiste à prévoir les fortes densités de rongeurs pour pouvoir prendre à temps les dispositions nécessaires pour limiter les dégâts ;
- La prévention écologique qui consiste à contrecarrer le développement du nombre de futures infestations.

### **2. Méthodes mécaniques de lutte**

Le facteur le plus important dans la lutte contre les rongeurs est tout d'abord de reconnaître l'existence du problème. Certaines méthodes plus modernes (ex. : ultrasons, électromagnétisme, attractants, répulsifs et stérilisants chimiques) se sont révélées moins efficaces, par contre d'autres moyens peuvent être utilisés (P.E.A, 2001) :

#### **➤ Piège**

Piéger les rongeurs est l'une des plus vieilles méthodes de lutte contre les rongeurs. Son succès dépend souvent du choix des appâts. Différents types de pièges peuvent être utilisés : ceux qui tuent l'animal en l'attrapant, comme les tapettes, et les pièges qui l'attrapent vivant. Cette méthode est satisfaisante pour lutter contre les rongeurs sur une zone limitée et donne des indications sur la densité des populations présentes.

#### **➤ Appareils électromagnétiques et à ultrasons**

##### **- Clôtures électriques**

Les clôtures électriques utilisées se sont révélées efficaces quand elles ont été utilisées comme barrières mais coûtent très cher et demandent beaucoup d'entretien.

##### **- Fumigations et aspersions**

Dans les champs, il est possible de chasser les rongeurs de leur trou en utilisant des machines qui soufflent de la fumée ou en les inondant avec de l'eau. Cela peut être efficace sur une échelle limitée.

### **3. Méthodes culturelles de lutte**

Elles consistent à opérer des labours profonds au printemps et en automne à l'aide des socs pour la destruction des terriers actifs installés dans les parcelles (figure 2) ainsi que l'inondation des terriers pour l'élimination des petits rongeurs.

L'idée principale consiste à éliminer les zones qui contiennent trop de mauvaises herbes ou d'arbrisseaux pouvant servir de nourriture et d'abri aux populations de rongeurs (Benkadour, 2018).

L'effet mécanique de certains outils (charrue, déchaumeuse) inflige une forte mortalité de campagnols par le brulage des pailles et chaumes, en rendant le milieu inaccessible (par diminution des réserves alimentaires, suppression des abris et refuges) (Greaves, 1985).

### **4. Méthodes biologique de lutte**

La lutte biologique contre les rongeurs grâce à des prédateurs naturels est un thème très courant dès qu'on aborde la lutte contre les rongeurs. L'utilisation d'animaux tels que les chats, les chiens et les serpents sont des mesures inefficaces pour la lutte économique contre les rongeurs des champs.

Une autre forme de lutte biologique consiste à introduire des maladies fatales aux rongeurs. On a déjà fait de pareilles tentatives avec la bactérie de la salmonellose pour infecter les rongeurs et les tuer par la gastro-entérite. Cela a permis de tuer certains rongeurs mais les populations qui ont survécu ont développé une immunité partielle, puis une immunité totale à la bactérie. Un autre problème est le fait que la maladie pourrait se transmettre aux humains et aux animaux domestiques, par une contamination alimentaire (Benkadour, 2018).

### **5. Méthodes chimiques de lutte**

Pour lutter chimiquement contre les rongeurs ou contrôler les dégâts qu'ils causent, on a suggéré, testé ou utilisé de nombreuses méthodes de lutte. Les pesticides enregistrés pour combattre les rats et les souris sont appelés rodenticides.

## 5-1. Produits chimiques violents utilisés pour combattre les rongeurs

La planification des opérations de lutte contre les rongeurs nécessitent la sélection du bon type de rodenticides. La plus part des rodenticides, selon leur mode d'action sont administrées sous forme d'appâts empoisonnés (soit sous formes liquides, poudres, de contactet de gaz toxiques). Quelle que soit la façon dont le rodenticide est appliquée, ses ingrédients actifs sont normalement classés comme suit:

- Composés violents à action aigu ou rapide.
- Composés à action chronique relativement lente (exclusivement les anticoagulants).

En tableau3, énumération des produits chimiques violents utilisés comme rodenticides et fournit des informations sur leur enregistrement par l'U.S.E.P.A et leur utilisation.

<b>Tableau 03:</b> Produits chimiques pour la lutte contre les rongeurs, statuts d'enregistrements auprès de l'U.S.E.P.A et restrictions d'utilisations (P.E.A, 2012)				
RODENTICIDE	Ingrédient actif enregistrée	Enregistrée pour combattre les rongeurs	Classé à usage restraint	Cause de la restriction
Alpha-naphtyle thio-urée (ANTU)	Non	Non	-	-
Anhydride arsenicauxou Arsenicblanc	Oui	Non	Non	-
Carbonate de Barium	Non	Non	-	-
Brométhalin	Oui	Oui	Non	-
Norbormide	Non	Non	-	-
Phosphore (jaune)	Non	Non	-	-
Pyuinuron (Pyriminal ou vacor)	Non	Non	-	-
Urgimea maritima	Non	Non	-	-
Monofluoroacétate de sodium	Oui	Non	Oui (toutes opérations)	Toxicité orale aigu, danger pour les organismesnon visés

## 5-2. Les anticoagulants

Les anticoagulants sont des produits agissant directement en abaissant le taux de prothrombine secrétée par le foie, en interrompant le cycle de la Vit K. Ils inhibent les enzymes époxyde-réductase et bloquent ainsi le recyclage de la forme active de l'hydroquinone de la vitamine K (Anonyme, 1995). En bloquant le processus de recyclage, seule la vitamine K provenant de l'alimentation est disponible et elle se trouve en quantité insuffisante pour maintenir la synthèse des facteurs de coagulation. Avec le temps, ils sont complètement épuisés et une hémorragie fatale survient, provoquant la mort.

Les rodenticides anticoagulants sont des solides (cristaux ou poudres), légèrement solubles dans l'eau et facilement solubles dans l'acétone. En raison de leur structure chimique, tous les rodenticides anticoagulants appartiennent soit à la catégorie des Hydroxycourmarines, soit à un groupe qui leur est apparenté, à savoir les Indandiones. Les anticoagulants sont passés par deux générations (Anonyme, 1995) :

- La première génération d'anticoagulants est généralement efficace contre la plupart des rongeurs, quand elle est utilisée avec un surplus d'appâts, bien qu'il faille peut être en fournir sur de plus longues périodes.
- La seconde génération d'anticoagulants a été développée pour une utilisation contre les rongeurs qui résistent aux rodenticides- anticoagulants warfarine. Le tableau 4 fait une énumération des anticoagulants utilisés comme rodenticides. Le premier de ces produits est la Coumarine, corps apparenté à la vitamine K qui est l'antidote des anticoagulants. Les autres produits sont :
  - Le coymafene (ou Warfarine) la chlorophacinone
  - Le coumachlore
  - Le difenacoum
  - Le bromadiolone

**Tableau 04** : Les anticoagulants utilisés comme rodenticide, des statuts d'enregistrement auprès de l'U.S.E.P.A et des restrictions d'utilisations (P.E.A, 2012)

RODENTICIDE	Ingrédient actif enregistré	Enregistré pour combattre les rongeurs	Classé à usage restreint	Cause de la restriction
BRODIFACUM	Oui	Oui		
BROMADIDONE	Oui	Oui	Non	-
CHLOROOHACINONE	Oui	Oui	Oui (Poudre de piste et préparation, prêts à l'emploi a 0.2%)	Danger pour les humains, risque de contamination alimentaire, risque d'inhalation
COUMACHLOR	Non	Non	-	-
COUMAFURYL(Fumarin)	Non	Non	-	-
COUMATETRALYL	Non	Non	-	-
DIFENACOUM	Non	Non	-	-
DIPHACINONE	Oui	Oui	Oui (Poudre)	Danger pour les humains, risque de contamination alimentaire, risque d'inhalation
FLOCOUMAFEN	Non	Non	-	-
WARFARINE	Oui	Oui	Non	-

### **5-3. Les fumigènes**

Les fumigènes sont principalement utilisés pour combattre les rongeurs dans des situations où les méthodes conventionnelles telles que les appâts et les poisons de contact ne sont généralement ni efficaces ni pratiques. En général, les sites traités aux fumigènes, tels que les immeubles, les bateaux, les entrepôts, les silos à grains et les terriers de rongeurs sont fermés par des bâches goudronnées ou des couvertures hermétiques au gaz. Les fumigènes sont disponibles sous forme de poudre, de boulettes, de comprimés et conditionnés dans des aérosols cylindriques en métal. Les fumigènes sont généralement dispersés à la cuillère, en utilisant une pompe spéciale ou en utilisant un tuyau pour disperser le fumigène dans les terriers. Toutes les précautions nécessaires doivent être prises quand on utilise cette méthode de lutte et seule une personne formée à cette méthode doit être sollicitée. Les fumigènes utilisés pour lutter contre les rongeurs sont présentés en tableau 05.

<b>Tableau 05 : Les fumigènes utilisés pour la lutte contre les rongeurs, statuts d'enregistrement auprès de l'USEPA et restrictions d'utilisation (P.E.A, 2001)</b>				
Rodenticide	Ingrédient actif enregistré	Enregistré pour combattre les rongeurs	Classé à usage restreint	Causes de la restriction
Dioxyde de Carbone	Oui	Non	Oui (gaz pressurisé)	Toxicité aiguë par Inhalation
Monoxyde de Carbone	Non	Non	-	-
Chloropicrine	Oui	Oui	Oui (tous usages à plus de 2%)	Toxicité aiguë par inhalation, dangers pour les organismes non Visé
Cyanure d'hydrogène (cyanure de calcium)	Non	Non	-	-
Phosphure d'hydrogène (Phosphine)	Oui	Non	Oui	-
Bromure de methyl	Oui	Oui	Oui (toutes préparations)	Toxicité aiguë et historique d'accidents
Dioxyde de soufre	Oui	Non	Non	-

#### **5-4. Produits chimiques et campagnes de lutte en Algérie contre les rongeurs arvicoles :**

En Afrique, on a utilisé avec succès la Warfarine (Diagne, 1952 ; Adesuyi, 1966) et la chlorophacinone y donne actuellement pleine satisfaction. Les appâts employés en Algérie sont des produits connus universellement et autorisés par la commission nationale d'homologation. Ainsi, Les différents produits chimiques commercialisés en Algérie sont reportés en tableau 06.

**Tableau 06 : Les produits chimiques commercialisés en Algérie**

<b>Spécialités commerciales</b>	<b>Teneur</b>	<b>Matière active</b>	<b>Doses</b>	<b>Observation</b>
BARAKI	1.25g/l	DIFETHIALONE	3kg/ha	Surmulots, rats noirs et souris
CHLORODENAL	0.25%	CHLOROPHACILONE	1-2kg/ha ou 2-3 blocs/m <sup>2</sup>	Rongeurs domestiques
KILRAT PELLETS	0.005%	BRODIFACOUM	2-4kg/ha ou 10-20g/tas	Rats des champs/ Dératisation des fermes agricoles
MURITAN APPAT	0.1%	COLECALCIFEROL Vitamine D3	10g/appât	Rongeurs domestiques
RACUMIN APPAT	0.0375%	COUMATETRALYL	8-12 blocs/ha- 250g/pose	Rongeurs domestiques/ Dératisation des fermes agricoles
RACUMIN POUUDRE	0.75%	COUMATETRALYL	250g/poste	Rats surmulots, souris
RAMOR	0.005%	CHLOROPHACILONE	1-10kg/ha	Rats des champs
RATAK	0.005%	DIFETHIALONE	80g/poste	Rats et souris
RONGIBLOC	0.005%	DIFETHIALONE	80g/10-20m <sup>2</sup>	Rats des champs
SILMURIN	0.05%	SCILLIROSIDE	5-10g/poste	Rats
SOURISTOP	0.005%	BROMADIOLONE	20-25g/poste	Rats des champs
TUDERAT	0.25%	CHLOROPHACILONE	50g/tas	Arvicole et domestiques
WARFADENAL	0.025%	COUMAFENE	1-2kg/ha	
XITOVIT	0.025%	COUMAFENE	2kg/ha	Rongeurs arvicoles
KLERAT APPAT	0.005%	BRODIFACOUM	10-20g/tas	Rats et souris
KLERAT BLOC PARAFINE	0.005%	BRODIFACOUM	1-3kg/ha	Rats et souris



Les campagnes de lutte contre la Mérieone sont ouvertes par arrêtés des walis qui déterminent les zones infestées, la technique de lutte à employer, les précautions à prendre ainsi que les opérations concernées. Les appâts sont mobilisés par les services de la protection des végétaux et remis gratuitement aux agriculteurs pour les épandre immédiatement. Ils sont accompagnés dans leurs actions par les services de la protection des végétaux des wilayas, par les agents des stations régionales de l'I.N.P.V et distribuées au niveau de la subdivision agricole des daïras.

Les opérations de lutte s'effectuent durant la période de disette de la Mérieone qui s'étend de la fin du mois de septembre à la fin du mois de février, celle-ci accepte de manger tout ce qui apparaît consommable et notamment les appâts développés par l'industrie chimique. L'agriculteur doit épandre son appât dans un trou choisi judicieusement. Pour ce faire, il doit au préalable boucher les trous visibles avec le pied et revenir le lendemain pour identifier le trou qui aura été ré-ouvert par la Mérieone pour aller chercher sa nourriture.

Il est demandé aux agriculteurs de respecter les doses et les procédés d'épandage ainsi que le ramassage des cadavres de Mérieones victimes d'appâtage (Fig. 4).



**L'opération d'appâtage**

**Résultats après l'opération d'appâtage**

**(Mort par hémorragie interne)**

**Figure 04 :** Campagne 2017/2018 de surveillance et de lutte contre la Mérione de Shaw (INPV, 2018)

C'est au cours de l'année 2017-2018 que la région de Béchar, a connu un degré d'infestation alarmante, ou la superficie agricole infesté été de l'ordre de 21000 ha contre 12000 Ha a Tindouf (Tab 07) (INPV, 2018).

**Tableau07 : Les superficies agricoles infestées au niveau national (2017/2018) (INPV, 2018)**

<b>Wilayas infestés</b>		<b>Superficie infestée (ha)</b>	<b>Superficie traitée (ha)</b>
01	Tébessa	9398	8471
02	Tiaret	9000	9000
03	Khenchela	2500	2415
04	Batna	2140	1953
05	M'sila	4306	4299
06	Laghouat	3143	1361,50
07	El-bayadh	1300	1294
08	Adrar	2000	1446,5
09	Béchar	4453	2595,50
10	Naama	1500	1216
11	Ain-Defla	1900	1900
12	Sétif	1410	1410
13	Saida	1800	1800
14	O.E.B	760,50	706,50
15	Bouira	572,50	447
16	Tindouf	520	459
17	Mila	296	296
18	Tlemcen	110	110
19	B.B.A	156,25	156,25
20	S.B.A	550	550
21	Bejaia	635	635
22	Chlef	276,50	249,50
23	Médéa	600	/
24	El Oued	160	160
<b>Total</b>		<b>49432,75</b>	<b>43657,75</b>

## **5-5. Lutte intégrée contre les rongeurs ravageurs (I.P.M)**

Un grand nombre d'ouvrages scientifiques ont abordé le sujet de la lutte intégrée contre les ravageurs. La lutte intégrée contre les ravageurs (I.P.M) aborde la lutte contre les ravageurs d'une façon économiquement et écologiquement saine, en utilisant un ensemble varié de techniques pour réduire et maintenir les populations de ravageurs à des niveaux acceptables (Ishwar, 1988). La plupart des programmes IPM comportent des éléments de prévention et de prédiction qui s'efforcent de réduire, sinon d'éliminer, le besoin en mesures de lutte à grande échelle.

L'I.P.M est tout simplement définie comme l'intégration de toute une gamme de pratiques de lutte qui, toutes ensemble, permettent de combattre les espèces de ravageurs plus efficacement que si on les utilisait séparément (Fielder, 1988). L'I.P.M a été de plus en plus favorisée comme "alternative" à l'usage de rodenticides chimiques. Il faut toute fois souligner qu'en réalité les rodenticides utilisés efficacement et de façon sélective restent un élément important des programmes les plus efficaces (P.E.A, 2001).

## **5-6. Impacts environnementaux des méthodes de lutte contre les rongeurs**

En général, tous les rodenticides ont des caractéristiques similaires sur le devenir environnemental, en partie à cause du fait qu'ils sont communément utilisés sous forme d'appâts (souvent placés dans des postes d'appâts). De même, la probabilité que des rodenticides atteignent l'eau souterraine est faible, en raison de leur solubilité relativement faible dans l'eau et de leur immobilité dans le sol (Brooks et al, 1993).

Trois types de problèmes peuvent être distingués :

- Le premier est lié aux effets directs des traitements sur des espèces non-cibles, suite à la consommation d'appâts empoisonnés. Il touche essentiellement des espèces dont les régimes alimentaires sont proches de ceux des rongeurs : lapins, lièvres, castors, etc. (Poche, 1988).
- Le second concerne les espèces consommant des animaux empoisonnés par les appâts (= toxicité secondaire). Il touche le plus souvent des carnivores sauvages, des rapaces, parfois des sangliers et des animaux domestiques (Sagir, 1997).
- Le troisième problème concerne le développement de mécanismes de résistance aux pesticides utilisés les plus couramment (des anticoagulants).

Les rodenticides anticoagulants sont facilement absorbés par voie gastro-intestinale, par la peau et le système respiratoire (P.E.A, 1998). Une exposition aux pesticides peut se produire lors de la manipulation, de la préparation et de l'application des appâts. Les signes d'un empoisonnement aux anticoagulants pour toutes les espèces, y compris les humains, sont associés à une tendance accrue à saigner.

# **Partie expérimentale**

# **Chapitre I:**

**Présentation de la  
région d'étude**

## Chapitre I- Présentation de la région d'étude

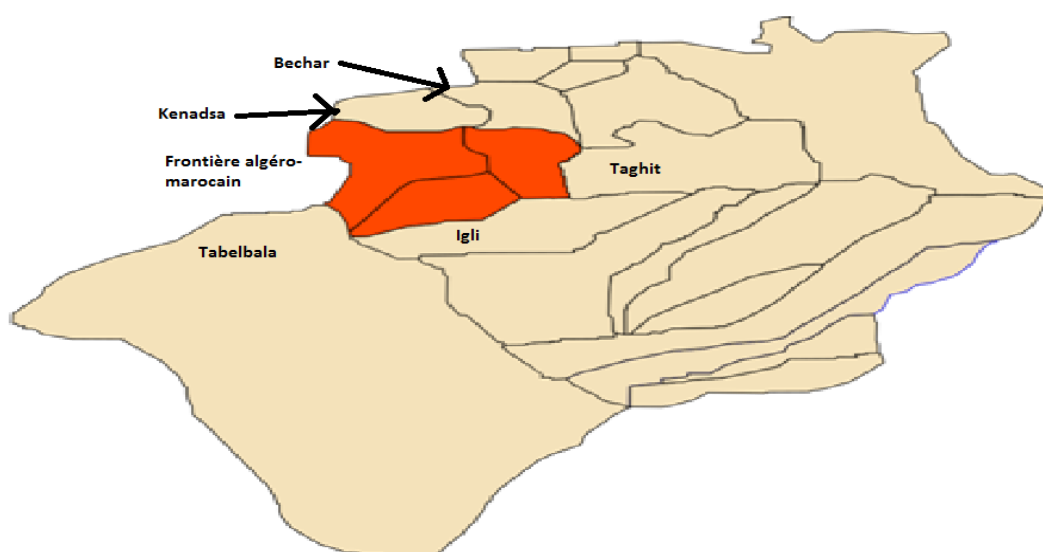
Dans ce chapitre, la situation géographique, l'étude du milieu physique et les caractéristiques agricoles de la région d'étude sont à cités.

### 1. Situation géographique

La région d'étude se trouve dans la vallée du Guir, située à 90 km au sud-ouest de Béchar et 150 km au nord-ouest de Beni-abbes. La région d'Abadla, ( $31^{\circ} 01' 28''$  N,  $02^{\circ} 42' 30''$  W) à une altitude de 588 m. Elle s'étend sur une superficie de 12100 Km<sup>2</sup> (Fig. 04).

La région d'Abadla est limitée au :

- Nord par la Dairade Kenadsa.
- Nord-Est par la Daira de Bechar.
- A l'Est par la Daira de Taghit.
- Sud par la Daira d'Igli.
- Sud-Ouest par la Daira de Tabelbala.
- A l'Ouest par la frontière Algéro-marocaines.



**Figure 05 :** Situation géographique de la région d'Abadla (APC Abadla, 2020)



## 2- Pédologie

Selon L'étude agro-pédologique de la plaine d'Abadla (Sogetha, Sogreah, 1971), les principaux sols de la région sont : Les sols d'ablation et reg caillouteux, Sols bruns d'apport éolien, Les sols peu évolués alluviaux. Ces sols se caractérisent par des taux élevés de la salinité, ce qui a obligé les agriculteurs à abandonner leurs terres et engendré l'envahissement des parcelles par d'arbustes et d'herbacées spontanés.

## 3. Eau d'irrigation

A partir du barrage Djorf-Torba un volume d'eau est affecté chaque campagne au périmètre de Abadla. Ce volume est lâché en principe suivant un débit demandé par l'O.P.I (office du périmètre d'irrigation) en tenant compte des superficies à irriguer. Le barrage Djorf-Torba se trouve à 60 km en amont du périmètre et dispose d'une capacité théorique de 360 Hm<sup>3</sup>.

## 4. Climatologie

Le climat joue un rôle fondamental dans la vie des êtres vivants. Il dépend de nombreux facteurs : température, précipitation, humidité, évaporation, vent lumière, pression atmosphérique, relief et nature du sol, voisinage ou éloignement de la mer... (Claude et al, 2006).

### 4-1. Température

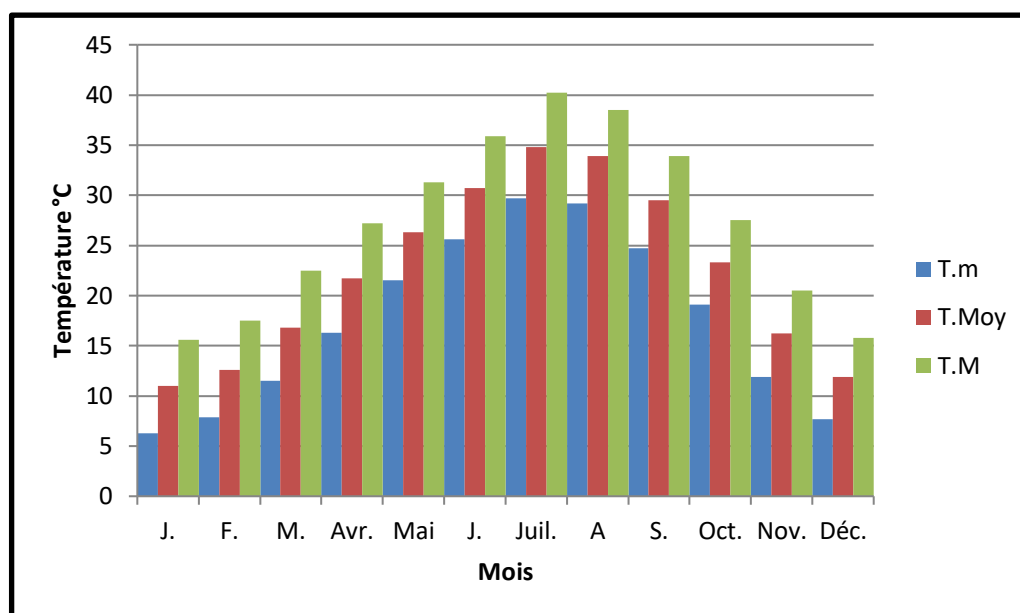
Dajoz (2006), note que cet élément du climat est d'importance majeure, étant donné que tous les processus métaboliques en dépendent et que la grande majorité des êtres vivants ne peut subsister que dans un intervalle de températures comprises entre 0 et 50 °C.

D'après le tableau 8 et la figure 06, on constate que le mois de Janvier est le mois le plus froid avec un minimum de 6,3 °C, alors que le mois le plus chaud est le mois de juillet, avec une température maximale moyenne de 40,2 °C.

**Tableau 08**– Températures de la région de Béchar (2010 - 2019)

	J.	F.	M.	Avr.	Mai	J.	Juil.	A	S.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
T.Moy	11	12.6	16.8	21.7	26.3	30.7	34.8	33.9	29.5	23.3	16.2	11.9	22.39
T.m	<b>6.3</b>	7.9	11.5	16.3	21.5	25.6	29.7	29.2	24.7	19.1	11.9	7.7	17.6
T.M	15.6	17.5	22.5	27.2	31.3	35.9	<b>40.2</b>	38.5	33.9	27.6	20.5	15.8	27.2

T. M. : Température moyenne en °C; T. minimale moyenne en °C ; T. maximale en °C

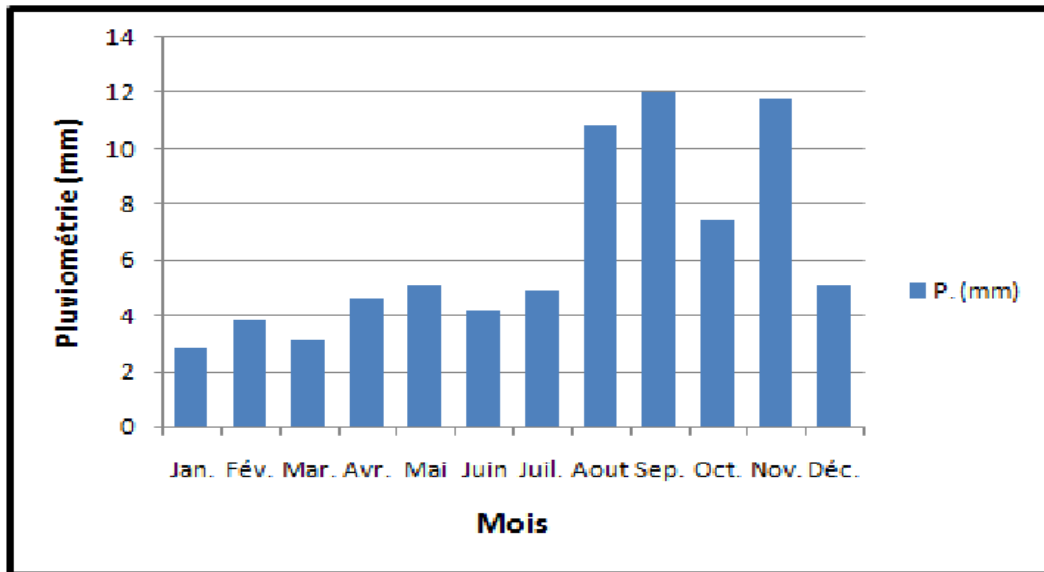


**Figure 6:** Variation des températures moyennes, maximales, minimales mensuelles pour la station de Bechar (2010-2019).

#### 4-2. Pluviométrie

La région de Béchar reçoit un cumul moyen de pluviométrie de l'ordre de 75.6 mm par an (Tab 09) avec un maximum au mois de septembre (12mm) et un minimum au mois de janvier (2.8mm).

Tableau 09 : données des précipitations de Béchar (2010 - 2019)													
	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumul
P. (mm)	2.8	3.8	3.1	4.6	5.1	4.2	4.9	10.8	12	7.4	11.8	5.1	75.6



**Figure 07:** Variation moyenne mensuelle des précipitations enregistrées à la station de Bechar (2010-2019).

### 4-3. Le vent

Le vent est un phénomène continu au désert où il joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transporte, et en contrepartie une sédimentation également importante qui se traduit par la formation de dunes. (Ozenda, 2004).

La vitesse horaire moyenne du vent à Abadla connaît une variation saisonnière considérable au cours de l'année (tableau 10).

Les mois avril, mai et juin enregistrent les vitesses du vent les plus fortes (supérieures à 22 kilomètres par heure). Par contre, les mois décembre et janvier enregistrent les valeurs les plus faibles (inférieures à 22 kilomètres par heure).

<b>Tableau10 : Moyenne mensuelles et annuelles de vitesse de vent (km/h) durant la période (2010-2019)</b>												
	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
V (km/h)	9	17,8	19,8	23,8	23	22,2	20,8	19,2	19	17	16,6	12,8

#### 4-4. Humidité relative

L'humidité relative dépend de plusieurs facteurs : de la qualité d'eau, du nombre de jours de pluie, de la forme de ces précipitations (orage ou pluie) de la température, des vents et de la morphologie de la station considéré (Claude et al, 2006 in Babaci et al, 2011).

Nous constatons d'après les valeurs du tableau 11 que la valeur moyenne de l'humidité relative la plus forte est enregistrée en mois de novembre 44 %. Par contre, la valeur la plus faible est enregistrée en mois de juillet 15 %.

**Tableau11** : Moyennes mensuelles de l'humidité relative (%) de la région d'étude pour la période (2010-2019)

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
H(%)	38	33	35	30	23	16	15	22	27	31	44	40

#### 5. Caractéristiques biologiques

##### ➤ Productions agricoles

La région d'Abadla est reconnue par sa vocation agricole et pâturage et s'étend sur une superficie de 287000 Ha. La spéculation agricole occupe une superficie de 5773 Ha soit 3 % de la superficie totale de la région (DSA, 2019).

Les cultures annuelles dominent largement les spéculations agricoles pratiquées dans la zone et occupent environ 88 % de la S.A.U, alors que les cultures pérennes ne représentent que 6 %, le reste constitue de terres improductives et Hamadas. Cette dernière représente 53 % de la superficie totale de région (SBA, 2019).

Les principales spéculations agricoles de la région et les productions réalisées durant la campagne agricoles 2018/2019 sont regroupées dans le tableau 12.

<b>Tableau12 : Les cultures agricoles au cours de la campagne 2018/2019 (DSA Bechar, 2019)</b>		
Spéculation agricole	Superficies (Ha)	Production (Qx)
Céréales	450	15150
Fourrages	50	4000
Pomme de terre	05	225
Tomates	01	200
Cucurbitacées	235	60000
Oignons	15	11000
Olivier	6.5	33
Palmiers dattiers	600	10500

La répartition des différentes spéculations dans la région est la suivante :

Prédominance de palmier dattier et des céréales : La majorité des céréales sont irriguées.

- Les palmiers dattiers : qui sont cultivées dans le cadre de la FNDA en 2001.
- Maraîchage : surtout les Cucurbitacées.
- Arboriculture : Faibles superficies.

# **Chapitre II :**

## **Matériel et Méthodes**

## Chapitre II : Matériel et Méthodes

### 1. Choix des sites d'étude

Les plaintes des agriculteurs suite aux dégâts causés par les rongeurs sur différentes cultures, se font généralement au niveau des subdivisions agricoles de daïras, qui à leur tour transmettent les alertes à la D.S.A. Un travail de collaboration se fait entre le service compétant de la D.S.A et le service chargé de la lutte au niveau de l'INPV pour l'évaluation de la situation. D'après les statistiques fournis par la DSA de Béchar (2019), la Daïra d'Abadla connaît des infestations répétitives sur plusieurs années successives.

Selon Zaim (1985) il est nécessaire de présenter les milieux étudiés afin de caractériser les biotopes des populations de *Mériones* et la niche écologique qu'ils occupent. Le choix des sites d'étude est en fonction de la forte présence du ravageur sur les lieux prospectés.

Dans notre étude nous avons choisi uniquement deux sites représentatifs des biotopes de la mérione de Shaw dans région d'Abadla.

### 2. Présentation des sites d'études

#### a. Site 1 : FDPS (ITDAS)

Ce site fait partie de la ferme expérimentale de la station d'ITDAS Abadla, sur une superficie de 02 ha, cultivée de l'orge. Il existe aussi des végétations herbacées et arbustives à proximité des parcelles (figure 08).

Ses coordonnées géographiques sont : 31 00 34° Nord et 02 44 30° Ouest.



**Figure 08:** illustration photographique du site 1 (ITDAS)

## **b. Site 2 : milieu naturel**

C'est un milieu naturel de 03 ha à végétation herbacées et arbustives de faible intensité. Elle se situe à 300 m des exploitations cultivées avec de l'orge, situées dans le périmètre Abadla (commune M'chraa Hawaari Boumedien)

Ses coordonnées géographiques sont : 30 59 53° Nord et 02 44 34° Ouest (figure 09).



**Figure 09:** illustration photographique du site 2

## **3. Méthodologie sur terrain**

### **3-1. Identification des terriers**

Pour caractériser les biotopes des rongeurs, nous avons eu recours dans chaque site à l'identification des terriers. Il s'agit de détecter les indices de présence (crottes, traces d'urines et fragments de végétaux à proximité des terriers) ainsi que de localiser les terriers actifs.

Pour identifier et localiser les terriers actifs nous avons utilisé la méthode suivante : dans chaque site on ferme tous les terriers, et après 48 heures on détermine les terriers ouvrir qui sont les terriers actifs.



## 3-2. Caractérisation des biotopes

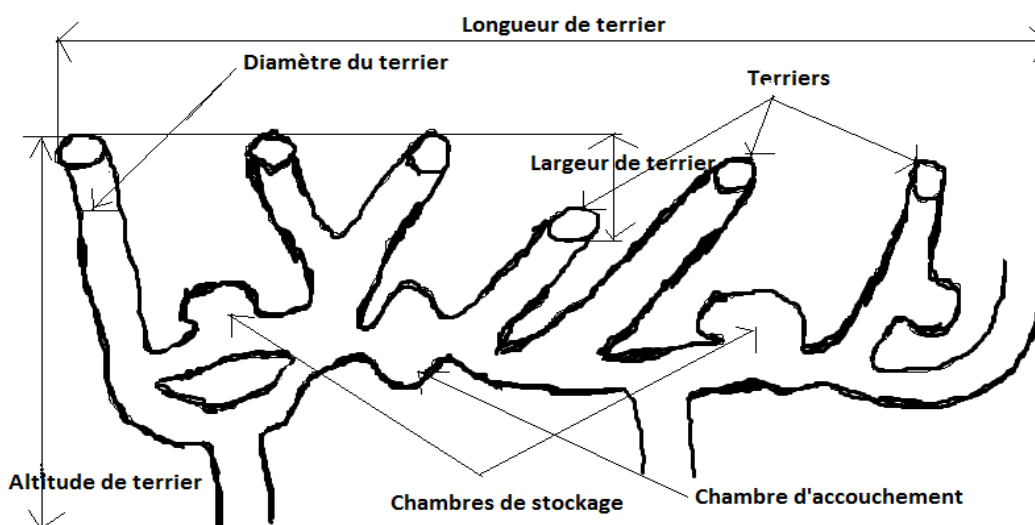
### 3-2-1. Comptage et description des terriers par site

Après l'identification et localisation des terriers actifs, nous avons fait un comptage de nombre des terriers par site.

### 3-2-2. Etude géométrique de l'habitat

Une description générale des terriers a été faite avant de prendre diverses mesures standards exprimées en mètre, telle que :

- Longueur de terrier.
- Largeur de terrier.
- Altitude de terrier.
- Diamètre des terriers.



**Figure 10** : Schéma d'un terrier de Mérieone de shaw (SRPV Abadla, 2013).

### **3-2-3. Nombre des trous / terrier et nombre des chambre de stockage et d'accouchement**

Un comptage de nombre des trous par terrier, ainsi que le nombre des chambres de stockage et d'accouchement s'il existe.

### **3-2-4. Détermination de la direction des terriers**

A l'aide d'une Boussole on détermine l'orientation des terriers dans chaque station.

### **3-2-5. Type et l'humidité de sol**

Dans chaque site on détermine le type et le taux de l'humidité du sol. On choisit 05 terriers dans chaque site pour mesurer l'humidité du sol à l'intérieur des terriers (à 30 cm). La méthode consiste à sécher (passer dans un étuve à 105 °C pendant 24 h) les échantillons, et connaître ensuite l'humidité de sol, qui soit le rapport du poids du sol frais au poids du sol sec, exprimée en pourcentage.

### **3-2-6. La flore et le régime alimentaire**

L'étude du régime alimentaire de *Meriones shawi* a été réalisée dans les deux sites au cours de la période printanière et début d'été de l'année 2020 soit du mois de mars au mois de juin.

Prélèvement et identification des plantes existant dans chaque site. Et à partir des fragments et fruits des plantes trouvées à l'intérieur des terriers on peut déterminer le régime alimentaire des mériones.

Plusieurs méthodes ont été utilisées pour l'étude du régime alimentaire des Mériones. Dans notre expérimentation nous avons utilisé la méthode d'analyse et comptage des grains et fragments des végétaux stockés dans les terriers de Mérione.

# **Chapitre III :**

## **Résultats et discussions**

## **Chapitre III : Résultats et discussions**

### **1. Identification et description des terriers**

#### **1-1. Site 1: FDPS Abadla (ITDAS)**

Dans ce site les terriers sont confectionnés autour, à l'intérieur de la parcelle de l'orge et entre les arbustes.



**Figure 11** : Illustration photographique d'un terrier de Mérion shawi (Station ITDAS)

#### **1-2. Site 2: milieu naturel**

Dans ce site les terriers sont généralement groupés autour des plants de deux types de végétations (Tamarix et Salsola). Aussi les terriers sont proches entre eux.



**Figure 12**: Illustration photographique d'un terrier de Mérion shawi (Station D)

## 2. Etude géométrique de l'habitat

Les différentes mensurations géométriques effectuées sur les biotopes de la mérione de Shaw au niveau des sites sont consignées dans les tableaux 13 et 14.

<b>Tableau 13 : Mensurations géométriques des terriers de M. shawi au niveau du site 1</b>				
	Long. T	Larg .T	Alt. T	Diam .T
Moy (m)	3,94	1,58	0,46	0,05
Max (m)	5,5	2,5	0,65	0,07
Min (m)	2,5	0,90	0,30	0,02
Ecart- type	1,09	0,6	0,14	0,01
Long.T : Longueur de terrier, Larg. T : Largeur de terrier, Alt. T : Altitude de terrier, Diam. T : Diamètre de terrier				

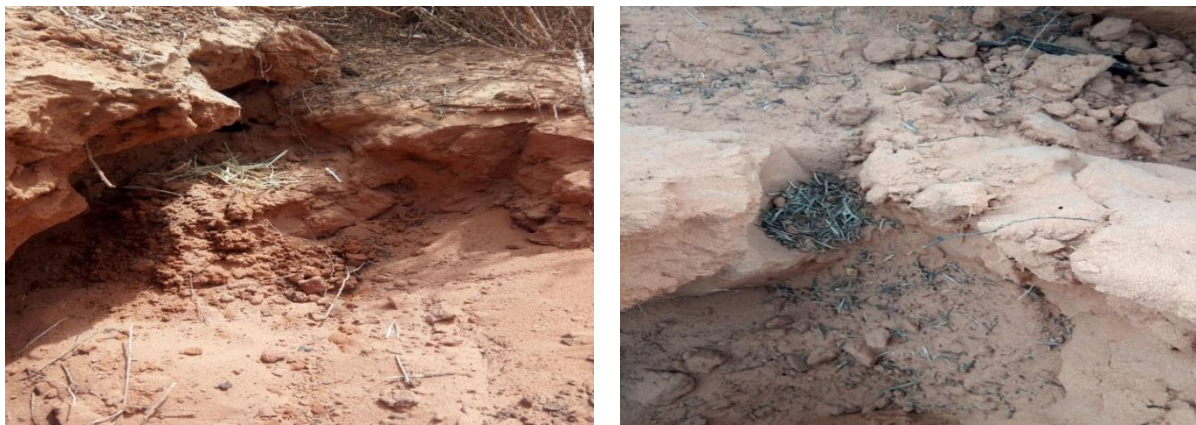
<b>Tableau 14 : Mensurations géométriques des terriers de M. shawi au niveau du site 2</b>				
	Long. T	Larg .T	Alt. T	Diam .T
Moy (m)	5,1	3,43	1,18	0,10
Max (m)	7	4	1,5	0,12
Min (m)	3,5	2,5	0,05	0,08
Ecart- type	1,19	0.61	0,36	0,3

D'après les tableaux 13 et 14 et en comparaison entre les mensurations dans les deux sites on voit que la longueur, la largeur, l'altitude et le diamètre des terriers sont plus grands au niveau du site 2 par rapport au site 1 ITDAS. Ce peut être due au type du sol dans les deux sites (sableux au site 2 et sableux limoneux dans le site 2) et aussi au type de Mérione existe dans les deux sites.

### **3. Nombre des terriers par sites et nombre des chambres de stockage et d'accouchement**

Dans chaque terrier il existe plusieurs trous utilisés par le Mérione pour l'entrer et sortir. Aussi il existe des chambres destinées pour le stockage des graines et fragments des végétaux, ainsi des chambres pour l'accouchement.

Les chambres de stockage sont différenciées par l'existence des grains et fragments végétaux, par contre les chambres d'accouchement sont connues par la présence des nids confectionnés par des fragments et feuilles des végétaux (figure, 13).



**Figure 13 :** Illustration photographique des chambres de stockage et d'accouchement

Les statistiques de deux (02), sont consignées dans les tableaux 15 et 16.

<b>Tableau 15 : Statistiques des nombres des trous/terrier et nombres des chambres de stockage et d'accouchement dans le site 1 ITDAS</b>			
	Nbr Tr	Nbr. Ch.Stock	Nbr .Ch.Acc
Moy	3,8	1,2	01
Max	5	02	01
Min	2	01	01
Ecart- type	1,17	0,4	0
Nbr Tr : Nombre des trous, Nbr.ch.stock : Nombre des chambres de stockage, Nbr.ch.acc : Nombre des chambres d'accouchement			

<b>Tableau 16: Statistiques des nombres des terriers et nombres des chambres de stockage et d'accouchement dans le site 2</b>			
	Nbr T	Nbr. Ch.Stock	Nbr .Ch.Acc
Moy	7,28	1,72	1,28
Max	10	3	2
Min	5	1	1
Ecart- type	1,85	0,68	0,47

Selon les statistiques des tableaux 15 et 16, le nombre des trous/terrier est plus grand au niveau du site 2 par rapport au site 1 ITDAS. Par contre le nombre des chambres de stockage et d'accouchement varie entre 01 et 02 dans les deux sites, ce qui confirme que le Mérione creuse généralement une seule chambre de stockage et une seule chambre d'accouchement. Par contre il creuse plusieurs trous / terrier pour fuguer en cas de danger.

#### 4. La direction des terriers

Dans les deux (02) sites la majorité des terriers sont orientés d'Ouest vers Est. Pour bénéficier plus des heures thermiques, et pour éviter les vents dominants de la région (Sud-Nord).

#### 5. Type et taux d'humidité du sol

La mesure de l'humidité a permis d'analyser 05 échantillons par site prélevés à 30 cm de profondeur. Les résultats sont consignés dans le tableau 18.

Station	Type du sol	N° Terrier	Taux d'humidité
Site 1 ITDAS	Sableux limoneux	T11	18
		T12	21
		T13	20
		T14	16
		T15	17
Site 2 Milieu naturel	Sableux	T21	15
		T22	13
		T23	10
		T24	13
		T25	16

D'après le tableau 18 l'humidité est plus haute au site 1 ITDAS par rapport au site 2, ce qui s'explique par l'existence d'irrigation dans le site 1 ITDAS et l'importance de type du sol. L'humidité du sol semble jouer un rôle significatif dans la préférence de *M.shawi* : un taux d'humidité de 16 à 20 % serait, dans le site ITDAS, plus propice à l'infestation et développement qu'un taux de 10 à 16 % dans le site 2. Aulagnier (1992) note qu'au Maroc ce rongeur semble rare dans l'étage bioclimatique subhumide et pénètre dans le niveau bioclimatique saharien seulement à la faveur des oasis alors que Saint-Girons (1965) mentionne que *Meriones shawi shawi* habite les régions cultivables les plus humides et la sous-espèce *Mériones shawii trouessarti* habite la zone saharo-steppique.



Pour le type du sol on a conclu que les terriers de Mérion sont bien développés dans les sols sableux –limoneux en comparaison avec d'autre type du sol, ce qui explique la préférence de Rat des champs de ce type du sol. Et c'est la même conclusion d'Adamou-Djerbaoui (2010), qui a confirmé la nette préférence de Mérione shawi pour les soles a texture limono-sablonneuse.

## **6. Le régime alimentaire**

Les espèces végétales inventoriées (Figure 14, 15, 16) au sein de nos sites d'étude sont : la culture principale *Hordeum vulgare*, *Salsola vernulaca*, *Salsola tetrandra*, *Tamarix*, *Phragmite communis* (Guesba) et Chiendent.



**Figure 14 : Photo d'une parcelle d'orge (*Hordeum vulgare*) (site 1 ITDAS)**



**Figure 15: Salsola vermiculata** (site 2 milieu naturel)



**Figure 16: Salsola tetrandra** (site 1 ITDAS)

Cinque (05) terriers ont été examinés et explorés dans chaque station où un total de 255 fragments et 46 graines (site 1 ITDAS) et 208 fragments et 50 graines (site 2) ont été retenus.

Les moyennes des nombres des fragments des espèces végétales dans les deux sites d'étude sont regroupées dans le tableau 19.

<b>Tableau 19:</b> Moyennes des nombres des fragments et graines des espèces végétales trouvées dans les terriers de <i>Mérione shawi</i> au niveau de deux sites.				
	Site 1 ITDAS		Site 2 milieu naturel	
	Fragment	Graines	Fragment	Graines
Nombre	40	06	70	13
	30	10	32	09
	53	09	17	07
	68	08	37	09
	64	13	52	12
Moyen des nombres	51	9,2	41,6	10

La connaissance du régime alimentaire est donc indispensable pour comprendre les préférences de ce rongeur, connaître les causes et les époques d'augmentation des populations afin d'organiser une lutte efficace notamment grâce à la mise au point d'appâts adéquats (Djaballah et Benmargsi 2018).

Adamou-Djerbaoui et al. (2013) ont montré que *Meriones shawi* possède un régime alimentaire variable en fonction des saisons.

Nos résultats révèlent une préférence vis-à-vis des fragments (tiges et feuilles) par rapport aux graines. Le fait que durant le printemps le remplissage des graines n'est pas encore intervenu, explique la forte présence des feuilles et des tiges et absence des graines dans certains terriers. Nos résultats confirment ceux d'Adamou-Djerbaoui (2010) dans la région de Tiaret qui rapporte la forte présence des feuilles et tiges et l'absence des graines dans les fèces de *Mérione*.

Dans les écosystèmes naturels, *Meriones shawi* s'attaque aux graines, fleurs, feuilles et fruits des dicotylédones pour 56,7 % de son régime alimentaire et aux graminées pour 35,5 % (Belabbas et Butet, 1994)

# **Conclusion générale**

## Conclusion

Notre travail a porté sur l'étude des biotopes d'un rongeur qui constitue une menace pour l'agriculture et la santé publique, il s'agit de la mérione de shaw (*Meriones shawi*) dans une région désertique Abadla à la wilaya de Béchar. La période d'étude s'est étalée le long de la période printanière de l'année 2020 où 02 sites ont été prospectés afin de caractériser les biotopes des rongeurs de la région d'Abadla.

Pour caractériser les biotopes de la mérione de shaw, nous avons eu recours dans chaque site à l'identification des terriers sur la base des indices de présence (crottes, traces d'urines et fragments de végétaux à proximité des terriers) ainsi que de localiser les terriers actifs.

Les résultats révèlent que les terriers de *Meriones shawi* ont une longueur qui varie entre 2,5 et 5,5 m, une Largeur qui varie entre 0,90 et 2,5 m, une altitude qui varie entre 0,30 et 0,65 m et un diamètre qui varie entre 0,02 et 0,07 m dans le site d'ITDAS. Par contre dans le milieu naturel, la longueur des terriers varie entre 3,5 et 07 m, la largeur varie entre 2,5 et 04 m, l'altitude varie entre 0,05 et 1,5 m et le diamètre varie entre 0,08 et 0,12 m. Quant à le nombre des terriers par terrier est varié entre 2 et 5 dans le site ITDAS, et entre 5 et 10 dans le milieu naturel. Contrairement au nombre des chambres de stockage et d'accouchement est entre 1 et 2 dans les deux (02) sites.

Le régime alimentaire pour les populations des *Mériones shawii* a une importance capitale dans la région d'étude, basé sur les ressources naturelles et cultivées. Pendant la période d'étude ce dernier se caractérise par la dominance des fragments par rapport aux graines.

En perspectives, afin de mieux cerner la caractérisation des biotopes de *Mérione*, il faudra compléter ce travail par un plus grand nombre des sites.

# **Références Bibliographiques**

## Références bibliographiques

**ADAMOUDJERBAOUI M., BAZIZ B et CHABBA H.A., 2008.** Etude du régime alimentaire d'un rongeur *Meriones shawii* Duvernoy par l'analyse microscopique des fèces. Journée de protection des végétaux, 7- 8 avril 2008, Département de Zoologie et d'agronomie forestière, Institut national agronomique, El Harrach, p.65.

**ADAMOUDJERBAOUI M., 2010** - Effet des pullulations de la *Merione shawii* Duvernoy dans la région de Tiaret sur les cultures et la santé animale. Thèse Doctorat en SCI. Agronomiques. Départ. Zoologie Agricole et Forestière. Protection des végétaux. ENA El-Harrach. Alger. p121.

**ADESUYI S.A., 1966** – Control of rodents in the ground nut storage dite in Kano (Nigeria). Nigerian stored prod. Pes. Inst. Ann. Rep. P.25.

**ADMOUDJERBABOUI M., DENYS, MC. 1, H.CHABA, M.M.SEID, Y.DJALAILA, F.LABDELLI, M.S.ADAMOUD. (2010).** Etude du Régime Alimentaire d'un Rongeur Nuisible (*Mérriones Shawi* ,Duvernoy,1842, Mammalia Rodentia) En Algérie, Université Ibn Khaldoun, Faculté des Science Agro-vétérinaire, Tiaret,Algérie.

**ALARD D, POUDEVIGNE I., 1997** - Les facteurs de contrôle de la biodiversité dans un paysage naturel : une approche agro-écologique. *Ecologie*, 28, 337-350.

**AMEUR B., 2000.** Importance des rongeurs en santé publique. Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs (S.N.S.L.R.), Marrakech : 11 – 14.

**ANONYME, 1995** - International Programme on Chemical Safety. Environmental Health Criteria 175. Anticoagulant Rodenticides. Geneva, World Health Organization.

**AULAGNIER S. ET THEVENOT M.:** Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. Travx. Insti. Scie., sér. Zool., Rabat, 1986, 164 p.

**AULAGNIER S., L. GRANJON, G. AMORI, R. HUTTERE, B. KRYSTUFEK, N. YIGIT, G. MITSAIN, MERIONES SHAWI, IN : IUCN 2012.** IUCN Red List of Threatened Species Version 2012. 2, 2008 <http://www/iucnredlist.org>

**AULAGNIER, S. ET THEVENOT, M..(1986).** Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc, Institut Scientifique, Rabat, 163 p.

**AULANIER, S., HAFFNER, P., MITCHELL-JONES, T., MOUTOU, F. ET ZIMA, J. (2008).** Guide de mammifère d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. ed. Delachaux et Niestlé, France, 271p.

**AVENANT N.L et CAVALLINI P., 2007** - Correlating rodent community structure with ecological integrity, Tussen- die-Riviere Nature Reserve, Free state province, South Africa. Integrative Zoology, 2 (4), pp.212-219.

**BACHAR MF et BELHAMRA M., 2012** - Contribution à l'étude de la dynamique des populations des rongeurs sauvages dans la zone de Biskra. Département d'agronomie, Université de Biskra. Courrier du savoir – N°13, Avril 2012, pp.71-81

**BATZLI G.O., 1985** – Nutrition in Biology of a new world *Microtus*, special publication (ed R.H. Tamarin), Vol. 8, pp. 779-811. American Society of Mammalogists.

**BAZIZ B., 2002** – Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tytoalba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* Linné, 1758, de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen - duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand - Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides

**BELABBAS S. AND BUTET A., 1994.** The diet of the Merione, *Meriones shawi*, in the nature reserve of Mergueb, Algeria. Polish ecol. stad., 20 (3 – 4) : 293 – 303.

**BELAZZOUG S., 1986** - Découverte d'un *Merione shawii* (rongeur Gerbillidé) naturellement infesté par leishmaniose cutanée de Ksar- Chellala (Algérie). Bulletin de la société de pathologie exotique, 79, 630-633.

**BENABADJI N, BOUAZZA M, MAHBOUBI A., 2001** – L'impact de l'homme sur la forêt dans la région de Tlemcen (Oranie-Algérie)- Forêt Méditerranéenne t. XXII, n° 3, novembre 2001.



**BENABADJI N, BENMANSSOUR D, BOUAZZA M., 2006** – La flore des monts d’Ain-Fezza dans l’ouest Algérien, biodiversité et dynamique. Science & technologie C-N° 26, décembre 2007, pp.47-59.

**BENMANSSOUR B et GAOUAR A., 2008** - Changements climatiques entre les deux périodes 1913-1938 et 1975-2006 à Tlemcen (Ouest-Algérien).

**BERGMANS W. 1997** - Les rongeurs du Bénin : Espèces trouvées et espèces attendues pour des raisons biogéographiques (Mammalia, Rodentia). Séminaire national sur les rapports rongeurs/Ophidiens dans les agroécosystèmes du Bénin. 24-28 Mars, Cotonou.

**BERNARD J., 1977.** Damage caused by the rodents Gerbillidae to agriculture in North Africa and countries of Middle East, Eppo Bull. Seven: 229–283.

**BERNARD, J., (1970).** Clef de détermination des rongeurs de Tunisie. Extr. Arch. Institut Pasteur Tunis, 47: 265 – 307

**BOUDGHENE-STRAMBOULI O et MERAD.BOUDIA A., 1991-** l’extension de la leishmaniose cutanée en Algérie : 25 cas .....Dans la wilaya de Tlemcen (ouest Algérien). Bull. Soc. Path. Ex., 1991, 84,63-69.

**BRIDIER E.et al. , 2006** - La mise en œuvre de moyens de lutte et de protection collective en milieux agricole et urbain, Phytoma- la défense des végétaux, Association française de protection des plantes, Fédération Nationale de lutte contre les organismes nuisibles (AFPP, FNLON), ruralia. Pp : 9-12.

**BROOKS, BRUGGERS J.E, and HARRIS M.A., 1992 et 1993** - Vertebrate Damage Control Research in Agriculture. Annual Progress Report. Fiscal Years 1992 and 1993. Denver Wildlife Research Center/Agency for International Development.

**BROSSET, A. (1960).** Aspects of reproduction, growth and development of the fourstriped field mouse *Rhabdomys pumilio* (Sparman, 1784). Mammalia 46:53–63.

**BUTET A., 1987.** L'analyse microscopique des fèces : une technique non perturbante d'étude des régimes alimentaires des mammifères phytophages. *Arvicola*, 4 (1) : 33-38.

**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) :4-483.

**CABRERA-LATORRE A.,** *Meriones grandis*, in *Algunos roedores nuevos de Marruecos*. Boletín de la real sociedad española de historia natural, 1907, 175– 177.

**CAMPBELL N. ET REECE J., 2004-** *Biologie* 2ème Ed. ERPI, Canada, 1364p.

**DAJOZ R., 1971-** *Précis d'écologie*. Dunod, Paris, 434p.

**DAJOZ R., 2006-** *Précis d'écologie*. Dunod, Paris, p631.

**DAKO G.E.A., CODJA J.T.C., BOKONON GANTA A.H. 2002-** Evaluation de quelques paramètres corporels pour l'identification des petits rongeurs du Sud Bénin. Acte du séminaire sur la mammalogie et la biodiversité. Abomey-Calavi, Bénin du 30 octobre au 18 novembre : 41-54.

**DELATTRE P, GIRANDOUX J, QUERE JP, FICHET E., 1996** - Effect of landscape structure on *co* (*Microtus arvaris*) distribution and abundance at several space scales. *Landscape Ecology* 1996 ; 11 : 279-88.

**DELATTRE, P., DUPLANTIER, J. M., FICHET-CALVET, E. ET GIRANDOUX, P. (1999).** Le Réseau "Population-Paysages" et centre collaborateur pour la prévention et le traitement des échinococcoses humaines, Pullulation de rongeurs agriculteur et santé publique. *Cahier agricultures*; 7:285-98.

**DELATTRE P., GIRANDOUX P., CLARAC R., et MELIS J.P., 2003** - Do interactions between mole (*Talpa europaea*), water vole (*Arvicola terrestris*) and landscape facilitate population outbreaks of water voles? In *IALE* (ed Cemagref), pp. 239-242, Gap (France).

**DERBALI M., I. CHELBI, S. BEN HADJ AHMED, E. ZHIOUA, LEISHMANIA MAJOR YAKIMOFF ET SCHOKHOR, 1914** (*Kinetoplastida: Trypanosomatidae*) in *Meriones shawi*

Duvernoy, 1842 (Rodentia: Gerbillidae): persistence of the infection in meriones and its infectivity for the sand fly vector (*Phlebotomus*) papatasi Scopoli, 1786 (Diptera: Psychodidae), Bull. Soc. Pathol. Exot. 105 (5) (2013) 399–402.

**DIB L., BITAM I., BENSOUILAH M., PAROLA P. AND RAOULT D., 2009** – First description of *Rickettsia monacensis* in *Ixodes ricinus* in Algeria. J. Clin. Microbiol. 15 (2): 261–262

**DJABAILI M., 1970** - Etude phyto-écologie des parcours de TAADMIT. Bull. soc. Hist. Afr. Pp : 3-4.

**DJELAILA Y., 2008.** Biosystématique des rongeurs de la région d'El Bayadh. Thèse Magister, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 151 p.

**DJELAILA Y., CHRISTIANE DENYS C.STOETZEL E., CORNETTE R., LALIS A., ADAMOUDJERBAOUI M. ET BOUKHEMZA M., 2018.** Etude craniométrique du complexe d'espèces *Meriones shawii-grandis* (Mammalia : Rodentia) au Maroc, en Algérie et en Tunisie C. R. Biologies 341 (2018) 28–42 Deux p., 1980- Précis d'écologie, Paris, France, p231.

**DOBIGNY G, BAYLAC M, DENYS C., 2002** - Geometric morphometric natural networks and diagnosis of sibling *Taterillus* species (Rodentia, Gerbillinae), Biol. J. Linn Soc. 77 (2002) 319 – 327.

**DSA., 2017** - Bilan des productions annuelles, direction des services agricoles de Béchar.

**D.S.A., 2019-** Bilan des productions annuelles, direction des services agricoles de Béchar.

**DUHAMEL R., QUERE J.P., DELATTRE P et GIRAUDOUX P., 2000** - Landscape effects on the population dynamics of the fossorial form of the water vole (*Arvicola terrestris scherman*). Mémoire de DEA. Université de Montpellier II.

**DUPLANTIER, J.M., ORSINI, P., THOHARI, M., CASSAING, J. ET CROSET, H. (1984).** Echantillonnage des populations de Muridés, Influence du protocole de piégeage sur les paramètres démographiques. Mammalia, 48 (1) : 129-141.

**DUVERNOY-D.M., 1846.** Description de la gerbille de Shaw (Jird de Shaw, Gerbillus shawii, Duv.), Mémoire de la société du muséum d'histoire naturelle de Strasbourg, 3, pp.22-30.Ecol.,(Terre et vie), 44, (2) : 153 - 163.

**ELTON C.S., 1924** - Periodic fluctuations in the numbers of animals: their causes and effects. British journal of Experimental Biology, 2. 119-163.

**FIELDER L A, 1988** - Rodent Problems in Africa. FAO Technical Publication, pages 35-65

**FREEMARK K., 1995** - Assessing effects of agriculture on terrestrial wildlife: developing a hierarchical approach for the US EPA. Landscape and Urban Planning, 31, 99-115.

**GIRAUDOUX P., PRADIER B., DELATTRE P., DEBLAY S., SALVI D., et DEFAUT R., 1995** - Estimation of water vole abundance by using surface indices. Acta Theriologica, 40, 77-96.

**GIRAUDOUX P., DELATTRE P., HABER M., QUERE J.P., DEBLAY S., DEFAIT R., MOISEM. et MF ; SALVI D et TRUCHET D., 1997** - Population dynamics of fossorial water vole (*Arvicola terrestris scherman*) ; a land usage and landscape perspective. Agriculture Ecosystems and Environment, 66, 47-60.

**GRATZ N.G., 1997-** The burden of rodent-borne diseases in Africa South of the Sahara-Belge J. Zool, 127, 71-84.

**GREAVES J.H., 1985** - Lutte contre les rongeurs en milieu agricole. Cahiers techniques de la F.A.O.

**HADJOU DJ M., 2010.** Etude des rongeurs et leurs régimes alimentaires dans la région de Touggourt. Thèse magistère sc. Agro., Inst. nati. Agro.,

**HAMDINE W., 2002.** Biosystématique et écologie des populations de Gerbillides dans les milieux arides, région Béni-abbes (Algérie). Thèse Doctorat état sc. agro., Inst. nati. agro.,

**HEIM DE BALSAC, H. (1936).** Mammifères : Biogéographie des mammifères et des oiseaux de l'Afrique du Nord [dissertation]. Faculté des Sciences de l'Université de Paris, 47p.

**HEIM DE BALSAC, H. (1936).** Mammifères : Biogéographie des mammifères et des oiseaux de l'Afrique du Nord [dissertation]. Faculté des Sciences de l'Université de Paris, 47p.

**HUBERT B., GILLON D. ET ADAM F., 1981.** Cycle annuel du régime alimentaire des trois principales espèces de rongeurs ( Rodentia; Gerbillidae et Muridae) de Bandia (Sénégal). Mammalia, T. 45 (1):1-20

**HUBERT B., 1984** - Ecologie des populations des rongeurs de Bandia (Sénégal) en zone sahélo Soudanienne. Revue d'écologie (Terre & Vie), 31, 33-100.

**JACOB J., 2003** - Short-term effects of farming practices on populations of common voles. Agriculture ecosystems and Environment.

**JEDRZEJEWSKI W et JEDRZEJEWSKA B., 1996** - Rodent cycle in relation to biomass and productivity of ground vegetation and predation in the Palearctic. Acta Theriol, 41, 1-34.

**LIMA M., BERRYMAN A.A. and STENSETH N.C., 2006** - Feedback structure of northern rodent population. Oikos, 112 : 555-564.

**INPV., 2005** - Institut national de la protection des végétaux, Bulletin d'informations phytosanitaires, Bilan de l'année.

**INPV., 2017** - institut national de la protection des végétaux, Bilan de l'année. INPV.

**INPV., 2018** - institut national de la protection des végétaux, Bulletin d'informations phytosanitaires, Bilan de l'année. INPV.

**ISHWAR P.I., 1988** - Rodent Pest Management. Professor of Eminence. Coordination and Monitoring Center for Rodent Research and Training. Central Arid Zone Research Institute. Jodhpur, Rajasthan, India.

**KHALILOU B. (1993).** Etude de la systématique des rongeurs «Rapport de stage au Museum National d'histoire naturelle de Paris, Institut Français de recherche scientifique pour le développement en coopération, 56p.

**KOWALSKI K. AND RZEBIK-KOWALSKA B., 1991**– Mammals of Algeria. Ed. Ossolineum, Wroclaw, 353 p.

**KREBS C.J et MYERS J.A., 1974** - Population on cycles in small mammals. *Advances in Ecological Research*, 8, 267-399.

**LATASTE F.,** Les mériones, in : *Catalogue critiques des mammifères alépiques sauvages de la Tunisie. Exploration scientifique de la Tunisie*, Paris, 26–28.

**LE BERRE M. 1990**- Faune du Sahara – Mammifères . Raymond Chabaud – Le chevalier, T. 2. 360 p.

**LEIRS, H., 1997**- Rodent biology and integrated pest management in Africa. *Proc. Intern. workshops held in Morogoro, Tanzania*, : 21 - 25.

**MADAGH R., 1997.** Mérione de Shaw : *Meriones shawi* D., Rongeur champêtre, dégâts et lutte. 1ère Journées Ornithologie, Dép. Zool. agri., Inst. nati. agro., El Harrach, p.34

**MCKENZIE J.B et BARR D.A., 2000** - Stabilisation des dunes à Queensland. Conférence sur la Gouvernance et lutte contre la Désertification, Berlin.

**MORLIHAT C., 2005** - Influence du système sol-végétation-pratiques agricoles des prairies franco-comtoises sur la dynamique de population de la forme fouisseuse du campagnol terrestre (*Arvicola terrestris sherneam shawi*, 1801). Thèse doctorat. Spécialité science de la vie. Ecole doctorale Homme Environnement santé. Univ. Franche- Compté. UFR.sciences et techniques. Pp: 176+ annexes.

**NEOUMINE N.I., 1996.** Leishmaniasis in the Eastern Mediterranean Region, *East. Mediterr. Health J.* 2 (1): 94–101.

**OUZAOUIT A. 2000** - La situation des rongeurs au Maroc. Séminaire national sur les surveillances et la lutte contre les rongeurs, Marrakech. 7 et 8 juin : 24-30.

**OZENDA P., 2004**- Flore de Sahara, C.N.R.S., Paris, France, 622p.

**PEA., 2001.** Lutte d'urgence contre les invasions transfrontalières de rongeurs en Afrique et en Asie. Evaluation Environnementale programmable révisée. Rapport principal. Agence des Etats-Unis pour le développement international, Nov. 2001. Ministère Americain de l'agriculture. Service d'inspection pour la santé animale et végétale. Riverdale, Maryland. 143 p.

**PERRET M., 1961.** Les vertèbres s nuisibles en Afrique du Nord, Def. Veg. 88 : 41–46.

**PETTER, F., LACHIVER, F. ET CHEKIR R. (1984).** Les adaptations des rongeurs Gerbillidés à la vie dans les régions arides. Bull. Soc. Bot. Fr, 131, Actual. Bot, (2/3/4), 355-373.

**PETTER F.ET SAINT GIRON M-C. (1965).**Les Rongeurs du Maroc. Travaux de l'institut scientifique Chérifien, série zoologie 3, 51p.

**PETTER, F. (1953).**La diversité des Gerbillidés in Prakash, I. and Guosh P.K. Rodent in desert environment. Publishers the Hague, 177-181

**PIQUEMA J P. et TOUSSAINT M., 1991-** Les vertébrés ravageurs des végétaux .Bulletin Technique d'information ministère de l'agriculture et de la forêt. Pp : 8.

**RAMADE F., 2003.** Eléments d'Ecologie : Ecologie fondamentale. Ed. Dunod. 690p.

**POCHE R.M., 1988** - Rodent tissue residue and secondary hazard studies with bromadiolone. Bulletin OEPP, 18, 2, 323-330.

**RIOUX J. A., F. PETTER, O. AKALAY G. LANOTTE A. OUAZZANI M. SEGUIGNES, A. MOHCINE,** Meriones shawi (Duvernoy, 1842) (Rodentia, Gerbillidae), re´ervoir de Leishmania major

**YAKIMOFF ET SCHOKHOR, 1914**(Kinetoplas-tida, Trypanosomatidae) dans le sud marocain, C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. III 294 (1942) 515–517.

**RIYAD M., S. CHIHEB, M. SOUSSI-ABDELLAOUI,** Cutaneous leishmaniasis caused by Leishmania major in Morocco: still a topical question, East. Mediterr. Health J. 5 (9) (2013) 495–501.

**SAGIR, 1997** - Traitements des campagnols aux anticoagulants (bromadiolone et chlorophacinone). ONC, Service Départemental de la Garderie du Doubs, 3 p. Scott M.E.L., Lewis J.W., 1987. Population dynamics of helminth parasites in wild and laboratory rodents. Mammal Review, 17, 95-103.

**SAINT GIrons M.C. ET PETTER F.( 1965)**. Les rongeurs du Maroc. Travaux de travaux de l'institut scientifique Chérifien, (Zoologie) N°31 :1-51.

**SAUCY F., 1988** - Dynamique de population dispersion et organisation sociale de la forme fouisseuse du Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris* Sherman). Thèse de doctorat, Université de Neuchatel, 366 p.

**SEKOUR M., BAZIZ B., DENYS C., DOUMANDJI S., SOUTTOU K. et GUEZOUL, 2010** - Régime alimentaire de la Chevêche d'athena *Athene noctua*, de l'Effraie des clochers *Tyto alba*, du Hibou moyen-duc *Asio otus* et du Grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* : Réserve naturelle de Mergueb (Algérie). *Alauda*, Vol. 78, (2) : 103 – 117

**SERRAI. ET SOUIDA., 2017**. Contribution à l'étude Biomorphométrique de lamérione de Shaw, *Meriones shawi* dans la wilaya de M'Sila. Thèse master sc. agro., Unv M'sila., 50p

**SICARD B., KYELEM M., PAPILLON Y., DIARRA W., KEITA M. 1995** - Rongeurs nuisibles soudano-sahéliens. Ed. Institut du Sahe CTA-ORSTOM. 54 p.

**SINGLETON G.R., HINDS L.A., KREBS, C.J. AND SPRATT D.M., (EDS) (2003)**- Rats, mice and people: rodent biology and management. Ed. Australian Centre Intern. Agri. Res., Canberra, 564 p.

**SEKOUR M., SOUTTOU K., GOUISSEM K., HADJOU DJ M., GUEZOUL O., DOUMANDJI S. ET DENYS C., 2012**- Paramètres écologiques des rongeurs recensés dans un milieu semi-aride à Djelfa (Algérie), *Algerian journal of arid environment* vol. 2, n° 2, pp. 28-41.

**SITE WEB**[http://www.gerbilles.fr/doku.php?id=especes:gerbille\\_shawi](http://www.gerbilles.fr/doku.php?id=especes:gerbille_shawi)

**SOGETHA et SOGREA H, 1971**. L'étude agro-pédologique de la plaine d'Abadla.



**TEIVANEM., 1979** - Vole damage to forest seedlings in reforested areas fields in Finland in the years 1973-1976. *Folia forestalia*, 387, 1-23.

**TEKA O., G.A. MENSAH, R. HOLOU**, Colonisation des parcelles fourragères par des espèces de rongeurs au sud Benin : cas de la ferme d'élevage de Samiondji. Actes du séminaire – atelier sur la mammalogie et la biodiversité', 30 octobre–18 novembre 2002, in : Société' pour l'étude et la protection des mammifères, Abomey–Calavi, (2002), pp. 33–39.

**THOMAS O., 1910** - New African Mammals. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 5: 83-93.

**WILSON D.E et RELDER D.M., 1993** - Mammal species of the world ; Ataxonomic and geographic reference- Google Livres Ed et al., eds., Baltimore : The Johns Hopkins University Press.

**ZAIME A., 1985** - Contribution à l'étude éco- éthologique de trois rongeurs des milieux arides et semi-arides au Maroc, *Mériones shawii*, *Gerbillus campestris* et *lemniscomys barbarus*. Thèse de Docteur ingénieur en Ecologie et Ethologie. Université de Rennes 1.

**ZAIME A., J.-Y. GAUTIER**, Variations of density and spatial occupation in three rodent species in a semi-arid area of Morocco, *Mammalia* 51 (3) (1988) 478.

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

## ملخص :

تم تنفيذ العمل الحالي في منطقة عبادلة ولاية بشار ، على مدى الفترة من شهر مارس إلى شهر جوان من عام 2020. وخلال هذه الفترة ، تم توصيف الأحياء وهندسة بيئة القوارض. موازاة مع ذلك ، دراسة النظام الغذائي لنوع من القوارض والذي يشكل تهديداً للزراعة والصحة العامة ؛ والذي يسمى (ميريونس شاوي). النتائج ستكون بمثابة أساس للمقارنة المستقبلية مع تلك الموجودة في مناطق أخرى من أجل التمكن من تصميم برامج مكافحة مناسبة.

**الكلمات المفتاحية:** الأحياء, الهندسة, النظام الغذائي, ميريونس شاوي, عبادلة

## RESUME

Le présent travail a été réalisé dans la région d'Abadla wilaya de Béchar, sur une période allant de mois de mars jusqu'à mois de juin de l'année 2020. Au cours du quel, une étude des biotopes a été abordée comportant un volet de caractérisation et un autre de géométrie. En parallèle, une étude du régime alimentaire d'un rongeur qui constitue une menace pour l'agriculture et la santé publique ; il s'agit de la mérione de shaw (*Meriones shawi*) ; a été effectuée. Les résultats serviront de base pour une future comparaison avec ceux d'autres régions afin de pouvoir élaborer des programmes de lutte appropriés.

**Les mots clés :** Abadla, Biotopes, Géométrie, Régime alimentaire, Mérione shawi,.

## ABSTRACT

The present work was carried out in the region of Abadla wilaya of Béchar, over a period from March to June of the year 2020. During which, a study of biotopes was approached including a characterization component and a geometry component. In parallel, a study of the diet of a rodent which poses a threat to agriculture and public health; this is the merion of shaw (*Meriones shawi*); Has been done. The results will serve as a basis for future comparison with those in other regions in order to be able to design appropriate control programs.

**Key words:** Abadla, Biotopes, Diet, Geometry, Merione shawi,.

# **Annexe**

**Annexe 01-** Infestation nationales ou régionales de rongeurs rapportés en Afrique (P.E.A, 2001).

ANNEES	PAYS	ESPECES
1905	TUNISIE	Meriones shawi
1907- 1909	TUNISIE	Meriones shawi
1920	OUGANDA	Arvicanthis niloticus
1925-1926	TANZANIE	Praomys natalensis
1929-1930	ALGERIE	Meriones shawi
1929-1931	TUNISIE	Meriones shawi
1930-1932	TANZANIE	Praomys natalensis
1932	MAROC	Meriones shawi
1934	MAROC	Meriones shawi
1934-1936	ALGERIE	Meriones shawi
1936	TANZANIE	Praomys natalensis
1939-1941	MAROC	Meriones shawi
1949-1950	MAROC	Meriones shawi
1951-1952	KENYA, TANZANIE	Praomys natalensis, Arvicanthisniloticus
1952-1954	MAROC	Meriones shawi
1954	TUNISIE	Meriones shawi
1955-1956	TANZANIE, OUGANDA	Praomys natalensis, Arvicanthis niloticus
1961	AFRIQUE DU SUD	Praomys sp.
1962-1963	KENYA, TANZANIE, SOUDAN	Praomys natalensis, Arvicanthisniloticus, Rhabdomys pumilio
1963	AFRIQUE DU SUD	Gerbillus sp.
1963-1964	MAROC	Meriones shawi
1966-1969	AFRIQUE DU SUD, BOUTSWANA	Praomys natalensis, Tetra leucogaster
1966	ZAMBIE	Praomys natalensis
1967	ZIMBABWE	Praomys natalensis
1968	KENYA	Arvicanthis niloticus
1969	SOUDAN	Praomys natalensis, Arvicanthisniloticus
1971	TANZANIE	Praomys natalensis

1970-1972	NIGERIA	<i>Praomys natalensis</i> , <i>Arvicanthisniloticus</i>
1975-1976	SOUDAN	<i>Praomys natalensis</i> , <i>Arvicanthis niloticus</i>
1975-1976	SENEGAL, MAURITANIE, MALI	<i>Praomys huberti</i> , <i>Praomys erythroleucus</i> , <i>Arvicathisniloticus</i> , <i>Taterillus</i> sp.
1975-1976	NIGERIA, NIGER	<i>Praomys natalensis</i> , <i>Gerbillus</i>
1977-1978	KENYA	<i>Arvicanthis niloticus</i> , <i>Praomysnatalensis</i>
1978	SOMALIE	<i>Praomys natalensis</i>