



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



UNIVERSITE de TLEMCEM  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de  
l'Univers

**Département des ressources forestières**

## MEMOIRE

Présenté par

**M<sup>elle</sup> DADA Ghofrane Mabrouka**

*En vue de l'obtention du*

**Diplôme de MASTER**

En **Ecologie, Gestion et Conservation de la Biodiversité**

**Thème**

**Contribution d'un inventaire des Amphibiens et  
des Reptiles de la région de Béchar**

Soutenu le 14 Juillet 2019, devant le jury composé de :

Président :	M. MOSTEFAI Noureddine	Professeur	Université de Tlemcen
Encadreur :	M. TAIBI Ahmed	MCA	Université de Tlemcen
Examinatrice :	M <sup>me</sup> . BENDAHMANE Ikram	MCB	Université de Tlemcen

**Année universitaire 2018/2019**

## Remerciements

*Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à mon encadreur M. Taibi Ahmed Maître de conférences classe A à l'Université Abou Bakr Belkaïd Tlemcen, qui m'a proposé ce sujet et pour avoir accepté de me diriger avec beaucoup d'attention et de soin et qui m'a transmis ses connaissances en herpétologie.*

*J'adresse mes vifs remerciements aux membres du jury :  
A M. MOSTEFAI Nouredine professeur à l'Université Abou Bakr Belkaïd Tlemcen de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider mon jury.*

*A M<sup>me</sup>. BENDAHMANE Ikram maître de conférences classe B à l'Université Abou Bakr Belkaïd Tlemcen, d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*J'adresse ma profonde gratitude à l'ensemble des enseignants qui ont assuré notre formation en Master, au département des ressources forestières de l'université de Tlemcen.*

*J'adresse mes remerciements aux conservations des forêts de la Wilaya de Béchar pour les facilités accordées au mes recherches*

*Mes plus profonds remerciements vont à ma famille : mes très chers parents, mes sœurs, et surtout **Mon père** qui m'a aidé et soutenu le long de ce travail.*

*J'adresse ici un hommage particulier à toute mes chères amies et a ceux qui mon supporté de près ou de loin tout au long de ce modeste travail.*

# *Dédicace*

*A mes chers parents en guise de gratitude pour tous leurs sacrifices, soutien, confiance, compréhension et amour. Vous êtes les êtres les plus chères à mon cœur, aucun mot ne pourra exprimer ma gratitude et mon estime pour vous.*

*A mes sœurs les bien-aimées : Hadir, Chahed et Rahima*

*A ma très chère et adorable grand-père et grand-mère.*

*A tous mes chers oncles et mes chères tantes et leurs familles.*

*A tous mes vraies amies : Tiha, Tissam toula et somy-yong mes sources d'amour et d'affection.*

*A mes chers amis : Walid Zain, Younes Djedid, Saddik Bourouis, Amine Rahal, Boufeldja Brahmi, Mouhemed Dahman, El Nasser Islam Bouga et Mouhamed Meziane qui m'ont supporté, m'ont guidé et m'ont aidé à la collecte des espèces.*

*A mes camarades de promotion de 2014/2019.*

*A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.*

*Je dédie ce modeste travail.*

## Table des matières

Liste des tableaux.....	I
Liste des figures.....	II
Liste des abréviations.....	IV
Introduction.....	1

### Chapitre I – Synthèse bibliographique

1.1.- Généralité sur les amphibiens et les reptiles.....	2
1.1.1.- Les amphibiens .....	2
1.1.1.1.- Histoire des amphibiens.....	2
1.1.1.2.- Classification.....	2
1.1.2.- Les reptiles.....	4
1.1.2.1.- Histoire des reptiles .....	4
1.1.2.2.- Classification.....	4
1.2.- Bio-écologie des Amphibiens et des reptiles.....	4
1.2.1.- L'alimentation.....	6
1.2.2.- Niche écologique .....	6
1.2.3.- La reproduction.....	6
1.2.4.- Période d'activité.....	7
1.3.- Présentation de la région d'étude.....	7
1.3.1.- Situation géographique de la région de Béchar .....	7
1.3.2.- Géographie de la région d'étude.....	8
1.3.2.1.- Les plaines.....	8
1.3.2.2.- Les Hamada .....	8
1.3.2.3.- Les massifs montagneux.....	9
1.3.2.4.- Le sol saharien.....	9
1.3.2.5.- Les vallées.....	9
1.3.2.6.- Les Ergs .....	9
1.3.2.7.- Les réseaux hydriques.....	10
1.3.2.8.- Les Regs .....	10
1.3.3.- Hydrogéologie.....	10
1.3.4.- Aspects géologique et pédologique.....	11

1.3.4.1.- Aspect géologique.....	11
1.3.4.2.- Aspect pédologique .....	12
<b>1.4.- Richesse floristique et faunistique de la région d'étude.....</b>	<b>12</b>
1.4.1.- La richesse floristique .....	12
1.4.2.- La richesse faunistique .....	13
1.4.2.1.- Mammifères .....	13
1.4.2.2.- Oiseaux.....	14
1.4.2.3.- Amphibiens.....	15
1.4.2.4.- Reptiles.....	15
1.4.3.- Ecosystème Saharien et Oasien.....	16
1.4.4.- Les zones humides.....	16
1.4.5.- Parcs nationaux et réserves naturelles.....	17
<b>1.5.- Les amphibiens et les reptiles dans la région de Béchar.....</b>	<b>17</b>
<b>1.6.- Bioclimatologie.....</b>	<b>20</b>
1.6.1.- Pluviométrie .....	20
1.6.2.- Température.....	21
1.6.3.- Le vent.....	23
<b>1.7.- Indice d'Emberger.....</b>	<b>23</b>

## **Chapitre II – Matériel et méthodes**

<b>2.-Materiel utilisée.....</b>	<b>25</b>
2.1.- Matériels de terrai.....	25
2.2.- Matériels du laboratoire.....	25
2.3.- Description des zones d'étud.....	26
2.3.1.- Le choix des zones .....	26
2.3.1.1.- Zone de Kenadsa .....	26
2.3.1.1.1.- Site Chebka-Mgirrinatt .....	27
2.3.1.1.2.- Barrage de Djorf Torba.....	28
2.3.1.2.- Zone de Taghit .....	29
2.3.1.2.1.- Oued Zousfana (zone humide) .....	30
2.3.1.3.- Zone de Ksar de Boukai .....	32
2.4.- Méthode d'échantillonnage .....	36
2.4.1.- Méthode d'étude et de capture des amphibiens.....	36

2.4.2.- Méthode d'étude et de capture les reptiles.....	37
2.4.2.1. Etude des reptiles par les transects.....	37
2.4.2.2.- Collecte libre (aléatoire).....	37
2.4.3.- Inventaire des amphibiens et des reptiles.....	38
2.5.- Exploitation des résultats.....	42
2.5.1.- Richesse totale (S).....	42
2.5.2.- Richesse moyenne (Sm).....	42
2.5.3.- Abondance relative.....	42
2.5.4.- Fréquence d'occurrence.....	42
2.5.5.- Indices de diversité de Shannon Weaver.....	42
2.5.6.- Indice d'équirépartition des populations (équité) .....	43

### **Chapitre III - Résultats et discussions**

3.1.- Inventaire de l'herpétofaune de la région de Béchar .....	44
3.2.- Régime alimentaire et catégorie UICN de l'herpétofaune de la région de Béchar...	48
3.3.- Bio-écologie de la faune herpétologique de la région de Béchar.....	49
3.3.1.- La richesse totale de la faune herpétologique de Béchar.....	49
3.3.2.- Richesse moyenne de la faune herpétologique de Béchar.....	51
3.4.- Abondance relative des Reptiles de la région de Béchar .....	51
3.5.- Fréquence d'occurrence des Reptiles de la région de Béchar .....	52
3.6.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et équité des Reptiles de la région de Béchar.....	53
<b>Conclusion .....</b>	<b>55</b>
<b>Références bibliographiques</b>	
<b>Annexes</b>	

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b>	Classification des amphibiens.....	<b>3</b>
<b>Tableau 2.</b>	Classification des reptiles.....	<b>5</b>
<b>Tableau 3.</b>	Liste des reptiles et des amphibiens de la région de Bechar.....	<b>18</b>
<b>Tableau 4.</b>	Précipitation mensuelle à Bechar en 2018.....	<b>21</b>
<b>Tableau 5.</b>	Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles à Béchar en 2018.....	<b>22</b>
<b>Tableau 6.</b>	Vitesse moyenne mensuelles du vent à Béchar en 2018 en Km/h.....	<b>23</b>
<b>Tableau 7.</b>	Présentation de l'herpétofaune de la région de Béchar.....	<b>45</b>
<b>Tableau 8.</b>	Comparaison de la richesse herpétologique de l'Algérie et de la région de Béchar.....	<b>46</b>
<b>Tableau 9.</b>	Régime alimentaire et les catégories de l'UICN des espèces rencontrées dans la région de Béchar.....	<b>48</b>
<b>Tableau 10.</b>	Nombre total des Reptiles en fonction des transects de la région de Béchar...	<b>50</b>
<b>Tableau 11.</b>	Inventaire des amphibiens dans la région de Béchar .....	<b>50</b>
<b>Tableau 12.</b>	Richesse moyenne des reptiles de la région de Béchar.....	<b>51</b>
<b>Tableau 13.</b>	Abondance relative des espèces dans la région de Béchar en 2019 .....	<b>52</b>
<b>Tableau 14.</b>	Fréquence d'occurrence des espèces dans la région de Béchar .....	<b>53</b>
<b>Tableau 15.</b>	Indice de diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et équitabilité des reptiles de la région de Béchar.....	<b>54</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b>	Carte de situation de la wilaya de Béchar.....	<b>8</b>
<b>Figure 2.</b>	Localisation et contexte géologique de la région de Béchar.....	<b>11</b>
<b>Figure 3.</b>	<i>Pistacia atlantica</i> .....	<b>12</b>
<b>Figure 4.</b>	<i>Acaccia raddiana</i> .....	<b>12</b>
<b>Figure 5.</b>	<i>Tamarix articulata</i> .....	<b>13</b>
<b>Figure 6.</b>	<i>Capparis spinosa</i> .....	<b>13</b>
<b>Figure 7.</b>	Gazelle leptocère ( <i>Gazella leptoceros</i> ).....	<b>13</b>
<b>Figure 8.</b>	Gazelle dorcas ( <i>Gazella dorcas</i> ).....	<b>13</b>
<b>Figure 9.</b>	Mouflon à manchettes ( <i>Ammotragus lervia</i> ).....	<b>14</b>
<b>Figure 10.</b>	Fennec du désert ( <i>Fennecus zerda</i> ).....	<b>14</b>
<b>Figure 11.</b>	Outarde Houbara ( <i>Chlamydotys undulata</i> ).....	<b>14</b>
<b>Figure 12.</b>	Tadorne casarca ( <i>Tadorna feruginosa</i> ).....	<b>14</b>
<b>Figure 13.</b>	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> ).....	<b>15</b>
<b>Figure 14.</b>	Grouille verte de l’Afrique du nord ( <i>Pelophylax saharicus</i> ).....	<b>15</b>
<b>Figure 15.</b>	Crapaud vert ( <i>Bufo viridis</i> ).....	<b>15</b>
<b>Figure 16.</b>	Fouette queue ( <i>Uromatyx acanthinura</i> ).....	<b>16</b>
<b>Figure 17.</b>	Varan du désert ( <i>Varanus griseus</i> ).....	<b>16</b>
<b>Figure 18.</b>	Carte pluviométrique de Sahara Nord-Occidental.....	<b>20</b>
<b>Figure 19.</b>	Variations des précipitations mensuelles (mm) à Béchar en 2018.....	<b>21</b>
<b>Figure 20.</b>	Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles à Béchar en 2018.....	<b>22</b>
<b>Figure 21.</b>	Variation moyenne mensuelle de vitesse de vent (km/h) à Béchar en 2018.....	<b>23</b>
<b>Figure 22.</b>	Situation de la région de Béchar au Climagramme d’Emberger.....	<b>24</b>
<b>Figure 23.</b>	Carte de situation administrative de la commune de Kenadsa .....	<b>26</b>
<b>Figure 24.</b>	Site de Chebka-Mgrrinat .....	<b>27</b>
<b>Figure 25.</b>	Prise satellitaire par Google Earth pro du barrage de Djorf El Torba.....	<b>29</b>
<b>Figure 26.</b>	Site du barrage de Djorf El Torba.....	<b>29</b>
<b>Figure 27.</b>	Carte de situation administrative de la commune de Taghit.....	<b>30</b>
<b>Figure 28.</b>	Prise satellitaire par Google Earth pro de la palmeraie de Taghit.....	<b>31</b>
<b>Figure 29.</b>	Prise satellitaire par Google Earth pro d’une zone montagneuse de Taghit ....	<b>31</b>
<b>Figure 30.</b>	La commune de Taghit.....	<b>32</b>
<b>Figure 31.</b>	Carte de situation administrative de la commune de Boukaï.....	<b>33</b>
<b>Figure 32.</b>	La commune de Boukais.....	<b>33</b>
<b>Figure 33.</b>	Prise satellitaire par Google Earth pro de l’Oasis de Boukais.....	<b>34</b>
<b>Figure 34.</b>	Site de l’Oasis de Boukais.....	<b>34</b>
<b>Figure 35.</b>	Prise satellitaire par Google Earth pro d’Oued El-Hasra.....	<b>35</b>
<b>Figure 36.</b>	Site d’Oued El-Hasra.....	<b>36</b>
<b>Figure 37.</b>	Les périodes les plus favorables aux prospections des Amphibiens.....	<b>37</b>
<b>Figure 38.</b>	Les Périodes les plus favorables aux prospections des Reptiles.....	<b>38</b>
<b>Figure 39.</b>	La collecte sur le terrain de certaines espèces de Reptiles.....	<b>39</b>

<b>Figure 40.</b> La collecte à la main de certaines espèces.....	<b>40</b>
<b>Figure 41.</b> La collecte de quelque individu des Amphibiens.....	<b>41</b>
<b>Figure 42.</b> Comparaison entre les sous-ordres des Reptiles de la région de Béchar et le parc national d'El Kala.....	<b>47</b>
<b>Figure 43.</b> Comparaison du nombre d'Amphibiens entre les différentes régions de l'Algérie.....	<b>47</b>
<b>Figure 44.</b> Les différentes catégories trophiques des Reptiles et des Amphibiens recensées dans la région de Béchar.....	<b>49</b>

## Liste des abréviations

**B.N.E.D.R.** : Bureau National d'Etude pour le Développement Rural.

**C.F.** : Conservation des Forêts.

**U.I.C.N.** : Union International de Conservation de la Nature.

**G.P.S.** : Global Positioning System.

**hab** : Habitat

**bit** : Binary digiT

**etc** : exetera

**N.B.** : Nota Béne

**NT** : Quasi menacé

**LC** : Préoccupation mineure

**ha** : hectare

**O** : Ouest

**N** : Nord

**N°** : Nombre

**°C** : degré Celsius

**m** : mètre

**mm** : millimètre

**Km** : kilomètre

**m<sup>2</sup>** : mètre carré

**m<sup>3</sup>** : mètre cube

**Km<sup>2</sup>** : kilomètre carré

**Km/h** : kilomètre par heure

**L/S** : Litre par seconde

**Hab/Km<sup>2</sup>** : Habitat par kilomètre carré

**%** : pourcentage

**Q<sup>2</sup>** : Quotient pluviométrique d'Emberger

# Introduction

De tous les animaux, les amphibiens et les reptiles ont toujours été les plus méconnus. Redoutés pour la taille (les Crocodiles) ou leur venin (les serpents venimeux), ils ont été tout pourchassés et détruits sans pitié, victimes de croyances absurdes, de préjugés ridicules qui les poursuivent jusque dans notre monde de progrès scientifique et industriel. Les amphibiens et les reptiles sont utilisés dans les laboratoires ; ils sont devenus aussi des animaux d'agrément, à la faveur d'une prise de conscience de l'utilité de protéger la nature, les espèces animales et l'environnement (MATZ et VANDERHAEGE, 1990).

En Algérie, les recherches herpétologiques connaissent actuellement une stagnation, contrairement à nos voisins tunisiens et marocains. Le Maroc est désormais doté de son premier atlas des reptiles et des amphibiens (BONS et GENIEZ, 1996). Ce retard est dû d'une part à l'importante superficie de notre pays qui décourage les chercheurs, tant Algériens qu'étrangers, et d'autre part, au faible intérêt que portent nos chercheurs à ce type de recherche (ROUAG et BENYACOUB, 2006).

La région de Béchar est connue par une pauvreté remarquable des recensements faunistiques, surtout ceux des reptiles et des amphibiens. À partir de cette problématique, nous avons réalisé cette étude, qui consiste à faire un inventaire des groupes herpétologiques de la région de Béchar. De faire l'identification des espèces et leur classement, aussi pour connaître la répartition spatiale des espèces et leurs bio-écologies. Ensuite, établir une liste la plus complète possible de l'herpétofaune de la région de Béchar.

La présente recherche repose sur trois chapitres :

Le premier chapitre concerne une synthèse bibliographique, qui englobe la systématique, des généralités sur les amphibiens et les reptiles, la biologie et l'écologie des espèces et une présentation de la région de Béchar.

Le deuxième chapitre est consacré d'une part à donner une description des stations d'étude et d'autre part à décrire le matériel utilisé dans ce travail ainsi que la méthodologie.

Le dernier chapitre (chapitre III) représente les résultats et les discussions.

Finalement le travail est terminé par une conclusion générale et des références bibliographiques.

# Chapitre I

**1.1.- Généralité sur les amphibiens et les reptiles**

Les reptiles (comprenant les tortues, les lézards et les serpents) sont facilement reconnaissables à leur peau typiquement sèche et écailleuse, alors que celle des amphibiens (comprenant les crapauds, les grenouilles, les salamandres et les tritons) est généralement humide et sans écaille. Les deux classes animales sont apparues avant les mammifères et les oiseaux (ARNOLD et OVENDEN, 2004).

**1.1.1.- Les amphibiens**

Ils peuvent être définis comme des vertébrés tétrapodes poïkilothermes à peau nue, riche en glandes. La ponte a lieu dans l'eau ; le développement comporte un stade larvaire, le plus souvent aquatique, à respiration branchiale suivi d'une métamorphose. L'adulte peut être terrestre (MATZ et VANDERHAEGE, 1990).

**1.1.1.1.- Histoire des amphibiens**

Selon MATZ et VANDERHAEGE (1990), les amphibiens sont des Verticités très anciens, dérivés de poissons primitifs, apparus il y a plus de 250 millions d'années au Dévonien. Les formes actuelles, issues de l'ère Secondaire, appartiennent à trois groupes polyphylétiques : les Urodèles (Tritons, Salamandres), les Anoures (Grenouilles, Crapauds) et les Apodes. La vie a pris naissance et s'est développée dans les milieux aquatiques. Au cours de l'évolution, diverses formes appartenant à différents embranchements ont conquis les milieux terrestre et aérien.

**1.1.1.2.- Classification**

Actuellement la classe Amphibia contient 4550 espèces réparties en 3 ordres : les Urodèles (Tritons et Salamandres) ; les Cécilies et les Anoures (Grenouilles et Crapauds) (O'SHEA et HALLIDAY, 2001) (Tab.1).

**Tableau 1.** Classification des amphibiens (MATZ et VANDERHAEGE, 1990)

<b>Règne</b>	<b>Animalia</b>
Sous-règne	Bilateria
Infra-règne	Deuterostomia
Embranchement	Chordata
Sous-embr	Vertebrata
Infra-embr.	Gnathostomata
Super-classe	Tetrapoda
Classe	Amphibia
Sous-classes de rang inférieur	Labyrinthodontia Lepospondyli Lissamphibia
<b>Ordre</b>	<b>Famille</b>
Gymnophiona ou apodes Caudata ou Urodèles	Cécilidés, Hynobiidés, Cryptobranchidés, Ambystomidés, Pléthodontidés Salamandridés, Protéidés, Amphiumidés,
Salientia ou anoures	Sirénidés, Centrolénidés Ascaphidés, Ranidés Léiopelmatidés, Rhacophoridés Pipidés, Micorhyliidés Discoglossidés, Atélopodiés Pélobatidés, Rhinodermatidés Bufonidés, Héliophrynidés Rhinophrynidés, Pseudidés Hylidés, Leptoddactylidés

**1.1.2.- Les reptiles**

Les reptiles sont des Vertébrés tétrapodes à peau sèche, pauvre en glandes, revêtue d'une épaisse couche épithéliale kératinisée et dont les écailles sont souvent doubles d'os dermiques ou ostéodermes. Certains caractères anatomiques sont plus évolués que chez les amphibiens (MATZ et VANDERHAEGE, 1990).

D'une autre façon, selon MEBARKI (2012), les reptiles sont des vertébrés à sang froid, à peau écailleuse ou couverte de plaques osseuses ; un seul condyle occipital ; circulation sanguine double incomplète, respiration exclusivement pulmonaire, ovipares ou ovovivipares.

**1.1.2.1.- Histoire des reptiles**

Les reptiles actuels ne représentent plus qu'un nombre réduit de formes, le plus souvent petites, alors qu'à la fin de l'ère primaire et durant le secondaire ils ont dominé le Monde par leur nombre, leur taille souvent gigantesque (parfois plus de 30 m), leur adaptation à tous les milieux : air, terre, mer. Leur histoire évolutive est semblable à celle des animaux : apparus au Carbonifère, ils se sont rapidement diversifiés par un buissonnement de forme, dont certaines sont à l'origine des Mammifères et des oiseaux, puis ont régressé. Seules subsistent quelques rares lignées (MATZ et VANDERHAEGE, 1990).

**1.1.2.2.- Classification**

La plupart des ordres majeurs de reptiles sont actuellement éteints. Des 16 ordres qui ont existés, seules 4 survivent (RAVEN *et al.*, 2007). Ils regroupent aujourd'hui les Chéloniens, les Crocodiliens, les Rhynchocéphales et les Squamates (Tab.2).

**1.2.- Bio-écologie des amphibiens et des reptiles**

La bio-écologie des amphibiens et des reptiles comprend plusieurs aspects tel que : l'alimentation, la niche écologique, la reproduction, la période d'activité.

**Tableau 2.** Classification des reptiles (MATZ et VANDERHAEGE, 1990).

Règne		Animalia
Sous-règne		Bilateria
Infra-règne		Deuterostomia
Embranchement		Chordata
Sous-embranchement.		Vertebrata
Infra-embranchement		Gnathostomata
Super-classe		Tetrapoda
Classe		Reptilia
Ordres	Sous-ordre	Famille
Crocodylia		Crocodylids, Alligatorids, Gavilids
Rhynchocephalia		Sphenodontids
Squamata	Sauria ou lacertilia	Geckonids, Iguanids, Agamids Chaméléonids, Xantusids, Scincids Anelytropsids, Lacertids, Crotylids Téiidés, Anguidés, Varanidés, Hélodermatidés, Lanthanotidés
	Amphisbenia, Serpentes ou Ophidia	Amphisbenids, Typhlopids, Boiids Anilids, Acrochordids, Colubrids Elapids, Hydrophids, Vipéridés
Testudines ou Chelonia	Cryptodira	Chélydridés, Kinosternidés, Platysternidés, Testudinidés, Chélonidés, Trionychidés, Carettochélydés
	Pleurodira	Péloméduusidés, Chélidés

**1.2.1.- L'alimentation**

Selon ARNOLD et OVENDEN (2004), la majorité des reptiles et des amphibiens se nourrissent essentiellement d'animaux vivants. Les principales exceptions sont les tortues terrestres, les lézards géants, certaines tortues marines et les têtards des certains anoues qui mangent tous principalement des plantes. Les aliments d'origine animale sont généralement avalés entiers après avoir, tout au plus, été mâchouillés afin de maîtriser leur prise. La plupart des reptiles et des amphibiens consomment une grande variété de proie, mais les serpents ont tendance à se spécialiser dans une ou plusieurs espèces particulières.

**1.2.2.- Niche écologique**

Diverses espèces de reptiles et d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles peuvent manger de la nourriture de types et de tailles différents, être actives à des heures différentes du jour ou de la nuit, ou occuper des niches spatiales différentes. De ce fait, les gros lézards mangent de plus grosses proies que les petits lézards et alors que la plupart des lézards chassent le jour, les geckos chassent la nuit. Des différences d'habitats sont souvent très prononcées entre des espèces apparentées (ARNOLD et OVENDEN, 2004).

**1.2.3.- La reproduction**

Selon ARNOLD et OVENDEN (2004), la plupart des reptiles produisent des œufs. Ceux des tortues terrestres, de certaines tortues semi-aquatiques et des geckos ont une enveloppe dure et sont souvent pondus dans des endroits secs, alors que ceux d'autres espèces, généralement déposées dans un substrat humide (sable, terre ou végétaux morts) ont en revanche une enveloppe molle et flexible. Les nouveau-nés sortant des œufs sont des versions miniatures de leurs parents. Ils sont en général indépendants et ne reçoivent pas de soins de leurs parents. Chez quelques espèces, la mère conserve les œufs dans son ventre et donne alors naissance à des jeunes bien développés ou à des œufs qui éclosent presque immédiatement (ovoviviparité). C'est le cas de la majorité des vipères, du boa des sables (*Eryx jaculus*), de la coronelle lisse (*Coronella austriaca*), des orvets (*Anguis*), de certains seps (*Chalcides*) et la plupart des populations de lézards vivipares (*Zootoca vivipara*).

Pour les amphibiens, d'après ARNOLD et OVENDEN (2004), ils produisent généralement des œufs recouverts d'une enveloppe gélatineuse. Souvent pondus dans l'eau, ils donnent naissance à des animaux très différents des adultes. Ces larves aquatiques (mieux connues sous le nom de « têtards » pour les anoues) passent beaucoup de temps à se nourrir et se transforment ensuite

rapidement en adultes miniatures (métamorphose). Certains urodèles donnent directement naissance à des jeunes déjà métamorphosés. Ou pondent des œufs d'où sortiront directement, à l'éclosion, des jeunes métamorphosés.

La fertilisation est interne chez les reptiles relativement peu de préliminaire sont nécessaire à leur accouplement, des mâles rivaux peuvent cependant se battre ou, plus couramment s'intimider par des démonstrations de force ; la copulation peut être prolongée et les mâles gardent souvent leurs partenaires sous surveillance afin qu'elle ne parte pas immédiatement à la recherche d'autres mâles, donnant ainsi plus de chances au sperme du premier individu à fertiliser les œufs. Les mâles des lézards et des serpents laissent également dans la femelle un « bouchon d'accouplement » qui augmente encore un peu plus la probabilité d'être les seuls à la féconder. Malgré ces stratagèmes, les femelles ont souvent plusieurs partenaires et une même ponte d'œufs peut parfois avoir plusieurs pères (ARNOLD et OVENDEN, 2004).

#### **1.2.4.- Période d'activité**

Les reptiles et les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiverner dans les régions les plus froides. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou d'une fissure de rocher où ils seront généralement à l'abri du gel.

La majorité des reptiles et de nombreux amphibiens sont diurnes, mais d'autres ne sont actifs que le soir ou la nuit. Ceux qui sont diurnes sont souvent plus visibles le matin et retournent à l'abri en milieu de journée pour ressortir en fin d'après-midi, en particulier quand il fait chaud. Dans des conditions plus fraîches, le pic d'activités se situe souvent en milieu de journée (ARNOLD et OVENDEN, 2004).

### **1.3.- Présentation de la région d'étude**

La région de Béchar est une wilaya de Sud-Ouest de l'Algérie, c'est une portière du desert Algérienne comme elle est le chef-lieu de la wilaya.

#### **1.3.1.- Situation géographique de la région de Béchar**

La wilaya de Béchar se situe au Sud-Ouest du territoire national. Elle est limitée :

- A l'Est par la Wilaya d'Adrar ;
- A l'Ouest par le Royaume du Maroc ;
- Au Nord par les Wilaya de Naâma et El Bayadh ;
- Au Sud par les Wilaya de Tindouf et Adrar.

Avec une superficie totale de 162.200 Km<sup>2</sup> soit 6,77 % du territoire national et une densité de 1,81 Hab/Km<sup>2</sup>, la wilaya de Béchar compte une population de 292.212 habitants.

La Wilaya de Béchar occupe le 6<sup>ème</sup> rang par rapport à l'ensemble des wilayat du pays. L'immensité du territoire et l'éparpillement des populations augmentent les distances entre les localités. A titre d'exemple, les communes les plus rapprochées entre elles sont distantes de 11 Km (Timoudi et Ouled Khodeir). La plus longue distance est celle qui sépare la commune de Ksabi de la commune de Tabelbala et qui est de 588 Km.



**Figure 1.** Carte de situation de la wilaya de Béchar

### **1.3.2.- Géographie de la région d'étude**

#### **1.3.2.1.- Les plaines**

Sont des étendues plates généralement favorables au développement agricole en égard à leur potentiel édaphique, comme la plaine d'Abadla, la plaine de Zouzfana et la plaine d'oued Namous.

#### **1.3.2.2.- Les Hamada**

Selon BEKHADDA (2017), ce sont des vastes plateaux tabulaires rocheux à sol squelettique, souvent calcaire, peu ou pas entaillé, en partie couvert par un reg de dissociation, localisés dans la partie Ouest de la wilaya, et qui est représenté par Hamada de Guir et Hamada de la Saoura.

**1.3.2.3.- Les massifs montagneux**

Selon la C. F. BÉCHAR (2014), les massifs montagneux sont :

- ☞ Djebel Grouz (1839 m);
- ☞ Djebel Oreit (1461 m);
- ☞ Djebel Antar (1960 m);
- ☞ Djebel Ben Aris (1919 m);
- ☞ Djebel Béchar (1512 m);
- ☞ Djebel Oum el Graf (1137 m);
- ☞ Djebel Guettara (1060 m);
- ☞ Djebel Miat Chaba (736 m);
- ☞ Massif d'ougarta ;
- ☞ Djebel el Barrani (703 m) ;
- ☞ Djebel Dir el Ougsa (735 m).

**1.3.2.4.- Le sol saharien**

Selon C. F. BÉCHAR (2014), les sols offrent à la végétation des conditions physico-chimiques variables d'un lieu à un autre. Au Sahara, les facteurs chimiques sont secondaires par rapport à l'eau, l'important pour la végétation est la quantité d'eau emmagasinée et à restituer.

**1.3.2.5.- Les vallées**

Selon C. F. BÉCHAR (2014), les vallées constituent le réceptacle d'une agriculture vivrière de type oasis favorable au développement agricole. Et il y a la vallée de la Zouzfana, la vallée du Guir et la vallée de la Saoura.

**1.3.2.6.- Les Ergs**

Ce sont des massifs sableux de forme et d'extension variable, constitué de diverse types des dunes organisées de façon plus ou moins régulière.

- ☞ Grand erg occidental : au Sud-Est de la wilaya ;
- ☞ Erg Erraoui : à l'Ouest de la wilaya ;
- ☞ Erg Guidi ;
- ☞ Erg El-Atchan.

**1.3.2.7.- Les réseaux hydriques**

Représente les Oueds de la wilaya qu'ils sont des cours d'eaux avec un écoulement périodique formant des vallées à écoulement temporaire (BEKHADDA, 2017).

- ☞ Oued Namous ;
- ☞ Oued Zouzfana ;
- ☞ Oued Béchar ;
- ☞ Oued Guir ;
- ☞ Oued Saoura ;
- ☞ Oued Daoura.

**1.3.2.8.- Les Regs**

Des surfaces couvertes de fragments rocheux, dégagés par vannage éolien, et dont la taille varie du grain de sable grossier au bloc (BEKHADDA, 2017). Il existe le Regs Guir et le Regs Daoura.

**1.3.3.- Hydrogéologie**

Selon C. F. BÉCHAR (2014), les différentes nappes existantes à travers la wilaya avec une estimation de débits, sont :

. Nappe du calcaire du turonien (Nappe de Ouakda) :

- Le débit ne dépasse pas 100 L/S.

. Nappe du calcaire du carbonifère :

- Le débit ne dépasse pas 25 L/S.

. Nappe de grand erg occidental : Sa surface est d'environ 100.000 km<sup>2</sup>

- N.B : Béni-Abbes ---- Débit 23 L/S.

. Nappe du quaternaire :

- Débit : 0.5 à 3 L/S.

. Nappe du tertiaire :

- Débit : 3 L/S.

. Nappe du secondaire :

- Le débit ne dépasse guère le 18 L/S.

. Nappe du gré du crétacé intérieur de Béni-Ounif

. Nappe du primaire : nappe du combro-ordovicien

. Nappe du calcaire solimitique du visien (Taghit –Aouina) :

- Débit : 15 L/S.

### 1.3.4.- Aspects géologique et pédologique

#### 1.3.4.1.- Aspect géologique

La géologie de la région de Béchar (Atlas saharien) est représentée par des terrains allant du carbonifère au Quaternaire (BENARADJ, 2010).

La région d'étude occupe la partie nord-occidentale du Sahara algérien, elle fait partie des terrains crétacés sud-atlasiques du territoire de Béchar (ouest de l'Algérie). Elle correspond au bassin du Guir, prolongement oriental du sillon préafricain (BENYOUCEF, 2012). Elle est limitée : au nord, par les massifs précambriens de Boukaïs et par le Carbonifère de Djebel Horreit et de Djebel Antar ; au sud, par le massif carbonifère de Djebel Béchar, de Chebket Mennouna et de Chebket Djihani ; à l'ouest, par la Hamada du Guir ; vers l'est, le Crétacé se rétrécit jusqu'à former une pointe aux alentours de la localité de Ben Zireg (Fig.2) (BENYOUCEF *et al.*, 2014).

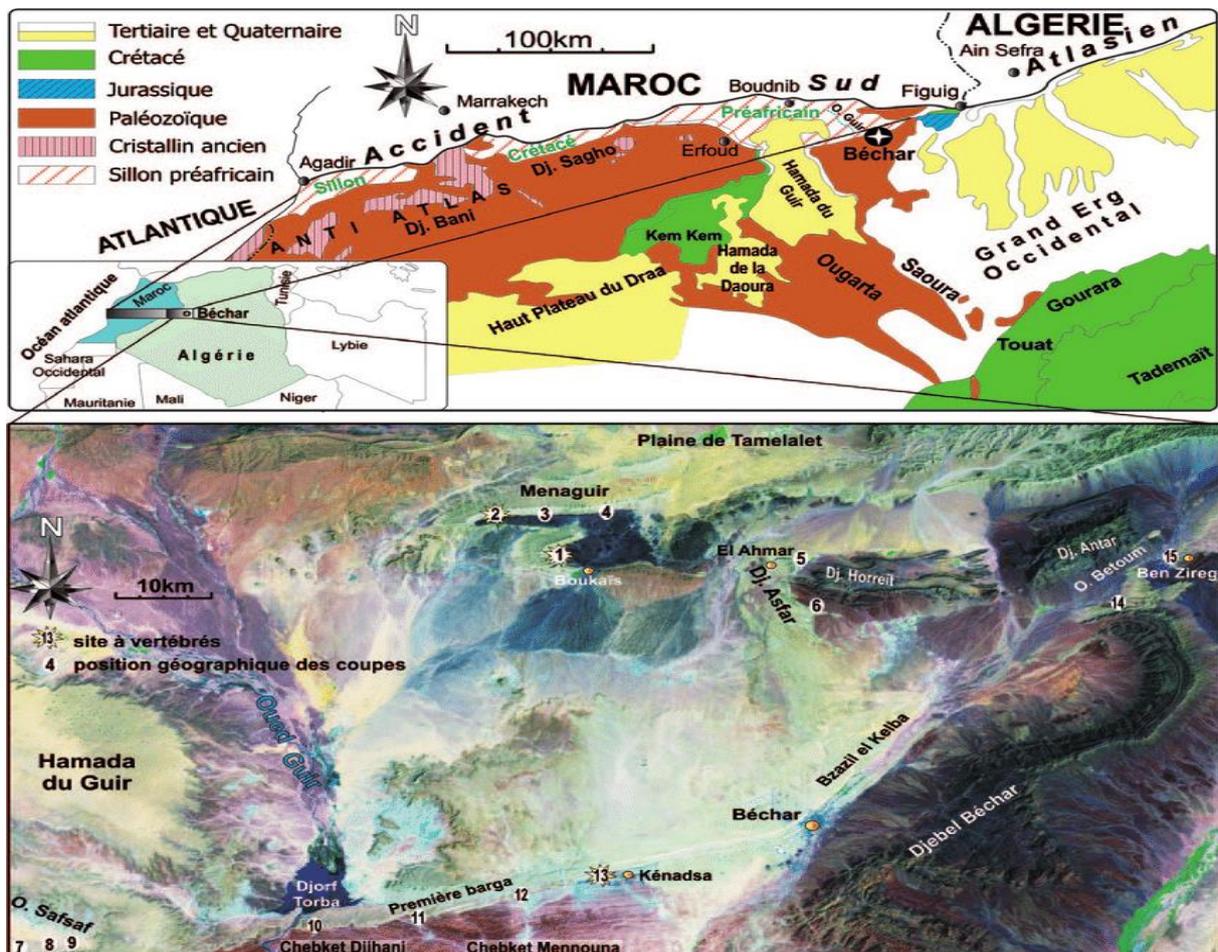


Figure 2. Localisation et contexte géologique de la région de Béchar (BENYOUCEF *et al.*, 2014)

**1.3.4.2.- Aspect pédologique**

Les sols sahariens, dans leur majorité sont le résultat d'une intense érosion éolienne et/ou hydrique (BENARADJ, 2010).

DUTIL (1971), les principaux groupes dans la région de Béchar :

- ❖ Les sols minéraux bruts : ce sont les sols perméables, à percolation rapide, résultant d'une faible pédogenèse ;
- ❖ Les sols d'apport éolien : ces sols sont développés sur des formations éoliennes fixées (dunes, micro-dunes...) ;
- ❖ Les sols halomorphes : ce sont des sols salés plus au moins perméables, accentués par une forte évaporation, trouvée dans les dépressions privées de drainage ;
- ❖ Les sols peu évalués : ce sont des sols d'alluvions récentes ne montrant qu'un début de pédogenèse.

**1.4.- Richesse floristique et faunistique de la région d'étude**

La région de Béchar recèle un patrimoine floristique et faunistique assez riche qu'il faut préserver et protéger. Elle se compose des espèces endémiques spécifiques aux régions sahariennes.

**1.4.1.- La richesse floristique**

*Acacia raddiana*, *Pistacia atlantica*, *Tamarix articulata*, *Ziziphus lotus*, *Retama raetam*, *Atriplex halimus*, *Rhus tripartitum*, *Capparis spinosa*, *Ephedra alata*, *Zilla spinosa*, *Zilla macroptera* etc.



**Figure 3.** *Pistacia atlantica* (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 4.** *Acacia raddiana* (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 5.** *Tamarix articulata* (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 6.** *Capparis spinosa* (C. F. BÉCHAR, 2014)

## 1.4.2.- La richesse faunistique

### 1.4.2.1.- Mammifères

Plusieurs espèces existent dans la région d'étude comme la Gazelle leptocère, la Gazelle dorcas, le mouflon à manchette, le Fennec, le Chacal, le Porc épic, le Renard famélique, le zorille, le Chat des sables, le Goundi du Sahara etc.



**Figure 7.** Gazelle leptocère (*Gazella leptoceros*) (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 8.** Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 9.** Mouflon à manchettes  
(*Ammotragus lervia*) (C. F. BÉCHAR,  
2014)



**Figure 10.** Fennec du désert  
(*Fennecus zerda*) (C. F. BÉCHAR,  
2014)

#### 1.4.2.2.- Oiseaux

Les oiseaux parmi les éléments importants de la biodiversité, la wilaya de Béchar se caractérise par plusieurs taxons des oiseaux par exemple :

- L'Outarde Houbara
- La Caille
- La Ganga cata
- La chouette chevêche
- Le traquet du désert
- Le traquet à tête noir
- Le traquet à tête Blanche
- La tourterelle
- L'avocette
- Tadorna casarca
- Faucon Lanier
- Guêpier d'Europe
- Huppe Fasciée
- Héron cendré
- Aigrette garzette
- Grèbe huppé
- Le Cormoran
- Echasse blanche
- Foulque macroule etc.



**Figure 11.** Outarde Houbara  
(*Chlamydotis undulata*) (C. F.  
BÉCHAR, 2014)



**Figure 12.** Tadorne casarca  
(*Tadorna ferruginea*) (C. F.  
BÉCHAR, 2014)



**Figure 13.** Huppe fasciée (*Upupa epops*) (C. F. BÉCHAR, 2014)

#### 1.4.2.3.-Les amphibiens

Représentent une partie importante de la diversité biologique de la wilaya de Béchar par leur diversité spécifique forgée par les conditions climatiques extrêmes, par exemple : Grouille verte de l’Afrique du nord, Crapaud vert etc.



**Figure 14.** Grouille verte de l’Afrique du nord (*Pelophylax saharicus*) (Originale)



**Figure 15.** Crapaud vert (*Bufo viridis*) (Originale)

#### 1.4.2.4.- Reptiles

Selon C. F. BÉCHAR (2014), Plusieurs espèces comme le Varan du désert, le fouette queue, la Tortue Clémmyde, caméléon commun etc.



**Figure 16.** Fouette queue (*Uromatyx acanthinira*) (C. F. BÉCHAR, 2014)



**Figure 17.** Varan du désert (*Varanus griseus*) (C. F. BÉCHAR, 2014)

#### 1.4.3.- Ecosystème Saharien et Oasien

La plupart des palmeraies existantes à travers la wilaya sont localisées le long de la vallée de la Saoura.

D'après C. F. BÉCHAR (2014), La superficie occupée par le palmier dattier est de 13.337 ha pour un effectif de 1.590.471 sujets, 709.866 pieds productifs (données de 2011).

Il faut noter que l'ensemble des palmeraies présentes des signes de vieillissement, toutefois, certaines actions ont été entamées en vue de leurs rajeunissement et réhabilitation (C. F. BÉCHAR, 2014).

#### 1.4.4.- Les zones humides

La wilaya de Béchar recèle de nombreuses zones humides naturelles et artificielles susceptibles d'être classées notamment au niveau des sites suivants :

- ✓ Barrage Djorf EL Torba (360 millions de m<sup>3</sup>) ;
- ✓ Messouer El Atchane « commune de Kenadsa » ;
- ✓ Oued Guir ;
- ✓ Oued Saoura ;
- ✓ Zone Ouakda ;
- ✓ Zone de N'chiha « commune de Karzaz ».

**1.4.5.- Parcs nationaux et réserves naturelles**

La wilaya de Béchar ne dispose actuellement ni de parc national, ni de réserve naturelle. Toutefois le dossier de classement de la zone de Taghit-Guir en parc national d'une superficie de 550.000 ha dont l'étude est finalisée depuis 2005 et attend toujours sa création officielle dès que les textes réglementaires seront promulgués (C. F. BÉCHAR, 2014).

**1.5.- les amphibiens et les reptiles dans la région de Béchar**

Il faut souligner d'emblée l'absence de recensements complets des reptiles de la région. Cette synthèse a été effectuée à partir de données bibliographiques qui restent anciennes et incomplètes pour le périmètre considéré. L'étude des reptiles étant fastidieuse à cause de leur comportement discret et de leur habitude à se cacher. De plus, leur activité étant soit nocturne ou estivale, ils font alors l'objet de très peu de travaux. Il faut également souligner en ce qui concerne les reptiles toute la crainte qu'ils suscitent en raison des dangers que constituent certains d'entre eux comme les serpents, parfois sans justification mais basée uniquement sur des idées sans fondement ((MOREAU *et al.*, 2005).

Les reptiles et les amphibiens sont représentés respectivement par 31 et 04 espèces.

Sur le plan taxonomique, les espèces des reptiles se rapportent à 02 ordres, 11 familles où celle des Saurias, est la plus dominante ; recouvrant au total 22 genres. Les amphibiens se répartissent à un seul (01) ordre, deux (02) familles et deux (02) genres également (B.N.E.D.E.R., 2016).

Tableau 3. Liste des reptiles et des amphibiens de la région de Béchar (B.N.E.D.E.R., 2016)

Ordre	Famille	Genre	Espèce	Nom commun	
<i>Squamata</i> <i>Sauria</i>  (Classe Reptiles)	Agamidae	Uromastix	<i>Uromastix acanthinura</i>	Fouette queue	
		Agama	<i>Agama impalearis</i>	Agame de Bibron	
		Trapellus	<i>Trapellus mutabilis</i>	Agame changeant	
			<i>Trapellus tournevillei</i>	Agame de Tourneville	
	Varanidae	Varanus	<i>Varanus griseus</i>	Varan du désert	
	Phyllodactylidae (Gekkonidae)	Ptyodactylus		<i>Ptyodactylus oudrii</i>	Ptyodactyle d'Oudri
				<i>Ptyodactylus raggazi</i>	Ptyodactyle de Raggazi
		Stenodactylus		<i>Stenodactylus sthenodactylus</i>	Sténodactyle élégant
				<i>Stenodactylus petrii</i>	Sténodactyle de Petrie
		Tarentola		<i>Tarentola deserti</i>	Tarente du désert
				<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente commune
		Tropicolotes		<i>Tropicolotes tripolitanus</i>	Gécko à écailles carénées
	Lacertidae	Acanthodactylus		<i>Acanthodactylus boskianus</i>	Acanthodactyle rugueux
				<i>Acanthodactylus maculatus</i>	Acanthodactyle panthère
				<i>Acanthodactylus dumerilii</i>	Acanthodactyle de duméril
	Caméléonidae	Chamaeleo		<i>Chamaeleo vulgaris</i>	Caméléon commun
	Colubridae	Coluber		<i>Coluber hippocrepis</i>	Couleuvre fer à cheval
Spaleroscophis			<i>Spaleroscophis dolichospilus</i>	Couleuvre Diadème Du Maghreb	

		Psammophis	<i>Psammophis schokari</i>	Couleuvre de schokar
		Malpolon	<i>Malpolon moilensis</i>	Couleuvre de Moïla
	Scincidae	Scincus	<i>Scincus scincus</i>	Poisson de sables
		Chalcides	<i>Chalcides ocellatus</i>	Seps ocellé
		Sphenops	<i>Sphenops boulengeri</i>	Sphénops de Boulenger
	Viperidae	Cerastes	<i>Cerastes cerastes</i>	Vipère à cornes
		Macrovipera	<i>Macrovipera mauritanica</i>	Vipère de Mauritanie
	Lacertidae	Mesalina	<i>Mesalina rubropunctata</i>	Eremias à points rouges
			<i>Mesalina pasteuri</i>	Erémias de Pasteurs
			<i>Mesalina olivieri</i>	Erémias d'olivier
			<i>Mesalina guttulata</i>	Erémias à gouttelettes
Testudines	Testudinidae	Testudo	<i>Testudo graeca</i>	Tortue grecque
	Geoemydidea	Maurenys	<i>Mauremys leprusa</i>	L'émyde lépreuse
<b>Anura</b> <i>(Classe Amphibiens)</i>	Boufonidae	Bufo	<i>Bufo mauritanicus</i>	Crapaud de Maurétanie
			<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert
			<i>Bufo brongersmai</i>	Crapaud de brongersma
	Ranidae	Rana	<i>Rana saharica</i>	Grenouille verte

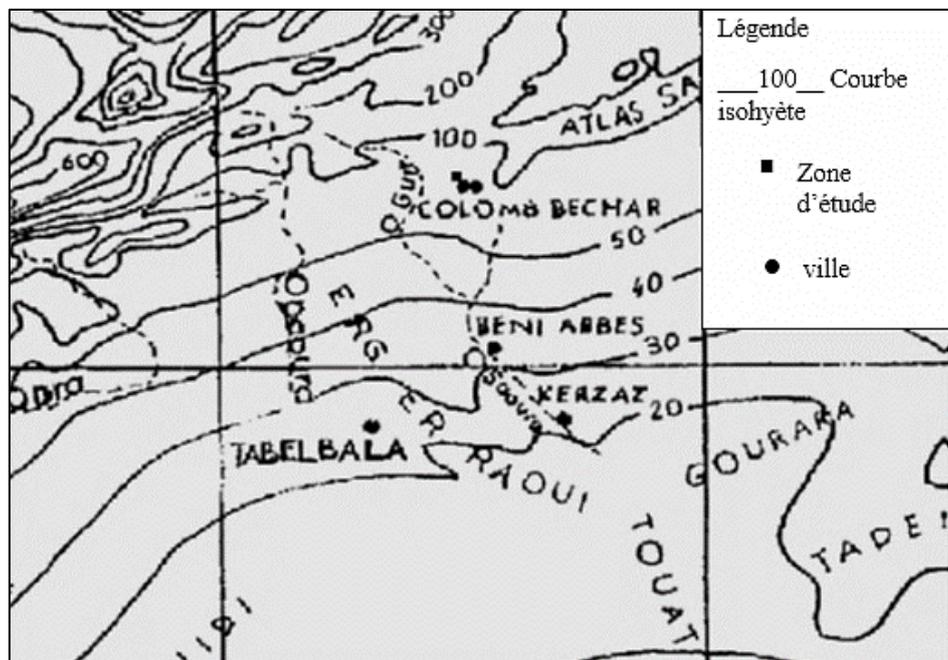
### 1.6.- Bioclimatologie

Selon BRAHMI (2015), le Sahara algérien se caractérise par des variations climatiques importantes. L'aridité constitue l'élément central de la spécificité saharienne, elle se définit comme étant le résultat de la combinaison d'une faiblesse de précipitations et l'intensité des phénomènes d'évaporation liés aux fortes températures.

L'analyse des différents paramètres climatologiques (Précipitations, Température, vitesse du Vent) précise le climat qui caractérise la région.

#### 1.6.1.- Pluviométrie

D'après BRAHMI (2015), la carte pluviométrique du Sahara Nord-Occidental montre une répartition géographique des précipitations caractérisée par une décroissance de la pluviométrie du Nord vers le Sud et de l'Est vers l'Ouest. La pluviométrie est influencée par l'altitude dans les zones de reliefs élevés. La pluviométrie varie de 20 mm jusqu'à 100 mm dans l'Atlas saharien, pour la région d'étude la pluviométrie s'étale entre 50 mm et atteint les 100 mm sur les hauts reliefs.



**Figure 18.** Carte pluviométrique de Sahara Nord-Occidental (BRAHMI, 2015)

Tableau 4. Précipitation mensuelle à Béchar en 2018

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total annuel
Précipitations en mm (2018)	15,49	1,78	0	2,54	22,1	0	5,08	37,09	9,15	3,56	20,06	0	116,85

(Web.1)

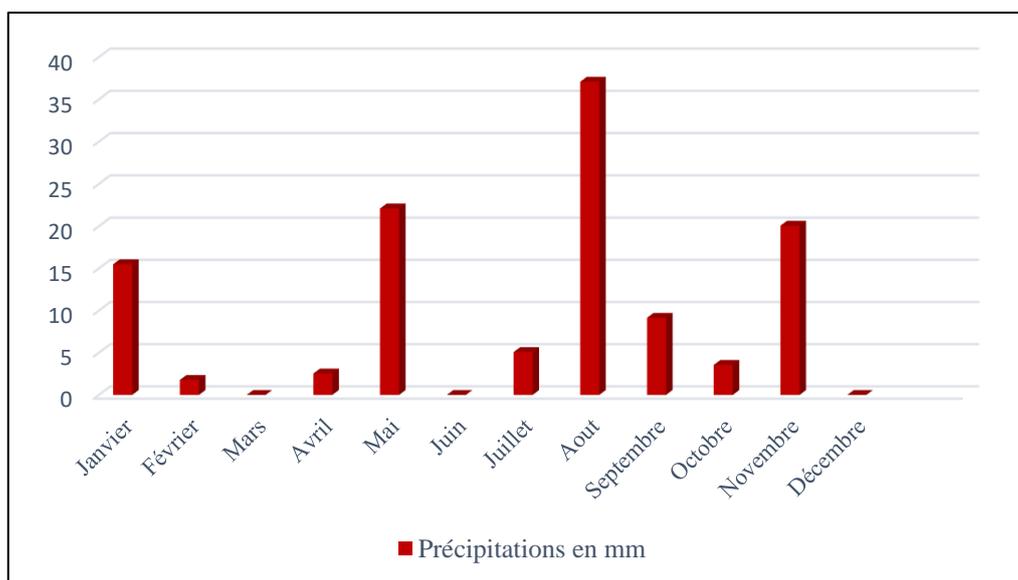


Figure 19. Variations des précipitations mensuelles (mm) à Béchar en 2018

Les précipitations les plus importantes sont observées en Aout avec 37,09 mm. Les précipitations les plus faibles c'est en Mars, Juillet et Septembre avec 0 mm. Le total annuel des précipitations à Béchar en 2018 est de 116,85 mm.

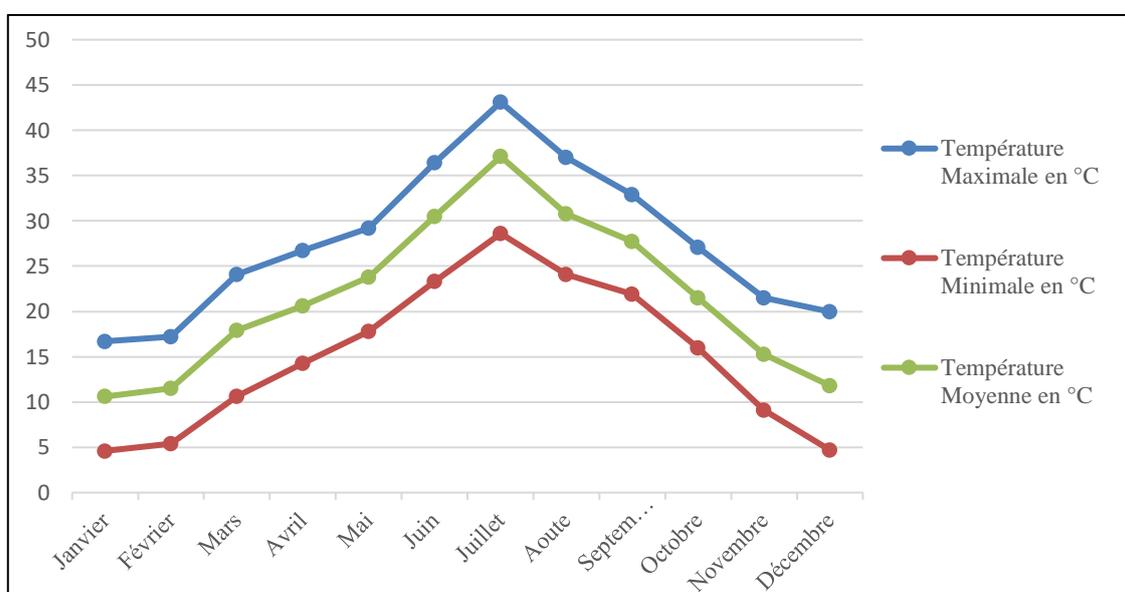
### 1.6.2.- Température

La température est un facteur fondamental, elle varie généralement en fonction de l'altitude. Ce facteur devient plus important quand il est en interaction avec d'autres facteurs climatiques (BRAHMI, 2015).

**Tableau 5.** Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles à Béchar en 2018

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle
<b>Température Maximale en °C</b>	16,7	17,2	24,1	26,7	29,2	36,4	43,1	37	32,9	27,1	21,5	20	<b>27,8</b>
<b>Température Minimale en °C</b>	4,6	5,4	10,6	14,3	17,8	23,3	28,6	24,1	21,9	16	9,1	4,7	<b>15,2</b>
<b>Température Moyenne en °C</b>	10,6	11,5	17,9	20,6	23,8	30,5	37,1	30,8	27,7	21,5	15,3	11,8	<b>21,7</b>

(Web.1)

**Figure 20.** Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles à Béchar en 2018

Les températures maximales présentent une valeur minimale de 16,7 °C en Janvier et une valeur maximale de 43,1 °C en Juillet. Les températures minimales représentent un minimale en Janvier avec 4,6 °C et un maximale en Juillet avec 28,6 °C. Les températures moyennes présentent une valeur minimale en Janvier avec 10,6 °C et une valeur maximale en Juillet avec 37,1 °C.

1.6.3.- Le vent

Le vent est un paramètre climatique irrégulier presque régulier dans la région de Béchar.

Tableau 6. Vitesse moyenne mensuelle du vent à Béchar en 2018 en Km/h

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne
Vitesse de vent	14	14,1	19,7	19,2	15,9	14,2	13,5	13,4	12,7	13,8	10,3	6,6	14

(Web.1)

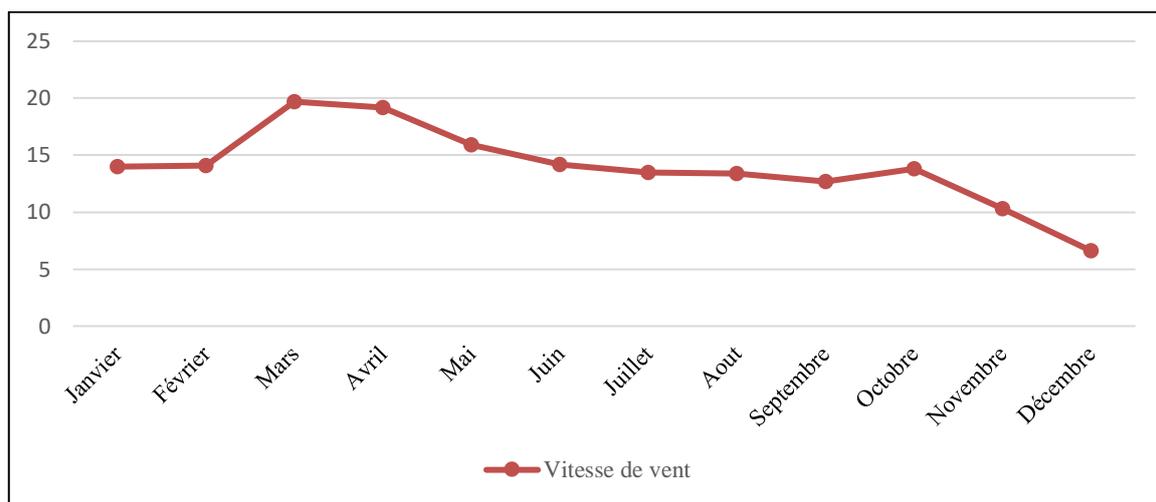


Figure 21. Variation moyenne mensuelle de la vitesse (km/h) du vent à Béchar en 2018

La vitesse moyenne du vent la plus importante est enregistrée en Mars 2018 avec 19,7 km/h. La vitesse la plus faible est en Décembre 2018 avec 6,6 km/h.

1.7.- Indice d’Emberger

L’indice proposé par Emberger (1930), pour les climats de la région de méditerranée, permet de déterminer l’étage bioclimatique de la zone étudiée, les deux paramètres qui sont utilisés, la pluviométrie moyenne annuelle (P) et la température, la moyenne des maxima du mois le plus chaud (M) et la moyenne des minima du mois le plus froid (m). Selon BRAHMI (2015), la région de Béchar est caractérisée par un climat saharien à hiver chaud (Fig. 22).

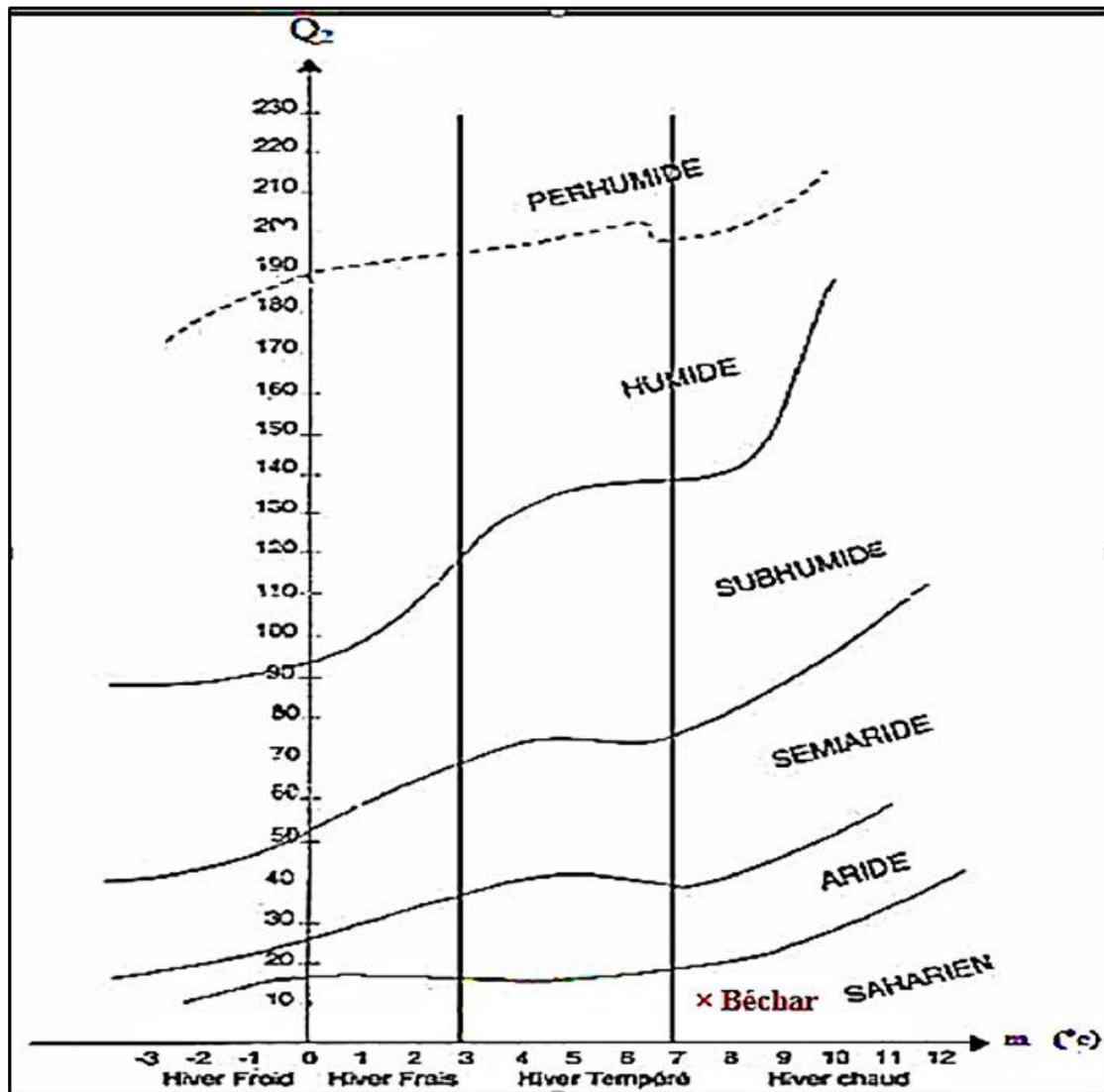


Figure 22. Situation de la région de Béchar au Climagramme d'Emberger (BRAHMI, 2015)

# Chapitre II

**2- Matériel utilisé**

Dans la présente étude, nous avons utilisé un matériel sur le terrain et un autre matériel au laboratoire.

**2.1.- Matériels de terrain**

Le matériel de terrain est composé de :

- + My GPS Coordinates
- + Compass
- + Googel Erth Pro
- + Appareil photo
- + Les boites de Pétri
- + Un guide herpétologique
- + Fiches d'inventaire
- + La pelle et le pioche
- + L'arrache-clou
- + Les bidons en plastique

**2.2.- Matériels de laboratoire**

Le matériel de laboratoire est constitué de :

- + Formole diluée 70 %
- + Ethanol diluée 10 %
- + Des boîtes en plastique
- + Des gants
- + Des masques
- + Des boites de pétrie

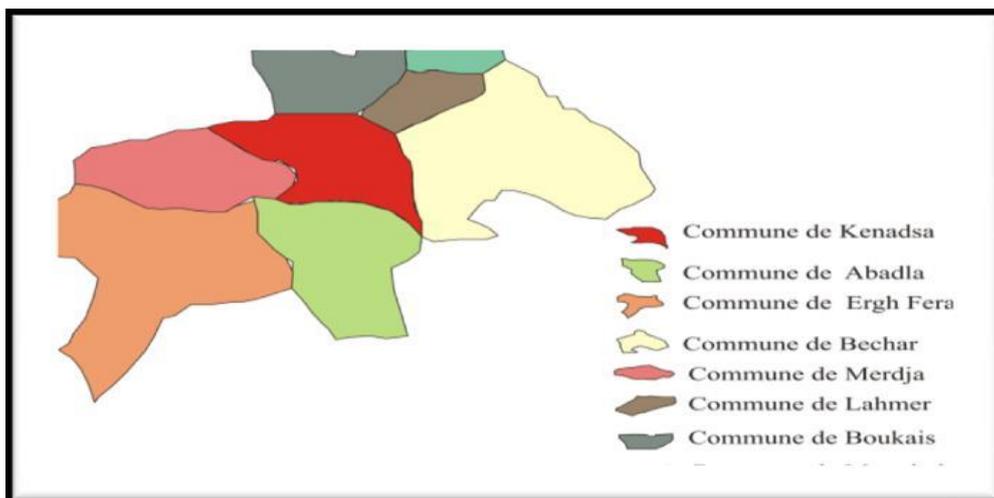
**2.3.- Description des zones d'étude****2.3.1.- Le choix des zones**

La wilaya de Béchar est située au Sud-Ouest de l'Algérie en plein désert. Avec une superficie totale de 162.200 km<sup>2</sup>, le choix des stations est difficile. Donc nous avons choisi d'une façon aléatoire des stations hétérogènes et représentatives de la région.

**2.3.1.1.- Zone de Kenadsa**

D'un point de vue administratif, Kenadsa est une commune saharienne de la wilaya de Béchar située à 20 km à l'Ouest de la wilaya. Cette station est située à une longitude de 31°33'38,02'' N. et une latitude de 2°25'24,28'' O., avec une superficie de 5.040 km<sup>2</sup>. Les communes frontalières de Kenadsa sont montrées dans la figure 21.

- Au Nord la Commune de Boukais et Lahmer ;
- À l'Est la Commune de Béchar ;
- Au Sud la Commune d'Abadla ;
- À l'Ouest la Commune de Mridja ;



**Figure 23.** Carte de situation administrative de la commune de Kenadsa (BRAHMI, 2015)

Le climat de la station de Kenadsa est connu par son aridité marquée notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations d'une part et par les amplitudes thermiques et les températures trop élevées d'autre part. Cette aridité ne se constate pas seulement en fonction du manque de pluies, mais aussi par une forte évaporation qui constitue l'un des facteurs climatiques majeurs actuels qui règnent dans la région. Ce climat est de type hyperaride, il est caractérisé par un

hiver chaud et une période de sécheresse prolongée dominée par des vents de direction Est-Sud (BRAHMI, 2015).

Dans la zone de Kenadsa, nous avons travaillé dans 2 sites :

#### **2.3.1.1.1.- Site Chebka-Mogirrinatt**

Le site de Chebka-Mogirrinatt est situé à 31°42'13,2'' N. et 2°28'47,6'' O. Et une altitude de 836 m. C'est une station avec des substrats rocheux (schistes de grès).

Coté écologique, le site se caractérise par un couvert végétal pratiquement absent, avec quelques plantes comme : *Accacia raddiana*, *Ziziphus lotus*, *Retama retam* et quelques arbustives réparties dans toute la zone, présenté généralement par : *Atriplex halimus*, *Artemisia herba-alba*, *Haloxylon scoparium* etc.

Concernant la biodiversité de la faune, nous avons noté la présence de *Ammotragus lervia*, *Ctenodactylus vali*, *Upupa epops*, *Uromastix acanthinura*, *Varanus griseus*, *Oenanthe deserti*, *Oenanthe leucopyga* etc.



**Figure 24.** Site de Chebka-Mogirrinat (Originale)

**2.3.1.1.2.- Barrage de Djorf El Torba**

Selon C. F. BÉCHAR (2015), le barrage de Djorf El Torba se situe entre la commune de Kenadsa et Meridja à environ 60 Km à l'ouest de Béchar et 50 Km à l'amont de la plaine de l'Abadla. Ce site est situé à 31°31'01,84''N. ; 2°46'01,63''O. et avec une altitude de 691 m.

Il contrôle un vaste bassin versant subsaharien de 22.000 Km<sup>2</sup> dont l'oued principal est Oued Guir, s'écoulant du Nord vers le Sud et qui recolle les cours d'eau provenant essentiellement du Maroc (situé à quelques dizaines de Km).

Ce grand ouvrage artificiel a permis la création de l'une des plus grandes retenues d'eau dans la région sud-Ouest avec une capacité de 360 millions de m<sup>3</sup> (C. F. BÉCHAR, 2015).

Sur le plan écologique le site se caractérise par une richesse floristique comme faunistique remarquable.

Il s'agit d'un milieu aquatique riche en espèces végétales comme les *Veronica anagallis-aquatica* (véronique mouron d'eau), d'assez nombreuses algues etc.

En bordure des berges *Phragmite communis*, *Imperata cylindrica*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus laevigatus*, *Vitex agnus castus*, *Tamarix gallica* qui à lui seul forme un peuplement....

Un milieu de transition, *Tamarix gallica*, *Pulicaria crispa*, *Franckenia thymifolia*, *Zygophyllum cornutum*, *salsola vermiculata*, *salsola fructicosa*, *Sueda mollis*, *calotropis procera*, *atriplex halimus*, *Rhus tripartitus*, *Rantherium adpresum*, *Fredolia aretioides*, *Limoniastrum feei*, *Anvillea radiata*, *Zilla macroptera* etc (C. F. BÉCHAR, 2015).

La faune est représentée par *Lutra lutra*, *Gazella dorcas*, *Hyaena hyaena*, *Vulpes rueppelli*, *fennecus zerda*, *Hystrix cristata*, *Varanus griseus*, *Jaculus jaculus*, *Uromastix acathinura*, *Ctenodactylus vali* etc (C. F. BÉCHAR, 2015).

Concernant l'avifaune, cette zone humide est devenue un passage obligé pour plusieurs oiseaux migrateurs qui trouvent la sécurité, le couvert, nourriture et tranquillité, autant d'éléments qui les inciteraient à des escales plus ou moins longues de novembre à février.

Parmi les oiseaux migrateurs on peut citer par exemple la présence de *Anas querquedula*, *Phenicopterus ruber*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus* etc. Parmi les oiseaux qui nichent toute l'année *Ammomanes deserti*, *Casarca ferruginea*, *Himantopus himantopus* etc.

Les poissons inventoriés au niveau du barrage Djorf EL Torba sont *Barbus antinorii*, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*, *Oreochromis niloticus* etc (C. F. BÉCHAR, 2015).



Figure 25. Prise satellitaire par Google Earth pro du barrage de Djorf El Torba (Web.2)



Figure 26. Site du barrage de Djorf El Torba (Originale)

### 2.3.1.2.- Zone de Taghit

La région de Taghit se situe dans la partie Nord occidentale du Sahara à 1.050 km au Sud-Ouest de l'Algérie. Se situe au Nord du chef-lieu de la wilaya, à une centaine de kilomètres. Cette région est limitée arbitrairement entre la longitude 30°54'53,62'' N. et la latitude 2°01'50,89'' O. avec une superficie de 8.040 km<sup>2</sup>.

La commune de Taghit est limitée au Nord par la commune de Béchar, à l'Est par la commune d'Igli et Beni Abbès au Sud, par la wilaya d'El Bayadh dans l'Est et à l'Ouest par la commune d'Abadla.

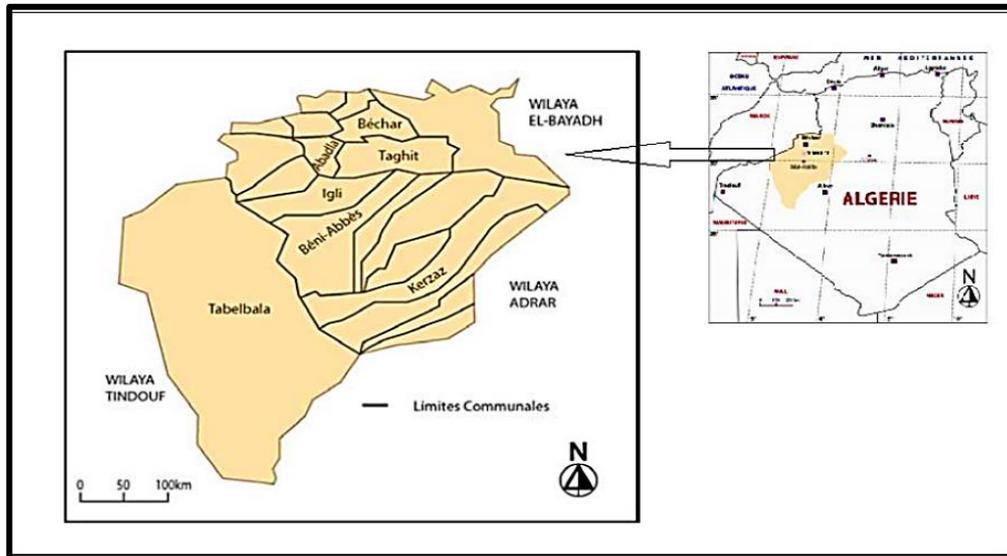


Figure 27. Carte de situation administrative de la commune de Taghit (BEKHADDA, 2017)

Le climat de la zone d'étude est une succession de longues périodes de sécheresse et les contrastes thermique rendant le climat de Taghit plus sévère et aride comme dans toutes les régions du Sahara (SADAQUI, 2001).

Taghit est caractérisée par une saison chaude à partir du mois de Mai au mois de Septembre, une saison froide à partir du mois d'Octobre au mois d'Avril d'une part, et par une rareté au niveau des pluies et des vents dominants qui soufflent dans toutes les directions d'autre part. Ce climat est de type hyperaride.

Le sol de la zone de Taghit est caractérisé par un appauvrissement en éléments fins entraînés par le vent en surface. Leur texture plus ou moins sablo-limoneuse est souvent enrichie en sels et en calcaire ou en gypse, formant ainsi une pellicule légèrement durcie (BEKHADDA, 2017).

### 2.3.1.2.1.- Oued Zouzfana (zone humide)

La vallée de Zouzfana se trouve en contrebas des formations en corniche saillantes très fracturées de la Hamada Sud oranaise. Oued Zouzfana est parmi les 7 principaux Oueds de la région de Taghit, d'Ouest en Est s'orientent dans une direction grossièrement Nord Sud qui prend naissance dans l'atlas saharien (MOREAU *et al.*, 2005).

Nous avons pris en considération pour l'échantillonnage de l'herpétofaune 2 stations à différentes expositions dans l'Oued de Zouzfana, limité arbitrairement entre 30°55'10,5'' N. et 2°02'02,4'' O. L'une est située à proximité de la palmeraie de Taghit, d'une altitude de 572 m. Et l'autre est une zone montagneuse d'une altitude de 659 m.



**Figure 28.** Prise satellitaire par Google Earth pro de la palmeraie de Taghit (Web.2)



**Figure 29.** Prise satellitaire par Google Earth pro d'une zone montagneuse de Taghit (Web.2)



**Figure 30.** La commune de Taghit (Originale)

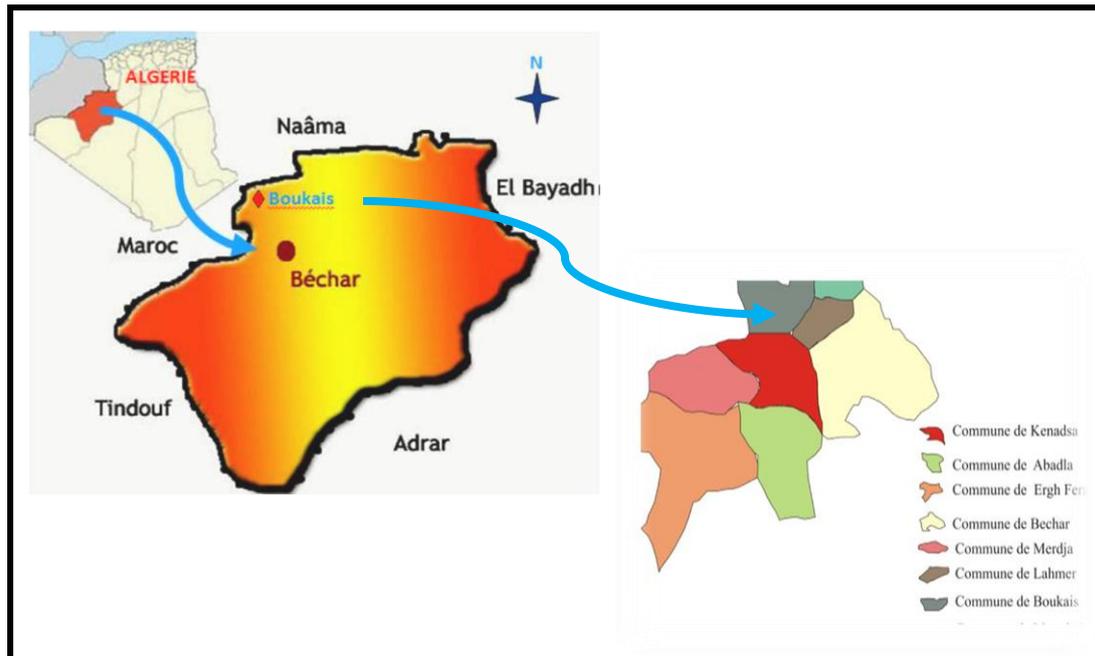
Sur le plan écologique, La zone de Taghit présente une diversité biologique faunistique et floristique remarquable.

Selon MOREAU *et al.* (2005), il existe 153 espèces végétales de spermaphytes qui sont à ce jour répertoriées. Parmi ces espèces, un ensemble des taxons de site, comme par exemple : *Anabasis aretiodes*, *Anvillea radiata*, *Cleome arabica*, *Diploaxis pitardiana*, *Echium trygorrhizum*, *Ziziphus lotus*, *Thymelaea microphylla*, *Matricaria pubescen*, *Euphorbia guyoniana*, *Scorzonera undulata* *ect.*

Le même dernier auteur souligne que pour ce qui concerne la richesse faunistique, elle est caractérisée par une diversité importante, comme par exemple : *Paraechinus aethiopicus*, *Aselia tridens*, *Tadaria aegyptica*, *Fennecus zerda*, *Lutra lutra*, *Felis margarita*, *Hyaena hyaena*, *Lepus capensis*, *Gazella dorcas*, *Gazella leptoceros*, *Gazella cuvieri*, *Ammotragus lervia* *ect.*

### **2.3.1.3.- Zone de Ksar de Boukais**

La commune de Boukais est située dans le Nord-Est de la ville de Béchar à environ 50 Km. Le village de Boukais est une oasis de 1.017 habitants, elle occupe une superficie de 1.760 Km<sup>2</sup>, entourée par des massifs montagneux et riche en palmiers (CHERIF *et al.*, 2014). Ce ksar est limité arbitrairement entre la longitude 31°55'23,21'' N. et la latitude 2°27'45,66 O. et limitée à l'Ouest et au Nord par le Maroc, à l'Est par la commune de Lahmer et au Sud par la commune de Kenadsa.



**Figure 31.** Carte de situation administrative de la commune de Boukais (CHERIF *et al.*, 2014 ; modifié)



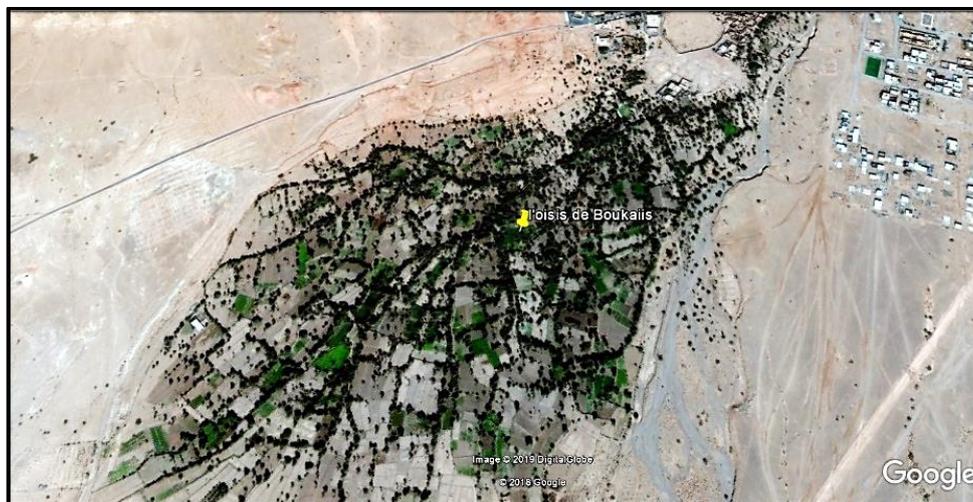
**Figure 32.** La commune de Boukais (Originale)

CHERIF *et al.* (2014), soulignent que Boukais est composé d'une partie de Ksours du Nord qui bénéficie d'un climat moins torride que ceux du reste de la région de la Saoura. L'hiver est rigoureux et les températures descendent au-dessous du 0 °C.

Boukais se trouve à une altitude de 851 mètres sur une plaine rocheuse au bord d'une région de hautes collines rocheuses aux couleurs foncées. Il y a une gamme encore plus élevée de collines légèrement colorées à l'ouest (Web.3).

L'Oasis de Boukais, dont le ksar et sa palmeraie constituent le noyau d'évolution urbanistique du village, la palmeraie est d'une superficie de 35 hectares et l'oasis cultivée est de 7 hectares ; dont l'agriculture constitue l'une des plus importantes ressources des habitants (CHERIF *et al.*, 2014). La palmeraie est située au Sud-Ouest de Boukais (31°55'10,2'' N. ; 2°28'18,25'' O.) et une altitude de 847 m.

Sur le plan écologique la palmeraie est une zone agricole caractérisée par une richesse faunistique et floristique spécifique. Nous pouvons citer par exemple une richesse faunistique composée de *Psammomys obesus*, *Mus musculus*, *Jaculus jaculus*, les serpents, les scorpions etc.



**Figure 33.** Prise satellitaire par Google Earth pro de l'Oasis de Boukais (Web.2)



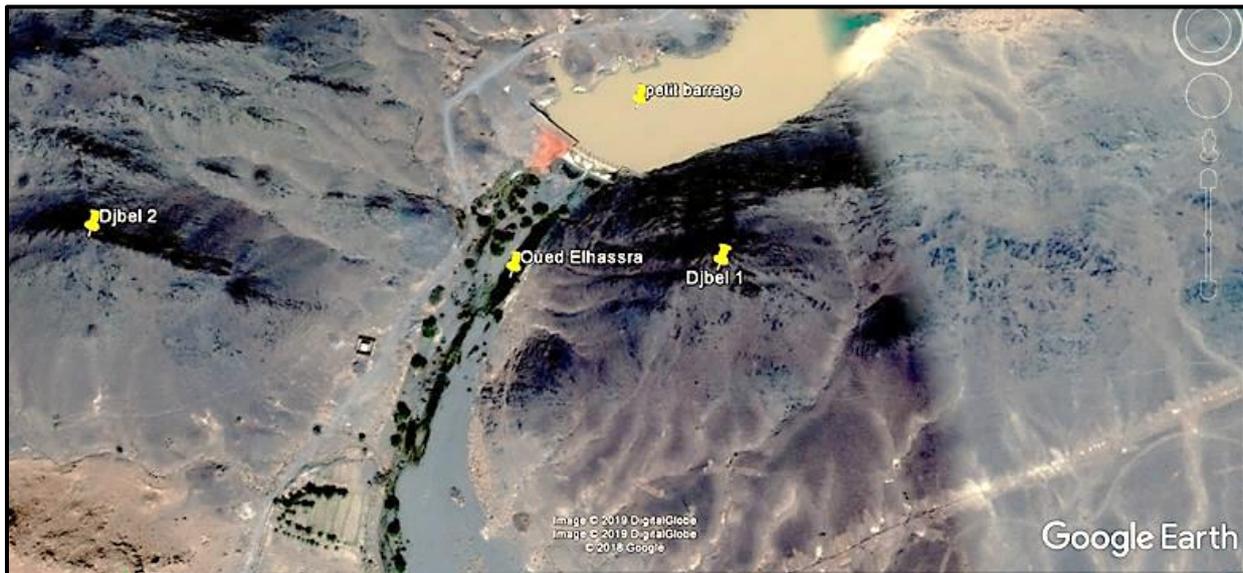
**Figure 34.** Site de l'Oasis de Boukais (Originale)

Un autre site est visité dans la station de Boukais est l'Oued El-Hassra (31°55'50,63 N. ; 2°27'30,11'' O.), il traverse le village à l'Est et d'une altitude de 855 m.

L'eau de cette rivière est utilisée pour irriguer la palmeraie qui est située au Sud-Ouest du village. Cet oued est entouré par des massifs montagneux rocheux (875 m et 880 m). Le cours d'eau d'Oued El-Hassra fait partie du bassin versant d'Oued Guir qui se divise dans le petit barrage de Boukais. L'appellation (Oued El-Hassra) par les habitants de la région caractérise la retenue de l'eau à l'intérieure.

Concernant la richesse floristique, le site d'Oued El-Hassra est caractérisé par la dominance des palmiers et le Laurier rose aux bords de l'oued et *Tamarix gallica* qui à lui seul forme un peuplement... et la présence de *Haloxylon scoparium*, *Helianthemum lippii*, *Zizyphus lotus*, *Acacia raddiana* etc.

D'un point de vue faunistique, la rivière est connue par l'existence de différentes espèces comme par exemple : *Ammotragus lervia*, *Gazella dorcas*, *Gazella leptoceros*, *Canis aureus*, *Paraechinus aethiopicus*, *Vulpes vulpues*, *Falco tinnunculus*, *Corvus ruficollis*, *Hieraaetus pennatus*, *Alectoris barbara*, *Ptyodactylus hasselquistii*, *Varanus griseus*, *Uromastix nigriventris* etc.



**Figure 35.** Prise satellitaire par Google Earth pro d'Oued El-Hassra (Web.2)



**Figure 36.** Site d'Oued El-Hassra (Originale)

## **2.4.- Méthode d'échantillonnage**

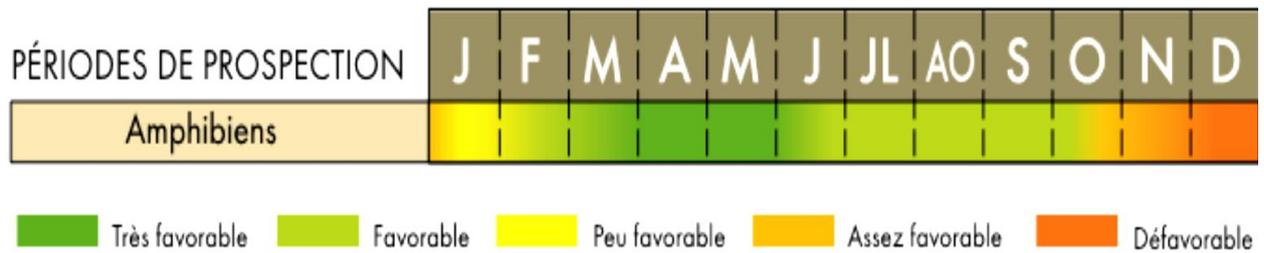
### **2.4.1.- Méthode d'étude et de capture des amphibiens**

Chaque individu capturé a été examiné, mesuré et photographié.

Le chant des amphibiens pendant la période de reproduction est un excellent moyen pour nous orienter vers la capture des espèces. Une fois sur place, des observations visuelles sont entreprises pour déterminer les espèces animales, quelques individus sont collectés pour une identification correcte au laboratoire.

L'échantillonnage des amphibiens s'accomplit visuellement à la surface de l'eau. Donc, la technique visuelle de l'inventaire est techniquement appliquée. Ainsi, les prospections sont très riches en observation grâce à l'inspection avec des lampes torche le long des mares et la pêche selon les méthodes traditionnelles (des bouteilles d'eau en plastique).

Pour les périodes de prospection des amphibiens, l'échantillonnage a été effectué entre les mois de mars et juin 2019, il aurait été préférable de choisir les premières et les deuxièmes périodes (mi-février, mi-juin) et (mi-juin, mi-octobre) pour une meilleure réussite de l'échantillonnage (Fig. 37).



**Figure 37.** Les périodes les plus favorables aux prospections des Amphibiens (DELZONS *et al.*, 2015).

## 2.4.2.- Méthode d'étude et de capture des reptiles

### 2.4.2.1. Etude des reptiles par les transects

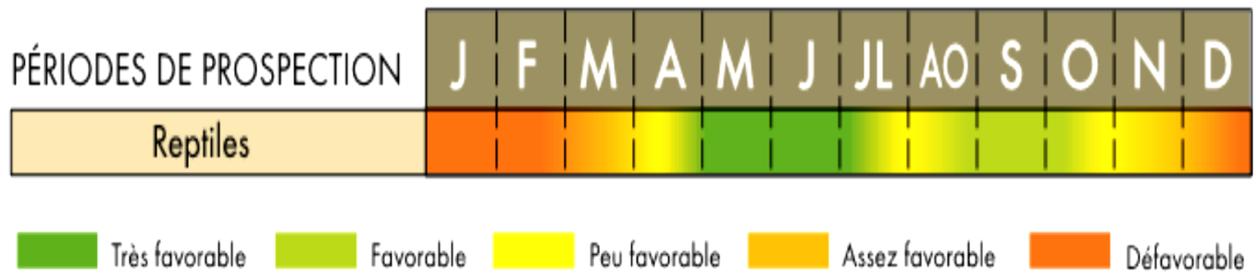
La méthode d'échantillonnage choisie consiste à réaliser des transects, long de 1.000 m de parcours dans chaque zone échantillonnée. La réalisation d'au moins trois transects dans chacun des sites est effectué.

### 2.4.2.2.- Collecte libre (aléatoire)

C'est une méthode d'échantillonnage plus facile que les transects. Elle consiste à faire les captures d'espèces aléatoirement.

Pour les deux méthodes nous avons établie des fiches spécifiques pour chaque individu capturé, photographié ou observé. Ainsi, ces méthodes sont effectuées entre mars et juin 2019.

Pour les prospections des reptiles, l'échantillonnage a été effectué entre les mois de mars et juin 2019, sachant que la meilleure période de la prospection des reptiles est entre les mois d'avril et juillet (Fig. 38).



**Figure 38.** Les périodes les plus favorables aux prospections des Reptiles (DELZONS *et al.*, 2015).

### 2.4.3.- Inventaire des amphibiens et des reptiles

La fonction primordiale de toute étude de terrain sur les inventaires ou le suivi d'espèces d'amphibiens et de reptiles est de fournir des données qui peuvent être comparées dans des études de biodiversité, soit utilisées pour analyser les tendances des populations, soit détecter des extinctions locales, soit encore évaluer l'impact des activités humaine (MAMOU, 2011).

L'inventaire des reptiles est très difficile, ils sont actifs, mobiles, timides et ne se rassemblent pas pour la reproduction comme les amphibiens. Leur comportement est également fortement influencé par les conditions météorologiques (HILL *et al.*, 2005).

Le groupe des reptiles est encore assez peu étudié lors de la plupart des inventaires. Cela est lié surtout à la difficulté pour obtenir une bonne image de la richesse spécifique et des densités de peuplements. En effet, les espèces de reptiles sont pour la plupart des espèces discrètes, qui passent le plus clair de leur temps dissimulé, avec de longues périodes de digestion et des phases d'inactivité (TANGUY et GOURDAIN, 2011).

Au cours de processus de recherche nous avons dû suivre deux méthodes d'inventaire, dont l'une était difficile car nous étions limités par un chemin de 1.000 m (la collecte par Transect). Quant à la deuxième méthode était facile par rapport à la première par ce que nous n'avions pas respecté certaine distance, au contraire, nous avons fait les recherches et la collecte librement (collecte aléatoire). À travers lesquelles nous avons parcourus les sites choisis à une vitesse lente, pour que nous puissions voir ou entendre le bruit de tous les reptiles rencontrés et cherchons des spécimens et les collectors à la main.

Durant chaque échantillonnage nous avons creusé sous les roches, recherchant sur les pierres et sous les feuilles des palmiers en chute et pénétrant les grottes, la capture se fait en main nu et avec un outillage traditionnel (Fig. 39).



**Figure 39.** La collecte sur le terrain de certaines espèces de Reptiles (Originale)

Cette méthode n'est pas facile surtout durant la période de pleine activité des reptiles. Toutefois, nous avons pu trouver ou observer une espèce dans les trois stations, notons la présence de cette espèce et de quelle manière elle est capturée ou observée.

Les collectes à la main sont très faciles pour quelque espèce comme : les tortues terrestres, les geckos et les juvéniles des serpents et des lézards. Par contre, il doit être attentif lorsqu'on utilise cette méthode avec les adultes, soit des serpents ou des lézards (BARKAT, 2014) (Fig. 40).



**Figure 40.** La collecte à la main de certain espèces (Originale)

L'inventaire des amphibiens reste plus facile que les reptiles, nous l'avons réalisé dans les oueds, les barrages et les canaux d'irrigation. Nous avons marché à faible vitesse au bord des sites choisis, très calme pour voir et entendre les amphibiens et prendre des photos, quelques individus sont collectés pour une identification plus minutieuse au laboratoire (Fig. 41).



**Figure 41.** La collecte de quelque individu des Amphibiens (Originale)

Lors de nos sorties sur le terrain, nous avons récolté quelques espèces dans les différents milieux échantillonnés. Il s'agit généralement d'animaux pris à la main tels que les lézards.

Les espèces récoltés ou capturés sont conservés dans des bocaux hermétiques contenant de l'alcool à 10 % ou du formol de 70 %.

**2.5.- Exploitation des résultats****2.5.1.- Richesse totale (S)**

Selon RAMADE (1984), la richesse est l'un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. Cet auteur signale que la richesse totale (S) est l'ombre des espèces que comporte le peuplement pris en considération dans un écosystème donné.

**2.5.2.- Richesse moyenne (Sm)**

RAMADE (1984), souligne que la richesse moyenne est le nombre moyen des espèces présentes dans un échantillon du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement. Elle est calculée comme suite :

$$Sm = \frac{\text{Nombre total des espèces recensées lors de chaque relevé (S)}}{\text{Nombre de relevés réalisés (N)}}$$

**2.5.3.- Abondance relative (A.R.)**

D'après BIGOT et BODOT (1972), l'abondance relative d'une espèce est le nombre des individus de cette espèce par rapport au nombre total des individus de toutes les espèces contenues dans le même prélèvement.

**2.5.4.- Fréquence d'occurrence**

Selon DAJOZ (1982), la fréquence d'occurrence est représentée par la formule suivante :

$$F.O. \% = (P_i \times 100) / P$$

**P<sub>i</sub>** est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée.

**P** est le nombre total des relevés effectués.

On parle d'espèce constante si F % est supérieur à 50 %, si F est compris entre 25 % et 49 % c'est des espèces accessoires, si F est compris entre 10 % et 24 % c'est des espèces accidentelles, enfin si F est inférieur à 10 % c'est des espèces très accidentelles.

**2.5.5.- Indices de diversité de Shannon Weaver**

L'indice de diversité Shannon Weaver est considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité (BLONDEL *et al.*, 1973). MAMOU (2011), indique qu'en conditions naturelles, les espèces composant une communauté n'ayant jamais des effectifs identiques, les

probabilités de captures varient d'une espèce à l'autre. L'information totale, notée  $H'$ , qui représente l'entropie de l'ensemble, est traduite par l'équation de Shannon et Weaver.

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

Cet indice renseigne sur la diversité des espèces d'un milieu étudié. Lorsque tous les individus appartiennent à la même espèce, l'indice de diversité est nul.

### **2.5.6.- Indice d'équirépartition des populations (équitabilité) :**

L'indice d'équitabilité ou d'équirépartition ( $E$ ) est le rapport entre la diversité calculé ( $H'$ ) et la diversité théorique maximale ( $H' \text{ max}$ ) qui est représentée par le  $\log_2$  de la richesse totale ( $S$ ) (BLONDEL, 1975).

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

$H'$  est l'indice de Shannon et  $H' \text{ max} = \log_2(S)$

Cet indice varie de zéro à un. Lorsqu'il tend vers zéro ( $E < 0,5$ ), cela signifie que la quasi-totalité des effectifs tend à être concentrée sur une seule espèce. Il est égal à 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance (BARBAULT, 1981).

# Chapitre III

**3.1.- Inventaire de l'herpétofaune de la région de Béchar**

La présente étude est réalisée au niveau de la région de Béchar entre 22 mars 2019 et 21 juin 2019 (dix sorties qui ont été effectuées). La richesse herpétologique totale est de 17 espèces, composée de 5 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles.

L'inventaire de l'herpétofaune de la région de Béchar nous montre que les reptiles sont les plus répandus. Ils sont répartis en deux ordres, les Testudines avec deux familles et deux espèces (*M. leprosa* et *T. graeca*) et celui des Squamates qui est le mieux représenté avec 10 espèces couvrant deux sous-ordres, les Sauriens avec 6 familles : Phylodactylidae et Geckonidea, Laceratidae, Agamidea, Scincidea et Varanidea. Et enfin les Ophidia avec une seule famille, celle des Viperidea.

Pour les amphibiens, l'inventaire démontre la présence de 5 espèces appartient à 3 différentes familles : les Bufonidea, les Ranidae, les Alitidae. Les 5 espèces sont regroupées dans un seul ordre et un seul sous-ordre, qui sont respectivement les Anoures et les Neobatrachais (Tab.7).

Tableau 7. Présentation de l'herpétofaune de la région de Béchar

Classe	Ordre	Sous ordre	Famille	Espèce	
				Nom scientifique	Nom courant
Amphibiens	Anura	Neobatrachai	Bufonidea	<i>Bufo mauritanicus</i>	Crapaud d'Afrique du nord
				<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert
			Ranidae	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse
				<i>Pelophylax saharicus</i>	Grouille verte de l'Afrique du nord
			Alitidae	<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglossé peint
Reptiles	Squamata	Sauria	Phyllodactylidae	<i>Ptyodactylus oudrii</i>	Ptyodactyle d'Oudri
				<i>Tarentola deserti</i>	Tarente du désert
			Geckonidea	<i>Tropicolotes algericus</i>	Gecko à écailles carénées
			Laceratidae	<i>Mesalina guttulata</i>	Erémias à gouttelettes
				<i>Acanthodactylus dumerilii</i>	Acanthodactyle de Duménil
			Agamidea	<i>Agama impalearis</i>	Agama de Bibron
				<i>Uromastix acanthinura</i>	Fouette -queue
			Scincidea	<i>Chalcides ocellatus</i>	Seps ocellé
			Varanidea	<i>Varanus griseus</i>	Varan du désert
			Ophidien	Viperidea	<i>Cerastes cerastes</i>
	Testudines (Chélonien)	Cryptodira	Geoemydidea	<i>Mauremys leprosa</i>	L'émyde lépreuse
Testudinidae			<i>Testudo graeca</i>	Tortue grecque	

**Tableau 8.** Comparaison de la richesse herpétologique de l'Algérie et de la région de Béchar

		Algérie *	Béchar	%
Nombre de familles	Reptiles	13	9	69,23 %
	Amphibiens	6	3	50%
Nombre d'espèces	Reptiles	80	12	15 %
	Amphibien	14	5	35,71 %

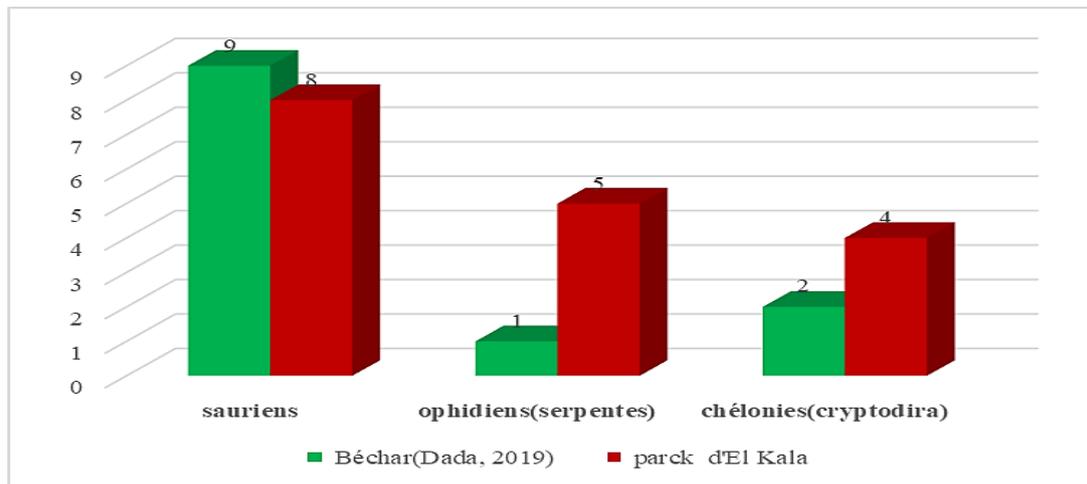
(\*) Selon le 5<sup>ème</sup> rapport nationale sur la biodiversité en DZ. (2014)

Concernant les reptiles, on remarque que la région de Béchar renferme seulement 15 % des espèces de l'Algérie, mais en termes de famille, on voit très bien qu'elle abrite un nombre important de 69,23 % (Tab.8). Quant aux amphibiens la région de Béchar comporte 35,71 % des espèces de l'Algérie et en termes de famille on remarque la wilaya abrite un pourcentage important de 50%.

En comparaisons avec l'inventaire de B.N.D.E.R. (2016), qui démontre que la région d'étude présente une richesse de 36,25% (29 espèces) des reptiles et seulement 28,57% (4 espèces) des amphibiens du pays, et en termes de famille, il montre que la Wilaya referme 10 familles des reptiles avec 76,92% et 2 familles des amphibiens avec 33.33% (Tab.3).

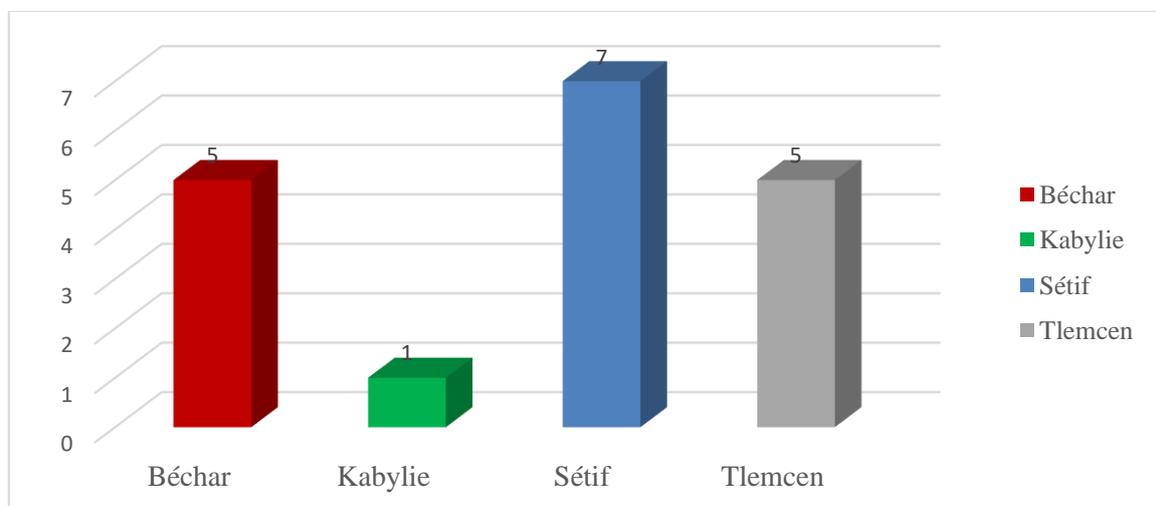
Selon ROUAG et BENYACOUB (2006), les reptiles du Parc national d'El Kala représentent 17,17 % (17 espèces) de l'herpétofaune du pays réparti entre les Chéloniens (4 espèces), les Sauriens (8 espèces) et les Ophidiens (5 espèces). La présente recherche montre que la région d'étude est riche de 15 % (12) des reptiles du pays, distribuées entre les Chéloniens (2 espèces), les Sauriens (9 espèces) et les Ophidiens (1 espèce).

Les serpents (Ophidiens) restent rares, ceci s'explique par la période de l'échantillonnage de 4 mois seulement en comparaison avec celui d'El Kala de 3 ans.



**Figure 42.** Comparaison entre les sous-ordres des Reptiles de la région de Béchar et le parc national d'El Kala

Pour les amphibiens, 5 espèces ont été observées, c'est un chiffre comparable à celui des inventaires effectués dans la région de Setif par BARKAT (2014), qui a enregistré la présence de 7 espèces (58,33 %), les Urodèles avec une seule espèce (Salamandre tachetée) et les Anoures avec cinq espèces (deux Crapauds et trois Grenouilles) et une seule espèce des rainettes (Rainette méridionale). En Kabylie, MAMOU (2011) souligne une seule espèce d'amphibien (8,33 %). Au niveau de Réserve de chasse de Tlemcen, ELMIR (2017) note la présence de 5 espèces d'amphibiens (41,6 %) qui sont représentées en 4 familles : Hylidaes (Rainette méridionale), les Bufonidae (Crapaud de Mauritanie et Crapaud commun) et avec une espèce les Ranidae (Grenouille verte d'Afrique du Nord) et les Discoglossidae (Discoglosse peint). La région de Béchar comporte 41,66 % des amphibiens du territoire national.



**Figure 43.** Comparaison du nombre d'Amphibiens entre les différentes régions de l'Algérie

### 3.2.- Régime alimentaire et catégorie UICN de l'herpétofaune de la région de Béchar

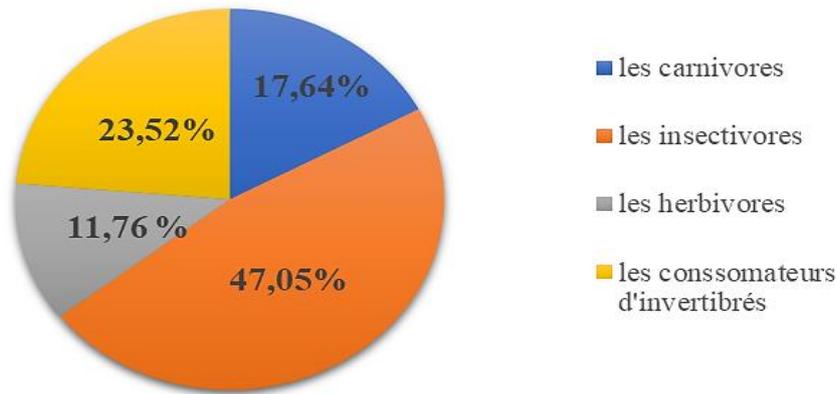
Afin d'établir la liste des espèces recensées, nous avons classé les espèces selon leurs régime alimentaire et la catégorie de l'UICN (Tab.9).

**Tableau 9.** Régime alimentaire et les catégories de l'UICN des espèces rencontrées dans la région de Béchar

Espèces	Régime alimentaire	Catégorie UICN
<i>Bufo mauritanicus</i>	Insectivores	LC
<i>Bufo viridis</i>	Insectivores	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Invertébrés	LC
<i>Pelophylax saharicus</i>	Invertébrés	LC
<i>Discoglossus pictus</i>	Insectivores	LC
<i>Ptyodactylus oudrii</i>	Insectivores	LC
<i>Tarentola deserti</i>	Insectivores	LC
<i>Tropicolotes algericus</i>	Insectivores	LC
<i>Mesalina guttulata</i>	Insectivores	LC
<i>Acanthodactylus dumerilii</i>	Insectivores	LC
<i>Agama impalearis</i>	Invertébrés	LC
<i>Uromastix acanthinura</i>	Herbivores	NT
<i>Chalcides ocellatus</i>	Invertébrés	LC
<i>Varanus griseus</i>	Carnivore	LC
<i>Cerastes cerastes</i>	Carnivore	LC
<i>Mauremys leprosa</i>	Carnivore	LC
<i>Testudo graeca</i>	Herbivores	LC

Les reptiles et les amphibiens de la région de Béchar englobent des régimes alimentaires diversifiés : les carnivores, les consommateurs d'invertébrés, les insectivores et les herbivores. ARNOLD et OVENDEN (2004), soulignent que la plupart des reptiles et des amphibiens consomment une grande variété des proies.

La catégorie des insectivores est en première position avec 8 espèces soit 47,05 % avec 3 espèces d'amphibiens et 5 reptiles, en deuxième position la catégorie de consommateurs d'invertébrés avec 4 espèces (23,52 %), 2 amphibiens et 2 reptiles, les deux dernières catégories sont les carnivores avec 3 espèces (17,64 %) et les herbivores avec 2 espèces (11,76 %).



**Figure 44.** Les différentes catégories trophiques des Reptiles et des Amphibiens recensés dans la région de Béchar

Concernant la catégorie de l'UICN le tableau 9 montre que la totalité des espèces inventoriées dans la région de Béchar sont classées selon l'UICN dans la catégorie préoccupation mineure (LC), sauf pour *Uromastyx acanthinura* qui est classée dans la catégorie de Quasi menacé (NT).

### 3.3.- Bio-écologie de la faune herpétologique de la région de Béchar

Pour l'exécution de l'étude de la bio-écologie de la faune herpétologique de la wilaya de Béchar nous avons choisi 3 stations différentes et au niveau de chaque station nous avons favorisé 2 biotopes différents : Kenadsa (Chebka et Barrage Djorf El Torba), Taghit (Oued Zouzfana et le massif montagneux) et Boukais (la Palmeraie de Boukais et Oued El-Hassra).

#### 3.3.1.- La richesse totale de la faune herpétologique de Béchar

Les valeurs de la richesse totale sont de 5 espèces dans la station de Kenadsa et 6 à Taghit. Par contre c'est Boukais qui est la plus riche avec 8 espèces.

ELMIR (2017), souligne la présence de 21 espèces au niveau de 3 stations dans la Réserve de chasse de Tlemcen. La deuxième station est rocheuse, elle abrite 5 espèces seulement.

MAMOU (2011), confirme que les milieux ouverts rocheux et les montagnes rocheuses sont des milieux favorables pour la vie des reptiles, par contre les lits d'oueds, qui abritent un nombre limité d'espèces attachées à l'eau et au substrat sablonneux ou pierreux.

**Tableau 10.** Nombre total des reptiles en fonction des transects de la région de Béchar

Stations	Kenadsa		Taghit	Boukais	
Richesse total (S)	Chebka	Barrage Djorf El Torba	Massif montagneux	Palmeraie de Boukais	Oued El- Hassra
	4	3	6	5	7
<b>Total</b>	5		6	8	

**Tableau 11 -** Inventaire des amphibiens dans la région de Béchar

Espèces	<i>Pelophylax ridibundus</i>	<i>Pelophylax saharicus</i>	<i>Bufo mauritanicus</i>	<i>Bufo viridis</i>	<i>Discoglossus pictus</i>
Barrage Djorf El Torba	*	*	+	+	*
Oued Zouzfana	*	*	-	-	*
Oued El Hassra	*	*	-	-	*
L'oasis de Boukais	-	*	-	-	-

(-) : Absent ; (\*) : nombre important ; (+) : présent

Selon LAMBERT (2002), les amphibiens se rencontrent dans les zones humides au bord des mares et des cours d'eau. Qu'ils considèrent comme des habitats propices ou vivent les invertébrés (principalement les insectes), ces dernières sont des ressources fondamentales d'alimentation chez les amphibiens (BARKAT, 2014).

Le tableau montre que *Pelophylax saharicus* est très largement présente dans les 4 sites, par contre *Pelophylax ridibundus* et *Discoglossus pictus* sont largement présents dans 3 sites et totalement absents dans Palmeraie de Boukais.

*Bufo mauritanicus* et *Bufo viridis* sont rares et observés seulement avec un individu au niveau du Barrage Djorf El Torba.

*Bufo mauritanicus* est largement présent dans la région de Jijel (KISSERLI *et al.*, 2011 ; KISSERLI et EXBRAYAT, 2006).

AMROUCHE-LARABI (2015), souligne que l'espèce *Pelophylax saharicus* est largement présente dans la Kabylie.

De son côté, MAMOU (2011), souligne la présence de *Pelophylax saharicus* avec un nombre très important au sud de la Kabylie (Bouira).

### 3.3.2.- Richesse moyenne de la faune herpétologique de Béchar

A la suite de 10 sorties qui nous avons réalisé pour l'étude de la bio-écologie de la faune herpétologique de la région, nous avons trouvé une richesse moyenne de 2,17 espèces dans la station de Kenadsa, 4 espèces à Taghit et 3,33 espèces au niveau de Boukais.

La station de Kenadsa abrite la richesse moyenne la plus faible car elle englobe un site ouvert et un autre site humide. Les autres sites sont plus réceptifs à abriter des reptiles.

BARKAT (2014), explique que le groupe des reptiles est encore assez peu étudié lors de la plupart des inventaires. Cela est lié surtout à la difficulté d'obtenir une bonne image de la richesse spécifique et des densités de peuplements.

Concernant la capture des amphibiens, elle est plus facile par rapport aux reptiles, le problème est que c'est difficile de quantifier la bio-écologie par des transects. ELMIR (2017), souligne que la capture des amphibiens et des reptiles est difficile. Ce même auteur précise que c'est difficile d'établir la structure des peuplements herpétologiques, car les espèces sont actifs, mobiles, timides et leur comportement est également fortement influencé par les conditions météorologiques.

**Tableau 12.** Richesse moyenne des reptiles de la région de Béchar

Stations	Kenadsa		Taghit	Boukais	
Richesse moyenne (sm)	Chebka	Barrage Djorf El Torba	Massif montagneux	Palmeraie de Boukais	Oued El- Hassra
	2,67	1,67	4	2,67	4
<b>Total</b>	2,17		4	3,33	

### 3.4.- Abondance relative des reptiles de la région de Béchar

Dans la station de Kenadsa, ce sont *Uromastix acanthinura* (A.R. % = 37,5 %) et *Agama impalearis* (A.R. % = 35,7 %) qui sont les plus représentés. *Varanus griseus* est observée avec un individu seulement.

*Tarentola deserti*, *Mesalina guttulata*, *Acanthodactylus dumerilii*, *Chalcides ocellatus* et *Cerastes cerastes* sont totalement absentes dans la station de Kenadsa.

Dans la station de Taghit, l'espèce *Uromastix acanthinura* qui est la plus abondante avec 34,38 %. Par contre les espèces les moins abondantes sont *Tropiocolotes algericus* et *Chalcides ocellatus* avec un individu seulement (3,13 %). Les espèces totalement absentes dans cette station sont : *Cerastes cerastes*, *Varanus griseus*, *Mesalina guttulata* et *Tarentola deserti*.

À Boukais, c'est *Ptyodactylus oudrii* qui est la plus abondante avec 30,77 %. *Mesalina guttulata* et *Varanus griseus* sont représentées avec un individu (2,56 %). Les espèces absentes sont *Tropiocolotes algericus* et *Acanthodactylus dumerilii*.

**Tableau 13.** Abondance relative des espèces dans la région de Béchar en 2019

N°	Espèces	Kenadsa		Taghit		Boukais	
		N.	A.R. %	N.	A.R. %	N.	A.R. %
1	<i>Ptyodactylus oudrii</i>	8	14,29	9	28,13	12	30,77
2	<i>Tarentola deserti</i>	-	-	-	-	5	12,82
3	<i>Tropiocolotes algericus</i>	6	10,71	1	3,13	-	-
4	<i>Mesalina guttulata</i>	-	-	-	-	1	2,56
5	<i>Acanthodactylus dumerilii</i>	-	-	4	12,50	-	-
6	<i>Agama impalearis</i>	20	35,71	6	18,75	9	23,08
7	<i>Uromastix acanthinura</i>	21	37,50	11	34,38	8	20,51
8	<i>Chalcides ocellatus</i>	-	-	1	3,13	1	2,56
9	<i>Varanus griseus</i>	1	1,79	-	-	1	2,56
10	<i>Cerastes cerastes</i>	-	-	-	-	2	5,13

### 3.5.- Fréquence d'occurrence des reptiles de la région de Béchar

La fréquence d'occurrence de l'inventaire des reptiles est calculée dans le tableau 14.

Dans la station de Kenadsa, il existe 3 espèces constantes : *Ptyodactylus oudrii*, *Agama impalearis* et *Uromastix acanthinura*. *Tropiocolotes algericus* est une espèce accessoire et *Varanus griseus* est accidentelle.

Dans la station de Taghit, les espèces constantes sont *Agama impalearis* et *Uromastix acanthinura*. Les autres espèces sont accessoires.

Dans la station de Boukais, les espèces constantes sont : *Ptyodactylus oudrii*, *Agama impalearis* et *Uromastix acanthinura*. Les espèces accessoires sont : *Tarentola deserti* et *Cerastes cerastes*. Les espèces accidentelles sont *Mesalina guttulata*, *Chalcides ocellatus* et *Varanus griseus*.

**Tableau 14.** Fréquence d'occurrence des espèces dans la région de Béchar

N°	Espèces	Kenadsa		Taghit		Boukais	
		Pi.	F.O. %	Pi	F.O. %	Pi.	F.O. %
1	<i>Ptyodactylus oudrii</i>	3	50	1	33,33	4	66,67
2	<i>Tarentola deserti</i>	-	-	-	-	2	33,33
3	<i>Tropiocolotes algericus</i>	2	33,33	1	33,33	-	-
4	<i>Mesalina guttulata</i>	-	-	-	-	1	16,67
5	<i>Acanthodactylus dumerilii</i>	-	-	1	33,33	-	-
6	<i>Agama impalearis</i>	3	50	3	100	5	83,33
7	<i>Uromastix acanthinura</i>	4	66,67	3	100	4	66,67
8	<i>Chalcides ocellatus</i>	-	-	1	33,33	1	16,67
9	<i>Varanus griseus</i>	1	16,67	-	-	1	16,67
10	<i>Cerastes cerastes</i>	-	-	-	-	2	33,33

### 3.6.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et équitabilité des reptiles de la région de Béchar

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est le plus grand à Boukais (1,40) par rapport à Taghit (1,32) et Kenadsa (1,22).

VIAUX et RAMEIL (2004), signalent que l'indice de diversité de Shannon-Weaver est égal à 0 quand il n'y a qu'une seule espèce et que sa valeur est maximale quand toutes les espèces ont de la même abondance.

Selon ELMIR (2017), l'indice de Shannon-Weaver ne dépasse pas le seuil de la moyenne dans les trois stations, donc, la diversité herpétologique dans la réserve de chasse est faible à cause des difficultés rencontrées pour faire l'inventaire dans la prospection des reptiles. D'après MAMOU (2011), la valeur de l'indice de diversité de Shannon ne dépasse pas 2,5, ce qui nous permet de dire que sur les peuplements étudiés aucun d'entre eux ne présente une diversité élevée. Ce même dernier auteur souligne que les valeurs de la diversité sont faibles dans les stations où il y a une seule espèce qui domine.

L'équitabilité est plus que 0,7 dans les zones de Kenadsa et Taghit, cet indice tend vers 1, donc les espèces sont en équilibre entre eux.

VIAUX et RAMEIL (2004), précisent que l'équitabilité tend vers 0 lorsqu'une espèce domine largement un peuplement. Elle est égale à 1 si toutes les espèces ont la même abondance.

Selon ELMIR (2017), la valeur d'équitabilité la plus faible est enregistrée au niveau de troisième station, cela est dû à l'absence d'une homogénéité entre le grand nombre d'individus et la richesse spécifique.

Selon ROUAG et BENYACOUB (2006), la chute de la valeur de l'Equitabilité est due à l'augmentation de la richesse totale qui s'accompagne d'une répartition moins équilibrée des individus entre les espèces qui composent leurs communautés.

**Tableau 15.** Indice de diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale et équitabilité des reptiles de la région de Béchar

<b>Stations</b>	<b>Kenadsa</b>	<b>Taghit</b>	<b>Boukais</b>
<b>Indice de diversité de Shannon-Weaver H' (bit)</b>	1,22	1,32	1,40
<b>Diversité maximale H'max</b>	1,61	1,79	2,08
<b>Equitabilité (E)</b>	0,76	0,74	0,67

# Conclusion

## Conclusion

---

Cette étude nous a permis de connaître la composition du peuplement herpétologique de la région de Béchar. Les résultats de l'inventaire montrent l'existence d'une richesse totale de 17 espèces (12 reptiles qui correspondent à 12,12 % des reptiles d'Algérie et 5 espèces d'amphibiens qui correspondent 41,66 % des espèces d'amphibiens d'Algérie).

La classification trophique des groupements Herpétologiques de la région de Béchar englobe des régimes alimentaires diversifiés, nous avons trouvé que la catégorie des insectivores est en première position avec 8 espèces soit 47,05 % du nombre total des espèces. Concernant le classement des espèces en catégorie de l'UICN, la totalité des espèces inventoriées sont classées dans la catégorie de préoccupation mineure (LC), sauf pour *Uromastix acanthinura* qui est classée dans la catégorie de Quasi menacé (NT).

La zone de Kenadsa abrite la richesse moyenne la plus faible, car elle englobe un site ouvert et un autre site humide. Les deux autres sites sont rocheux et plus propices au développement des reptiles. Cela nous informe d'une part, que les milieux rocheux sont un excellent refuge pour certaines espèces de reptiles et d'autre part, ce sont des milieux favorables à leurs reproductions.

Durant notre inventaire nous avons constaté qu'en matière de fréquence d'occurrence que les trois espèces *Uromastix acanthinura*, *Agama impalearis* et *Ptyodactylus oudrii* sont constants. Et pour l'abondance relative, nous avons remarqué que la famille d'Agamidae est présente au niveau des 3 zones. L'espèce *Uromastix acanthinura* est la plus abondante à Kenadsa et Taghit. Par contre c'est l'espèce *Ptyodactylus oudrii* qui est la plus abondante à Boukais.

Pour les amphibiens, *Pelophylax saharicus* est très largement présente dans les 4 sites. *Bufo mauritanicus* et *Bufo viridis* sont rares et observés seulement avec un individu au niveau du Barrage Djorf El Torba.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité montrent que les espèces de reptiles sont en équilibre entre eux dans les trois zones.

# Références Bibliographiques

### Références bibliographiques

1. **AMROUCHE-LARABI L., DENYS C., BOUKHEMZA W. et BENSIDHOUM M., 2015** - Inventaire des petits vertébrés terrestres de quelques localités du Nord Algérien. *Travaux de l'Institut Scientifique, Série Générale*, (8) : 85-95.
2. **ARNOLD N. et OVENDEN D., 2004** - Le guide herpéto. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 p.
3. **BARBAULT R., 1981** - Ecologie des populations et des peuplements. Ed. Masson, Paris, 200 p.
4. **BARKAT H., 2014** - Analyse des groupements Herpétologiques dans les hautes plaines Sétifiennes (cas de la région de Beni Aziz). Magister en biologie animale, université Ferhet Abbas, Sétif, 74 p.
5. **BEKHADDA R.R., 2017** - Diagnostic écologique et conservation d'Acacia Tortilis ssp Raddiana (savi) Brenan dans la région de Taghit (wilaya de Béchar). Master en Foresterie. Université Abou Bekr Belkaïd, Tlemcen, 48 p.
6. **BENARADJ A., 2010** - Contribution à l'étude phyto-écologique du *Pistacia atlantica* Desf. *atlantica* dans la région de Béchar (sud-ouest algérien). Mémoire de magister, Université Abou Bekr Belkaïd, Tlemcen, 147 p.
7. **BENYOUCEF M., 2012** - Le bassin crétacé du Guir (Sud-Ouest algérien) : caractérisations litho-biostratigraphiques, sédimentologiques et paléogéographiques. Thèse de Doctorat, Université Abou Baker Belkaïd, Tlemcen, 220 p.
8. **BENYOUCEF M., ADACI M., MEISTER C., LÄNG E., MALTI F.Z., MEBARKI K., CHERIF A., ZAOUI D., BENYOUCEF A. et BENSALAH M., 2014** - Le « Continental Intercalaire » dans la région du Guir (Algérie) : nouvelles données paléontologiques, ichnologiques et sédimentologies. *Revue de Paléobiologie*, Genève, 33 (1) : 281-297.
9. **BIGOT L. et BODOT P., 1972** - Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*, II - Composition biotique du peuplement des invertébrés. *Vie milieu*, 23 Fasc. 2, (sér. C) : 229-249.
10. **BLONDEL J., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 29 (4) :533.
11. **BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973** - Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, 10 (1-2) : 63-84.

12. **B.N.E.D.E.R 2016** - Bureau National d'Etude pour le Développement Rural.
13. **BONS J. et GENIEZ P., 1996** - Amphibiens et Reptiles du Maroc (Sahara Occidental compris). Atlas biogéographique. Asociación Herpetológica Española, Barcelona, 319 p.
14. **BRAHMI H., 2015** - Contribution à l'étude des eaux souterraines au Sahara, exemple des eaux de la région de Kenadsa. Master en Géologie, Université Abou Bekr Belkaïd, Tlemcen, 97 p.
15. **C.F. BECHR, 2014** - Monographie de la wilaya de Béchar, 9 p.
16. **C.F. BÉCHAR, 2015** - Zone humide barrage Djorf El Torba (Wilaya de Béchar). Présentation Power Point.
17. **CHERIF R., BOUALEM R. et SAAD H., 2014** - Le devenir de la gestion traditionnelle des eaux après l'envahissement des systèmes modernes d'irrigation. Oasis de Boukais, Sud-ouest algérien. *Cinq Continents*, 4 (10) : 109-119.
18. **DAJOZ R., 1982** - Précis d'écologie. Ed. Gauthier-Vilars, Paris. 503 p.
19. **DELZONS O., ADAM Y., BÉRANGER C., FROCHOT B., GOURVIL J., LECOMTE P. et PARISOT-LAPRUN M., 2015** - Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels. Application aux sites de carrière UNPG. Paris, 388 p.
20. **DUTIL P., 1971** - Contribution à l'étude des sols et des paléosols du Sahara. Thèse de Doctorat, faculté des sciences, Université de Strasbourg, 346 p.
21. **ELMIR M., 2017** - Bioécologie et inventaire de l'herpétofaune de la réserve de chasse de Tlemcen (Moutas). Master en Foresterie, Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen, 82 p.
22. **HILL D., FASHAM M., TUCKER G., SHEWRY M. et SHAW P., 2005** - Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring. Cambridge University Press, 573 p.
23. **KISSERLI O. et EXBRAYAT J.M., 2006** - Premières données sur le cycle de reproduction des mâles de *Bufo mauritanicus* (Schlegel, 1841) dans la zone humide de Beni-Belaid (Jijel, Algérie). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, (120) : 5-13.
24. **KISSERLI O., DOUMANDJI S. et EXBRAYAT J.M., 2011** - Reproductive cycles in *Bufo mauritanicus* (Schlegel, 1841) in a wet area of Beni-Belaïd (Jijel, Algeria). *Basic and Applied Herpetology*, (25): 65-71.

## Référence Bibliographiques

---

25. **MAMOU R., 2011** - Contribution à la connaissance des amphibiens et des reptiles du sud de la Kabylie (W. de Bouira et de Bordj Bou Arreridj). Magister en Ecologie et Biologie des Populations, Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen, 119 p.
26. **MATZ G. et VANDERHAEGE M., 1990** - Guide du terrarium. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 349 p.
27. **MEBARKI M.T., 2012** - Inventaire de l'herpétofaune de la palmeraie de Ouargla. Magister en Sciences Agronomiques. Université Kasdi Merbah, Ouargla, 85 p.
28. **MOREAU S., BENZIENE A.S., BOUDJADJA A., GAOUR A., KAABECHE M., MOALIA A. et SELLAMI D., 2005** - Plan de gestion de site de Taghit-Guir la wilaya de Béchar, 224 p.
29. **O'SHEA M. et HALLIDAY T., 2001** - Reptiles et Amphibiens. Ed. Bordas, 256 p.
30. **RAMADE F., 1984** - Eléments d'écologie : écologie fondamentale. Ed. Mc. Graw & Hill, Paris, 397 p.
31. **RAVEN P., LOSOS J., JOHNSON G. et SINGER S., 2007** - Biologie. Ed. De Boeck, 1250 p.
32. **ROUAG R. et BENYACOUB S., 2006** - Inventaire et écologie des reptiles du Parc National d'El. Kala. *Bull. Soc. Herp. de France*, (117) : 25-40.
33. **SADAoui M., 2011** - Aménagement d'une zone touristique à Taghit. Mémoire d'ingénieur d'état en architecture. Centre universitaire de Béchar, l'institut d'architecture, 41 p.
34. **TANGUY A. et GOURDAIN P., 2011** - Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL, 195 p.
35. **VIAUX P. et RAMEIL V., 2004** - Impact des pratiques culturelles sur les populations d'Arthropodes des sols de grandes cultures. *Phytoma, Def. Vég.*, (570) : 8-11.

### Internet :

Web 1 (<https://fr.tutiempo.net/climat/2018/>) consultation le 07-05-2019.

Web 2 ([www.googleearthpro](http://www.googleearthpro)) consultation le 30-03-2019.

Web 3 ([https://en.wikipedia.org/wiki/Bouka%C3%AFs#cite\\_note-distances-13](https://en.wikipedia.org/wiki/Bouka%C3%AFs#cite_note-distances-13)) consultation le 09-05-2019.

## جرد البرمائيات والزواحف بولاية بشار

تشتمل هذه الدراسة على اجراء جرد ووصف الايكولوجية الحيوية للزواحف والبرمائيات على مستوى منطقة بشار. خلال هذه الدراسة تم اختيار ثلاث محطات (وسط حجري مفتوح، جبلي صخري ورطب) حيث يسمح هذا الاختيار بجمع معلومات حول الايكولوجية الحيوية وتوزيع الأصناف التي تم جردها. 17 صنف تنتمي الى 12 عائلة حيوانية مختلفة تم جردها خلال 10 خرجات في مدة زمنية تتراوح ما بين مارس وجوان 2019. البرمائيات ممثلة في 5 أصناف موزعة على 3 عائلات مختلفة والزواحف ب 12 صنف تنتمي الى 9 عائلات. حيث يُظهر الجرد عن طريق المقاطع العرضية ان طبيعة المنطقة تلعب دورا هاما في توزيع وتمركز الكائنات الحية. ومن بين الأصناف الأكثر تعدادا وانتشارا والتي تم مشاهدتها بكثرة في معظم المناطق هي وبالترتيب : *Uromastix acanthinura*, *Agama impalearis*, *Ptyodactylus oudrii* et *Pelophylax saharicus* ويعتبر *Uromastix acanthinura* الصنف الأكثر وفرة على مستوى المنطقتين قنادسة وتاغيت عكس *Ptyodactylus oudrii* الذي يعتبر الأكثر وفرة في منطقة بوكايس.

**الكلمات المفتاحية:** الجرد- الايكولوجيا الحيوية – الزواحف – البرمائيات – منطقة بشار.

## Inventaire des Amphibiens et des Reptiles de la région de Béchar

### Résumé :

La présente étude est consacrée à l'inventaire herpétologique et bio-écologie des reptiles et des amphibiens de la région de Béchar. Au cours de cette recherche, trois biotopes ont été choisis (milieu ouvert rocheux, massif montagneux rocheux et milieu humide). L'inventaire que nous avons réalisé durant 10 sorties entre mars et juin 2019 montre la présence d'un total de 17 espèces herpétologiques appartenant à 12 familles. Les amphibiens sont représentés par 5 espèces appartenant à 3 familles et les reptiles par 12 espèces appartenant à 9 familles. Afin d'étudier la composition de l'herpétofaune de la région de Béchar, l'inventaire des espèces par des transects montre que la nature du biotope joue un rôle important dans la distribution et l'effectif des individus. Certains taxons tels que *Uromastix acanthinura*, *Agama impalearis*, *Ptyodactylus oudrii* et *Pelophylax saharicus* sont très largement présentes dans les différents milieux. L'espèce *Uromastix acanthinura* est la plus abondante à Kenadsa et Taghit. Par contre c'est l'espèce *Ptyodactylus oudrii* qui est la plus abondante à Boukais.

**Mots clés :** Inventaire, Bio-écologie, Herpétologie, Reptiles, Amphibiens, la région de Béchar.

## Inventory of the Amphibians and Reptiles in the Béchar region

### Abstract:

This study is devoted to the herpetological and bio-ecological inventory of reptiles and amphibians in Béchar region. During this research, three biotopes were selected (open rocky environment, rocky mountain massif and wetland). The inventory we carried out during 10 outings between March and June 2019 shows the presence of a total of 17 herpetological species belonging to 12 families. Amphibians are represented by 5 species belonging to 3 families and reptiles by 12 species belonging to 9 families. In order to study the composition of herpetofauna in Béchar region, the species inventory by transects shows that the nature of the biotope plays an important role in the distribution and number of individuals. Some taxa such as *Uromastix acanthinura*, *Agama impalearis*, *Ptyodactylus oudrii* and *Pelophylax saharicus* are very widely present in the different media. *Uromastix acanthinura* is the most abundant species in Kenadsa and Taghit. *Ptyodactylus oudrii* is the most abundant species in Boukais.

**Mots clés :** Inventory, Bio-ecological, Herpetological, Reptiles, Amphibiens, Béchar region.

