

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES



FACULTÉ DES SC

NATURE ET DE LA VIE

DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

# Mémoire

*De fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master*

*Domaine : Sciences de la nature et de la vie (S.N.V.)*

*Filière : Ecologie et environnement*

*Spécialité : Ecologie des milieux naturels*

Intitulé du thème :

***Etude génétique de l'espèce***

***DABOIA MAURITANICA***

Présenté par : Mr/Melle/Mme : nom et prénom DAKAR MALIKA

Mr/Melle/Mme : nom et prénom OTHMAN CHAIMAA

Mémoire soutenu devant l'honorable jury composé de :

Président de jury : Mr/Melle/Mme ..... **KOUDACH FATIHA**

Examineur : Mr/Melle/Mme.....**BOUADJRA BACHR**

Promoteur : Mr/Melle/Mme..... **CHIRIFI KOUIDER**

Co-Promoteur : Mr/Melle/Mme..... **EL BOUHAYSIYA EL MAYSARA**

**Année universitaire 2020/2021**

## ملخص:

تطرقنا من خلال البحث العلمي المتناول بين أيدينا الى دراسة علمية حديثة حول أحد انواع الافاعي الموجودة في شمال افريقيا المدعوة دابوية موريتانية بحيث تعتبر أسم الافاعي الموجودة في تلك المنطقة ، و منه قمنا بدراسة حول الحمض النووي لهذه الاخيرة مع ملاحظة التغيرات و التطورات الناتجة عنه

### **Résume :**

Grâce à la recherche scientifique entre nos mains, nous avons discuté d'une étude scientifique récente sur l'une des espèces de serpents trouvées en Afrique du Nord appelée dabawiya mauritanienne afin qu'ils soient considérés comme le nom des serpents trouvés dans cette région, à partir de laquelle nous avons mené une étude sur l'ADN de ces derniers tout en notant les changements et les développements qui en résultent.

### **Abstract :**

Through the scientific research within our hands, we discussed a recent scientific study on one of the species of snakes found in North Africa called Mauritanian dabawiya so that they are considered the name of snakes found in that region, from which we conducted a study on the DNA of the latter while noting the changes and developments resulting from it.

## **REMERCIEMENT**

*Nous remercions ALLAH tout puissant qui nous à donner la volonté et le courage pour achever cet ouvrage*

*Nous tenons à remercier chaleureusement :*

*Nos chers parents pour leurs soutiens psychologiques, affectifs, financiers nécessaires pour réussir ce travail*

*Monsieur le directeur Faculté des sciences de la nature et la viede sidi bel abbés « Mr mebarki »*

*On remercie particulièrement notre encadreur de mémoire « Koudache Fatiha » pour tout le soutien, l'aide, l'orientation et la guidance qu'il nous a apporté pour la réalisation de notre mémoire.*

*Nous tenons aussi à remercier vivement chef Département Ecologie et l'environnement « Mr miliani habib » pour son soutien sans faille et son accompagnement.*

*Nous tenons à exprimer nos sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans notre cursus*

*Enfin, nos plus vifs remerciements s'adressent à tous les professionnels qui ont participé à la réalisation de ce mémoire de fin d'études ainsi que les professionnels que nous avons internés.*

## **DEDICACE**

*Je dédie le fruit de mon humble effort à celui qui m'a donné naissance, m'a nourri et fait de moi une fille responsable de moi-même, ma tendre mère, et à celui qui m'a donné sécurité, câlins et protection. Guide et ami, mon fier père.*

*Mes plus hautes expressions, appréciation et respect vont à mon frère Zouaoui et à ma généreuse sœur, le petit fauteur de troubles et mon compagnon sur mon chemin, mon frère Karim. J'offre également les plus belles expressions à celui qui était mon âme farah.*

**DAKAR MALIKA**

## ***DEDICACE***

*Je dédie cet humble et modeste travail avec grand amour  
sincérité et fierté a :*

*Mes chers parents source de tendresse, de noblesse et  
d'affection.*

*Mes frère Mohamed et Abderrahmane.*

*Mon Marié pour tous leurs soutient, assistance et leurs présence  
dans ma vie*

*Mes grands-parents, A mes tantes et oncles.*

*A ma cousine Boukhari chaimaa et mon cousin khelafi iheb.*

*Et tous mes cousins et cousines.*

***OTMANE CHAIMAA***

## Table de matiers :

<b>Resume.....</b>	<b>2</b>
<b>Remerciment.....</b>	<b>3</b>
<b>Dedicace.....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>PARTIE I: ETUDE BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE I : PRESENTATION DE L'ESPECE DABOIA MAURITANICA.</b>	<b>6</b>
I .1 Description .....	6
I .2 Classification.....	9
<b>CHAPITRE II : BIOLOGIE DE L'ESPECE.</b>	
II.1 Ecologie et habitat.....	11
II.1.aRégime alimentaire.....	11
II.1.bReproduction.....	12
II.1.cHabitat.....	13
II .2Distribution et abondance .....	14
II.3 Répartition biogéographique et phylogénétique .....	19
<b>PARTIE II : METHODE ET MATERIEL</b>	
ChapitreI : méthode.....	22
Chapitre II : matériel.....	24
<b>PARTIE III : RESULTAT ET DISCUSSION</b>	
Chapitre I : résultat .....	29
Chapitre II : discussion.....	31
Conclusion .....	33
Référence .....	35

## *Introduction*

## **Introduction :**

Notre monde est distingué par sa biodiversité, en particulier la faune, car il est considéré comme le royaume d'organismes animaux divers et différents, parmi lesquels nous trouvons la classe des reptiles, qui comprend plusieurs espèces, telles que des serpents venimeux et non toxiques, grands et petits.

Nous savons que les serpents sont un symbole dangereux pour l'humanité car ils sont inévitablement mortels, de nombreux scientifiques cherchent à percer le mystère de leur vie et leur coexistence dans différents biotopes notamment dans le désert, en particulier leur répartition biogéographique et phylogénétique.

Les serpents sont des animaux rampants à sang froid (poïkilothermes) appartenant à l'ordre des Serpentes. Ils sont apparus pour la première fois sur Terre il y a environ 99 millions d'années. Ils ont un corps allongé, couvert d'écailles. Les serpents se trouvent dans toutes les parties de la terre à l'exception de l'Antarctique, du Groenland, de la Nouvelle-Zélande, de l'Islande et de l'Irlande, et vivent dans de nombreux habitats tels que: les forêts, les prairies, les déserts, les lacs et les océans. Les serpents n'ont pas de membres, mais ils sont capables de se déplacer rapidement, certains se déplacent droit, certains zigzaguent et certains se déplacent latéralement en zigzagant, et ils avancent toujours. Il ne peut pas revenir en arrière.

Parmi les familles de serpents les plus célèbres et leurs types sont les suivants: La famille des serpents élapidés: tous les membres de cette famille sont des serpents venimeux qui sont souvent répandus dans les zones tropicales et subtropicales. Ils ont des crocs fixes et creusés et produisent une toxine qui attaque le système nerveux de la proie. La famille est: black Mamba. Cobra indien. Roi cobra. White Cobra (anglais: Cape Cobra). Green Mamba. Serpents de mer. La famille des vipères (en anglais: serpents vipéridés): Ils font partie des serpents venimeux répandus dans les Amériques, en Eurasie, en Afrique et au Royaume-Uni, caractérisés par leurs défenses mobiles, qui sont repliées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Il existe une sous-famille appartenant aux serpents appelés vipères à ciel ouvert en raison de la présence de fosses de détection de chaleur sur les côtés de la tête, et les types de serpents les plus connus sont: La vipère de Russell La vipère à l'échelle de la scie.

En conséquence, à travers cette plate-forme, nous avons abordé une étude scientifique sur l'un des types de serpents les plus célèbres appelé *Daboia mauritanica*.



*Partie I :*

*Étude bibliographique*

**CHPITRE I :**  
**PRESENTATION DE**  
**L'ESPECE DABOIA**  
**MAURITANICA**

**I . 1. DESCRIPTION :**

*Daboia Mauritanica* est la vipère qui atteint la plus grande longueur dans la zone d'étude, étant un gros serpent qui peut mesurer jusqu'à 181cm de longueur totale en liberté (Geniez Et al, 2004), bien qu'en général elle ne dépasse généralement pas les 130cm. Les spécimens captifs ont atteint 240cm (Schleich et al ,1996). (Figure 1).



**Figure 1 :** *Daboia mauritanica*.

La tête est grande, bien différenciée du corps et dans sa partie supérieure composée d'une multitude de petites écailles sculptées semblables aux écailles dorsales. Les yeux sont relativement grands et ont une pupille verticale. En règle générale, il a une tache comme une bande de couleur plus foncée que la couleur de fond qui va de l'extrémité de la mâchoire aux narines en passant par la région temporale et les yeux (ces derniers montrent généralement deux tons, un plus clair dans la partie supérieure moitié et une autre d'une couleur plus foncée - similaire à la coloration de ladite bande- dans la moitié inférieure, donnant une continuité à la bande). Il peut également avoir d'autres tâches entre les yeux et les 3ème-5ème supra labiaux et entre les narines et les premiers supra labiaux.(figure 2/figure 3).



**Figure 2** :vue inférieure de la tête. (Gabari Boa).



**Figure 3** :vue de dessus de la tête. (Gabri,2010).

Le corps est allongé mais robuste et composé de 27 rangées d'écailles dorsales au centre du corps (Schleich et al , 1996).il a une coloration variables bien que généralement de tons grisâtres ou bruns .Exceptionnellement ,certains individus ont des colorations très rougeâtres (Figure6).et des spécimens aux tons verdâtres sont également connus de la région de Taroudant (Ververde, non publiée).Dans la partie dorsale, un motif de pigmentation constitué de tache plus ou moins circulaires et disposées en zigzag s'impose comme une normale générale. Le contraste entre le dit zigzag et couleur de fond dépend de population et de l'âge étant absent chez certains individus(les spécimens les plus anciens ont tendances à avoir les couleurs les plus ternes tandis que les juvéniles ont tendances à être plus contrastés). (Figure

4) .Bien qu'il y ait des exceptions (Bons et coll ,1996), les des formes se trouvent entes Agadir et Tantan, ou il existe la plus grande variété de dessins et de coloration.



**Figure4** : Contraste individu , (Gabri, 2010).



**Figure5** : Individu « pale ». (Schweiger, 2013).



**Figure 6** :Individu de coloration rougeâtre uniforme. (Gomez ,2013).

Les écailles à l'extrémité de la queue de certains spécimens sont frappantes, de type granuleux (dans un spécimen trouvé dans la région de Casablanca) et dans de nombreux cas de couleur différente (jaunâtre saule ment dans la partie « ventrale » dans le dit spécimen de Casablanca et totalement jaunâtre dans un spécimen subadulte trouvé dans la région de Figuig), ce qui pourrait être du à l'utilisation de la tactique d'alimentation caudale de déjà connue pour d'autre serpents , dont beaucoup sont des viperidae (Allen, 1949 et Wharton,1960 ;Green et Campbell,1972 ; Heatwole et Davison ,1976 ;Parellada et Santos 2001),y compris Daboia russelli (Henderson ,1970).



**Figure a**



**Figure b**

**Figure (a et b) : Détail de la queue. (Gabri, 2010).**



**Figure c**



**Figure d**

**Figure (c et d) : Détail de la queue . (Gabri ,2010).**

**I .2 : CLASSIFICATION SELON REPTILE DABOIA MAURITANICA :**

**Règne** : Animalia.

**Ebranchement** :Chordata

**Classe** : Reptilia.

**Sous –classe** : Lepidosauria.

**Ordre** : Squamata.

**Sous –ordre** : Serpentes.

**Infre-ordre** : Alethinophidia.

**Famille** :Viperidae.

**Sous- famille** : Viperinae.

**Sous- famille** :Viperinae.

**Genre** : Daboia.

**Espèce** : Daboia mauritanica (Duméril&Bibron 1848).

**Synonymes** :

- ❖ Echidna mauritanica (Duméril& Bibron1848).
- ❖ Viperalebetina mauritanica (Duméril&Bibron 1848).
- ❖ Macrovipra mauritanica (Duméril&Bibron 1848).
- ❖ Vipraconfluenta(Cope 1864).

## *Chapitre II : Biologie de l'espèce*

## II.1 Ecologie et habitude :

La vipère du Maghreb est une espèce éminemment terrestre qui peut être active aussi bien le jour qu'au crépuscule et tôt la nuit. En automne et au printemps, il prend un bain de soleil au pied des buissons, des cavités rocheuses ou des terriers, bien qu'il ne soit jamais loin de son refuge. Dans la région d'Oran (Algérie), il connaît une période d'hivernage ou de diapause dans les mois les plus froids de l'année, reprenant son activité au mois de mars (Schleich *et al.*, 1996). Au Maroc, il doit également avoir une période d'inactivité (totale ou partielle selon l'altitude et la météo) dans les mois les plus froids, ayant ses périodes de plus grande activité dans les mois d'avril-juin et septembre-octobre.

### II.1.A .Régime alimentaire :

*Daboia mauritanica* se nourrit principalement de sauriens, d'oiseaux et de petits mammifères (Schleich *et al.*, 1996). Dans la plupart des observations faites, il a été trouvé dans des zones où se trouvaient de grandes colonies d'écureuils maures (*Atlantoxerusgetulus*), qui pourraient être l'une de leurs proies. Dans les environs de Casablanca, un cas est connu dans lequel certains agriculteurs ont tué un adulte de cette espèce qui se trouvait entre les plaques d'uralite qui servaient de toit à un corral. Ceux-ci ont assuré que cette espèce est souvent antérieure aux poulets des poules.

Parmi ses prédateurs figurent les porcs et les sangliers (*Sus scrofa*) (Schleich *et al.*, 1996). Dans les environs d'Agadir, en juin 2011, une mue fraîche d'un subadulte de *Daboia mauritanica* a été trouvée dans une mare avec une femelle adulte de *Malpolon monspessulanus saharatlanticus* avec un estomac relativement enflé. Ce dernier étant le seul serpent trouvé dans ladite construction et comme le serpent ne pouvait pas sortir de la piscine en raison de la verticalité de ses parois, tout semblait indiquer que la femelle de *Malpolon* avait attaqué le *Daboia mauritanica* (le serpent bâtard a été mentionné précédemment comme prédateur d'autres vipérides, par exemple de *Vipera latastei*; Barbadillo, 1987).

## II.1.B .Reproduction :

La copulation a généralement lieu au mois de mai (Schleich *et al.* , 1996). C'est une espèce ovipare. Dans les environs d'Agadir, une femelle adulte a été trouvée avec une ponte de 11 œufs blanchâtres de type arrondi (. León Vigara&. MartínezdelMármol, non publié). Ils peuvent pondre jusqu'à 21 œufs (Mateo-Miras *et al.* , 2006).( figure 7).



Figure 7 : mis en mauvais état .( vigra,2013 .).



Figure 8 : les jeunes.( Rebllo,2013.)

### II.1.C .Habitat :

C'est un serpent insaisissable dont les habitudes le font de passer inaperçu .Cependant, il habite fréquemment les abords des cultures, des fermes et des zones urbains où il rencontre souvent des êtres humains.L'agressivité de certains individus et la puissance de leur poison (la morsure peut être mortelle pour l'homme) est généralement connue des populations locales , qui dans certaines localités lorsqu'elles voient un spécimen le recherchent activement au point de tuer , bien que pour cela ils doivent démolir des murs .ou d'autres constructions ( bien que selon Pleguezuelos et Fahd 2001),ils ne soient généralement pas confondus avec d'autres serpents , en règle générale ,nous pensons que de nombreux serpents inoffensifs - en particulier *Natrix maura* et *Hemorrhoides hippocrepis*- doivent mourir lorsqu'ils sont confondus avec la vipère du Maghreb.)

### II. 3: Distribution et abondance:

C'est un endémisme du Maghreb (Maroc - y compris Sahara Occidental -, Algérie et Tunisie), même si les limites de sa distribution ne sont pas encore claires (Robles&al, 2013).

Au Maroc, c'est la vipéridé avec la distribution la plus large, trouvée du niveau de la mer jusqu'à 2300 m, bien que dans le Rif elle soit plus abondante dans le secteur altitudinal de 200-600 m (Pleguezuelos&al, 2001; Bons & Geniez, 1996). Dans les sols bioclimatiques arides et semi-arides, il est très fréquent, tandis que dans les sols subhumides, il est plus rare (Bons & Geniez, 1996). Dans le Jebel Grouz, situé dans la région de Figuig, il a été trouvé récemment par Vigara, & Del Mármol (non publié) qui confirment la nomination de 1922 de Bons & Geniez (1996).

Cette espèce est très commune dans un grand nombre d'habitats, même si elle semble plus abondante dans les biotopes rocheux autour des rivières, où elle trouve un grand nombre de refuges et de nourriture. Elle se réfugie généralement dans des murs aux buissons épineux et a probablement été favorisé par la plantation massive d' *Opuntia ficus-indica* dans une grande partie de sa distribution, qui sert de refuge dans des biotopes rocheux à faible couvert arbustif (Marrakech, Agadir, Tafraoute, Tiznit, Sidi Ifni...).

D'Agadir au Nord à Tantan au Sud, il est relativement abondant dans les steppes terreuses à influence atlantique où il y a les plantes du type *Euphorbia officinarum* subsp *échinus* et de nombreuses galeries où se trouvent des petits mammifères. Dans ces derniers habitats, il cohabite en sympatrie avec une autre grande vipère *Bitis arietans*, et bien que la vipère du Maghreb montre une prédilection pour les biotopes plus rocheux que la vipère gonflée, les deux peuvent coïncider dans les lits des oueds et d'autres zones de sable et de buissons où ils peuvent partager son habitat avec la vipère à cornes (*Cerastes cerastes*).

Cette sympatrie entre vipères ne se produit pas dans les zones montagneuses du Nord du Maroc entre *Daboia mauritanica* et la vipère musquée ( complexe *Viperatastei-monticola* ) (Pleguezuelos& Fahd, 2001).



**Figure9** : habitat typique autour de Marrakech (Gabri ,2010).



**Figure 10** :habitat typique autour d'Agadir. ( Gabri, 2010).



**Figure11** : habitat typique autour Galemim.(Gabri,2010).



**Figure 12:**habitat typique autour d'Agadir. (Gabri ,2010).



**Figure13** :habitat typique autour de Figuig.(**Gabri,2010**).

Bien que sa distribution au Maroc soit large, l'annihilation automatique aux mains de l'être humain pendant probablement des milliers d'années en a fait un animal très insaisissable et difficile à localiser, la plupart des rencontres se produisent avec des échantillons écrasés ou mort en tombant dans des puits, des citernes et d'autres constructions humaines pour retenir l'eau et également des captures par les Aissaoua, qui les vendent à des charmeurs de serpents pour des spectacles. Tous ces facteurs signifient qu'en dépit d'être encore relativement abondante, ses populations diminuent considérablement, actuellement son état de conservation demeure comme «quasi menacé» (Mateo-Miras *et al.* , 2006).

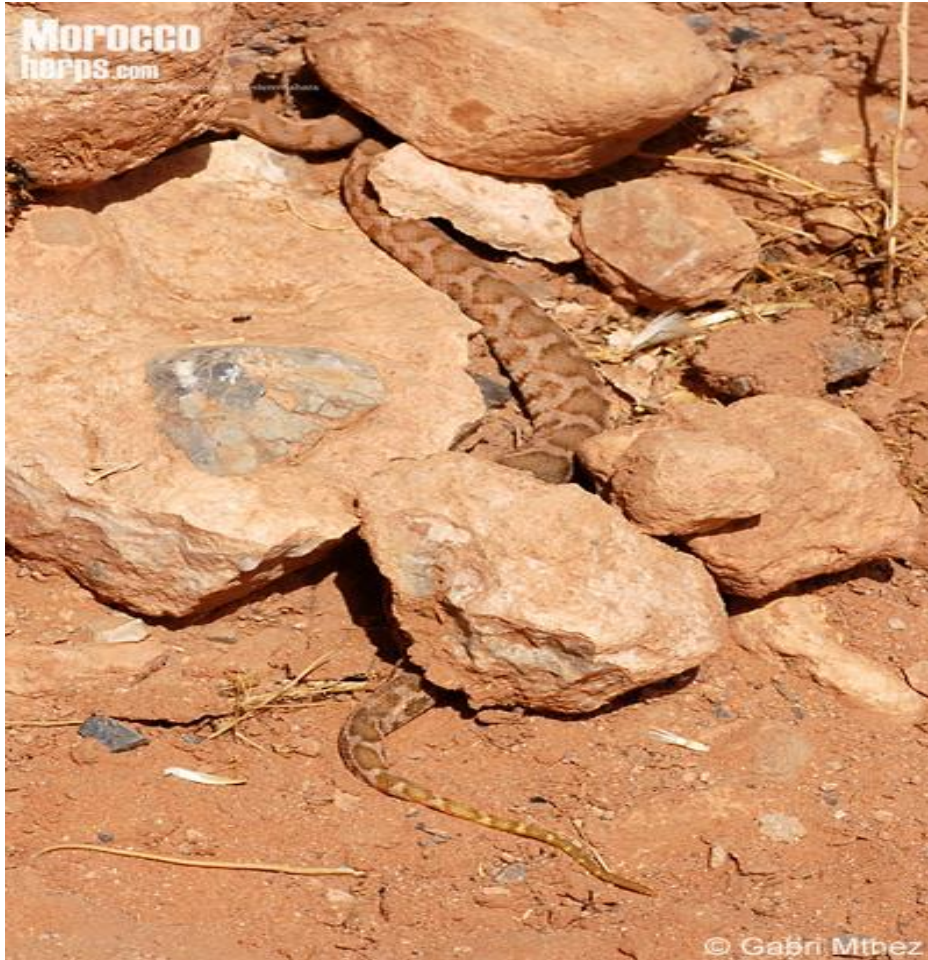
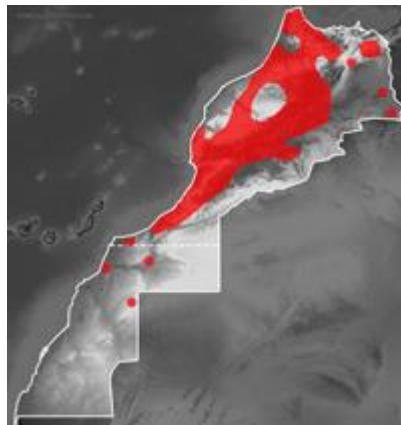


Figure 11 : *Daboia mauritanica* « pale » tué par la population locale.(JabelGrouz (figuig)).

#### II.4. Répartition biogéographique et phylogénétique :

Ce grand serpent a été décrit pour la première fois comme *Echidna mauritanica*, par Dumeril&Bibron (1848). Plus tard, certains auteurs l'ont considérée comme une sous-espèce de *Macroviperalebetina* (Schwarz, 1936, Harding & Welch, 1980; Obst, 1983) tandis que d'autres l'ont traitée comme sa propre espèce au sein des genres *Vipera* ou *Macrovipera* (Sochurek, 1979; Herrman, Joger Et Nilson, 1992, Welch, 1994; Bons et Geniez, 1996). Des analyses génétiques récentes l'incluent dans le genre *Daboia* (Lenk *et al.*, 2001; Garrigues *et al.*, 2005; Wüster *et al.*, 2008; Stumpel&Joger, 2011), bien qu'en raison du peu d'échantillons des espèces utilisées dans cette analyse, il n'est pas encore possible d'en apprendre davantage sur la diversité génétique de *Daboia mauritanica* sur sa relation avec *Daboia deserti* (Jiménez Robles&MartínezdelMármol, 2013).



■ *Daboia mauritanica*

**Figure14 :** répartition de *Daboia mauritanica* au Maroc.



*Partie II:*

*Méthode et matériel*

## *Chapitre I : méthode*

### I.1 : méthode :

Nous avons pris un échantillon aléatoire de la famille des serpents appelé *Daboia Mauritanica* et il était mort, nous avons donc emmené l'échantillon au laboratoire et nous avons coupé la dernière partie de la queue et l'avons mis dans des tubes de laboratoire. L'échantillon est montré dans le figure 13.



Figure :*Daboia mauritanica*.

## *Chapitre II : matériel*

## **II. 1 matériel :**

L'identification morphologique de l'espèce a été réalisée comme décrit précédemment (Coxet al., 2012). Des échantillons de sang ont été prélevés sur chaque serpent par la veine caudale ventrale à l'aide d'une aiguille de calibre 25 traitée avec 10 mm d'acide éthylènediaminetétraacétique (EDTA) et attachée à une seringue jetable de 1 ml. Toutes les procédures expérimentales utilisant des animaux étaient conformes aux directives établies par le Animal Care Committee, National Research Council, Thaïlande. L'ADN génomique entier a été extrait du sang de serpents selon un protocole de relargage standard, et utilisé comme modèle pour la réaction en chaîne par polymérase (PCR). , pH 8,0, 20 mM EDTA et 1 % (p/v) de dodécylsulfate de sodium]. Le mélange a ensuite été extrait en utilisant une solution de sel

### **PCR amplification et séquençage :**

Des fragments de COI mitochondriaux partiels et d'ADN Cytb ont été amplifiés à l'aide d'amorces PCR.

Une PCR standard a été réalisée dans 20 µL de tampon de réaction thermique Polcontenant, 1,5 mM MgCl<sub>2</sub>, 0,2 mM dNTP, 5 pm d'amorces spécifiques, 0,25 U Taq polymerase (Vivantis Technologies, Selangor Darul Ehsan, Malaisie) et 25 ng d'ADN génomique. Les conditions de température utilisées pour la PCR impliquaient une étape de dénaturation initiale à 94 °C pendant 2 min ; 35 cycles chacun impliquant une incubation à 94 °C pendant 30 s, 52 °C pendant 30 s et 72 °C pendant 35 s ; et une étape d'extension finale à 72 °C pendant 10 min. (Tableau 1)

Les produits de PCR ont été clonés en utilisant le système pGEM-T EasyVector I (Promega, Madison, WI, USA). Les séquences nucléotidiques des fragments d'ADN ont été déterminées par le service de séquençage d'ADN 1st Base (Seri Kembangan, Malaisie). L'amplification complète du gène Cytb a une longueur d'environ 1100 pb et ne peut être obtenue que par deux réactions de séquençage. En raison du coût élevé du séquençage, seule la première partie de ce gène n'a obtenu aucune réaction de séquençage. La première partie du gène a été

## CHAPITRE II :MATERIEL

sélectionnée car elle a été utilisée plus souvent dans les études phylogénétiques que la deuxième partie du gène.

Nom principale	gène ciblé	Amorce directe (5'-3')	Spécifique serpent	Référence	Taille amplifiée (pb)
COIforward	REGARDEZ	TCAGCCATACTCCTGTGTT CA	Tous les serpents	Makowsk yétal (2010)	700
COI inverse	REGARDEZ	TAGACTTCTGGGTGGCCA AAGAATCA	Tous les serpents	Makowsk yétal (2010)	700
H16064	Cytb	CTTTGGTTTACAAGAACA ATGCTTTA	Tous les serpents	Palumbi (1996)	1100
Gludg	Cytb	TGACTTGAARAACCAAYCG TTG	Tous les serpents	Burbrink (2000)	1100



*Partie III :*

*Résultat et discussion*

## *Chapitre I : résultat*

### III .1Résultat :

#### Séquençagedivergenceetarbre phylogénétique :

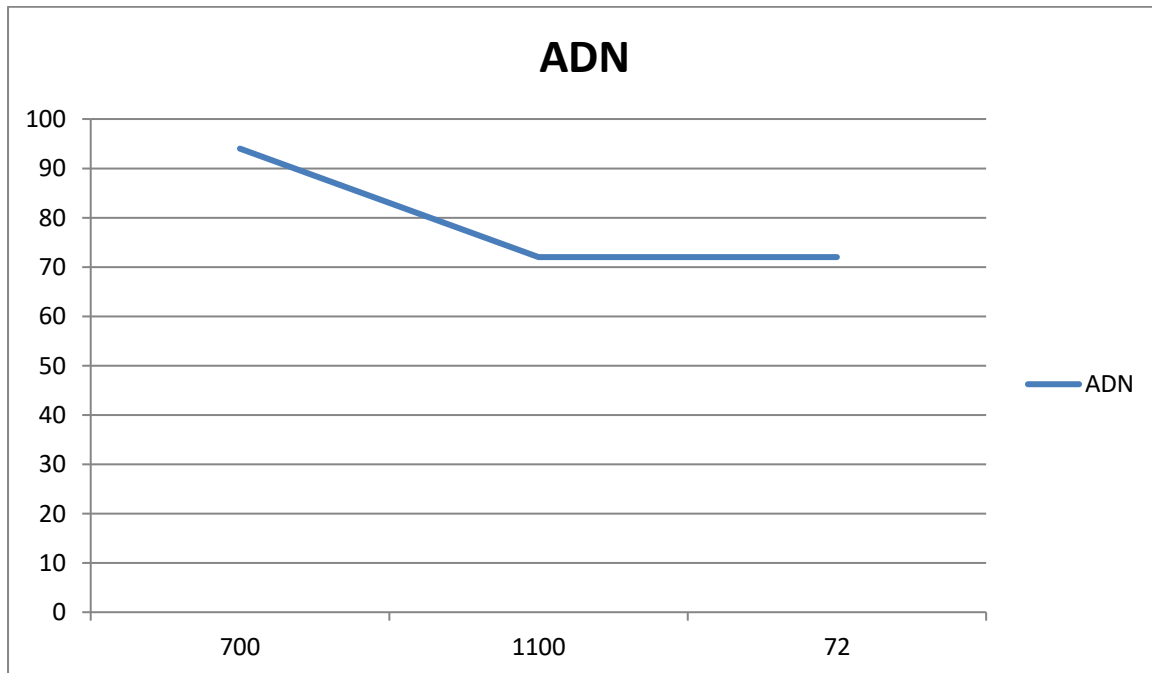
Les séquences nucléotidiques obtenues ont été utilisées pour rechercher une homologie avec les gènes mitochondriaux dans la base de données du National Center for Biotechnology Information à l'aide des programmes BLASTn (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>), et ont été déposées dans la DNA DataBankofJapan (<http://www.ddbj.nig.ac.jp/index-e.html> ;Tableau 1).

La COI partielle et les séquences Cytb des 54 serpents individuels et des accessions à six GenBank ont été alignées à l'aide du logicielMolecularEvolutionaryGeneticsAnalysis4avec ses paramètres par défaut (Center for EvolutionaryFunctionalGenomics, The Biodesign Institute, AZ ; Kumar, USA 2004). Tous les sites non alignables et les sites contenant des lacunes ont été soigneusement supprimés de ces ensembles de données. L'analyse de la divergence des séquences a été menée à l'aide de deux ensembles de données (COI et Cytbnucléotide .

Séquences avec des distances par paires non corrigées (distances-p). La composition de base pour chaque ensemble de données nucléotidiques a été mesurée en utilisant PAUP\* v. 4.0b10 (Swofford, 2002). Un test du chi carré ( $\chi^2$ ) d'hétérogénéité de base a également été réalisé pour chaque jeu de données en utilisant le même programme. Après que la valeur de log-vraisemblance ait atteint un plateau, une procédure d'échantillonnage a été effectuée toutes les 100 générations pour obtenir 10 000 arbres et par la suite pour fournir un arbre consensus de règle majoritaire avec des longueurs de branches moyennes. Tous les échantillons les points avant d'atteindre la convergence ont été écartés, et la relation nodale postérieure bayésienne dans la population d'arbres échantillonnée a été obtenue en termes de pourcentage.

## ***Chapitre II : discussion***

## CHAPITRE II : DISCUSSION



**La courbe del'ADN en fonction de température .**

### **Explication :**

Nous notons graphiquement que la taille de l'ADN gonflait une augmentation de la température.

## *Conclusion*

## **Conclusion :**

Puisque l'ouvrage portait sur une étude scientifique approfondie sur l'espèce *Daboia* Mauritanie, dont nous avons parlé dans la partie Étude bibliographique, qui comprenait à son tour deux chapitres, chapitre I parle de présentation de l'espèce, et dans le chapitre II parle de biologie de l'espèce. Afin qu'ils mettent en évidence le modèle de coexistence de *Daboia* Mauritanie, l'environnement dans lequel il se trouve et le mode de reproduction.

Ensuite, nous arrivons à la deuxième partie, qui est la partie la plus importante de cette recherche, qui a également traité de deux parties, partie I méthode et matériel, et partie II résultats, et discussion.

Nous concluons de tout cela que *Daboia mauritanica* a des caractéristiques qui diffèrent à leur tour du reste des serpents, en particulier l'ADN et les nucléotides, et c'est ce que nous avons atteint grâce à l'expérience de laboratoire que nous avons réalisée.

## *Référence*

## Référence :

### Les sites web :

- [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Daboia\\_mauritanica](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Daboia_mauritanica)
- [https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/ra/item/0.4017?lang=fr\\_FR](https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/ra/item/0.4017?lang=fr_FR)
- <https://fracademic.com/dic.nsf/frwiki/485341>
- <https://pin.it/gaJbXJE>
- [https://books.google.com/books?id=DSsvAAAAIAAJ&q=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie%22&dq=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie%22&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwj4zq2kjs\\_xAhUL3hoKHcpZB3EQ6AEwAHoECAQQAaw](https://books.google.com/books?id=DSsvAAAAIAAJ&q=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie%22&dq=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie%22&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwj4zq2kjs_xAhUL3hoKHcpZB3EQ6AEwAHoECAQQAaw)
- [https://books.google.com/books?id=IFMNMwEACAAJ&dq=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie+\(ALGIERS,+the+Town\)%22&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwi\\_ysqyjs\\_xAhWOzYUKHVOiDK4Q6AEwAHoECAMQAaw](https://books.google.com/books?id=IFMNMwEACAAJ&dq=inauthor:%22Institut+Pasteur+d%27Alg%C3%A9rie+(ALGIERS,+the+Town)%22&hl=fr&sa=X&ved=2ahUKEwi_ysqyjs_xAhWOzYUKHVOiDK4Q6AEwAHoECAMQAaw)
- [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.herpetologica.org/BAHE/bahe24\\_%255BDist03%255D.pdf&ved=2ahUKEwi9pI\\_4j8\\_xAhXCzoUKHWjyACs4ChAWMA16BAgDEAI&usg=AOvVaw30UNSKOUY2tu15evCW4\\_0T](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.herpetologica.org/BAHE/bahe24_%255BDist03%255D.pdf&ved=2ahUKEwi9pI_4j8_xAhXCzoUKHWjyACs4ChAWMA16BAgDEAI&usg=AOvVaw30UNSKOUY2tu15evCW4_0T)