



République Algérienne Démocratique et Populaire

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique**

Université Chadli Bendjedid El-Tarf

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des sciences Vétérinaires



Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de médecin vétérinaire

Filière: vétérinaire

Thème

**Etude morphohistologique de quelques serpents
dans le nord Est de l'Algérie**

Présenté par : Melle Khelef Katia

Soutenu devant le jury :

Présidente : Asnoun Zahida

(MCA) Université Chadli Bendjedid, El-Tarf

Examinatrice : Maatallah Faouizi

(MCA) Université Chadli Bendjedid, El-Tarf

Directeur de mémoire : Saoudi Hani

(MCA) Université Chadli Bendjedid, El-Tarf

Année universitaire: 2024-2025

REMERCIEMENTS

Au terme de mon travail je tiens à remercier le bon dieu le tout puissant, de m'avoir donné la force, la volonté et la santé, et qui m'a guidé et éclairé mon chemin tout au long de mon parcours jusqu'à ce jour. La réalisation de ce mémoire n'a été rendue possible que grâce à la collaboration et au soutien de toutes les personnes à qui je tiens à exprimer mes sincères remerciements.

Je voulais prendre un moment pour exprimer ma sincère gratitude pour votre soutien et votre amour indéfectibles. Votre présence dans ma vie a été une véritable bénédiction et je vous suis reconnaissant au-delà des mots pour tout ce que vous faites. Vos sacrifices et votre dévouement ont eu un impact profond sur ma vie.

Mon encadreur, Dr Saoudi Hani Qui a accepté d'encadrer ce travail et de me guider tout au long de sa réalisation.

Je tiens à remercier les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de ce mémoire, ainsi que pour les remarques qu'ils m'adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer mon travail.

Dédicace

Je dédie mon travail avant tout à mes chers parents, Pour leur amour et leur présence dans les bons moments comme dans les moments difficiles de la vie. Quoi que je dise ou que je fasse, je n'arrivai jamais à vous remercier comme il se doit. C'est grâce à vos encouragements, vos bienveillances et votre présence à mes côtés, que j'ai réussi. Merci pour tout. Je vous aime.

A mon grand frère et à ma petite sœur pour leur sympathie, et leur bienveillance, que dieu les protège.

A ma meilleure amie : Roumaïssa Merci d'avoir toujours été là pour moi. Tu m'as écoutée, soutenue, et encouragée quand j'en avais besoin. Tu m'as aidée à ne pas baisser les bras, même dans les moments difficiles. Ta gentillesse, ton sourire et ta présence m'ont beaucoup apporté. Ce mémoire, je le dédie à toi, avec tout mon cœur

Résumé:

Les serpents, souvent mal compris et sujets à des mythes infondés, jouent un rôle écologique essentiel dans les écosystèmes du monde entier. L'objectif est l'étude morphohistologique du *Malayopython reticulatus*, *Hemorrhois hippocrepis* et *Malpolon monspessulanus*. Selon les paramètres morphométriques et histopathologiques des trois espèces étudiées, les résultats morphométriques révèlent une variation significative de la taille selon les espèces : la moyenne minimale 1040g et la moyenne maximale 2100g pour le poids totale. Pour la longueur totale la moyenne minimale 130cm et la moyenne maximale 185cm. La moyenne minimale 2mm et la moyenne maximale 4mm pour l'espace intervertébrale. La moyenne minimale 98% et la moyenne maximale 100% pour la fréquence respiratoire. La moyenne minimale 55 bpm et la moyenne maximale 76 bpm pour la fréquence cardiaque. L'analyse statistique (ANOVA) confirme qu'il n'existe pas des différences très significatives. La longueur totale moyenne des serpents est le facteur principal de variabilité

Mots-clés : Python réticulé (*Malayopython reticulatus*), Couleuvre fer à cheval (*Hemorrhois hippocrepis*), Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), nord Est de l'Algérie, morphométrie, histopathologie, ANOVA.

Abstract:

Snakes often misunderstood and subject to unfounded myths, play an essential ecological role in ecosystems worldwide. The objective of this study is the morphohistological examination of *Malayopython reticulatus*, *Hemorrhoids hippocrepis*, and *Malpolon monspessulanus*. According to the morphometric and histopathological parameters of the three species studied, the morphometric results reveal a significant variation in size among the species: a minimum average of 1040g and a maximum average of 2100g for total weight. For total length, the minimum average is 130cm and the maximum average is 185cm. Intervertebral space shows a minimum average of 2mm and a maximum average of 4mm. Respiratory rate ranges from a minimum average of 98% to a maximum average of 100%. Heart rate varies from a minimum average of 55 bpm to a maximum average of 76 bpm. Statistical analysis (ANOVA) confirms that there are no highly significant differences. The average total length of the snakes is the primary factor of variability.

Keywords: Reticulated Python (*Malayopython reticulatus*), Horseshoe Whip Snake (*Hemorrhoids hippocrepis*), Montpellier Snake (*Malpolon monspessulanus*), Northeast Algeria, morphometry, histopathology, ANOVA.

ملخص:

غالبًا ما يُساء فهم الثعابين، وتكون عرضة للخرافات ، إلا أنها تلعب دورًا بيئيًا أساسيًا في الأنظمة البيئية في جميع أنحاء العالم. يهدف هذا البحث إلى الدراسة المورفولوجية والنسجية لكل من *Malayopython reticulatus* و *Hemorrhhois hippocrepis* و *Malpolon monspessulanus* بناءً على المعايير المورفومترية والنسجية لأنواع الثلاثة المدروسة، تكشف النتائج المورفومترية عن تباين كبير في الحجم بين الأنواع: متوسط الحد الأدنى 1040 جرامًا ومتوسط الحد الأقصى 2100 جرامًا للوزن الكلي. بالنسبة للطول الكلي، يبلغ متوسط الحد الأدنى 130 سم ومتوسط الحد الأقصى 185 سم. أما المسافة بين الفقرات، فتتراوح بين متوسط أدنى 2 مم ومتوسط أقصى 4 مم. ويتراوح معدل التنفس بين متوسط أدنى 98% ومتوسط أقصى 100%. بينما يتراوح معدل ضربات القلب بين متوسط أدنى 55 نبضة في الدقيقة ومتوسط أقصى 76 نبضة في الدقيقة. يؤكد التحليل الإحصائي (ANOVA) عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية كبيرة جدًا. يُعد متوسط الطول الكلي للثعابين العامل الرئيسي للتباين.

الكلمات المفتاحية: الأصلة الشبكية (*Malayopython reticulatus*) ، حنش حدوة الفرس (*Hemorrhhois hippocrepis*) ، حنش مونبلييه (*Malpolon monspessulanus*) ، شمال شرق الجزائر، المورفومترية، الهيستوباثولوجيا، تحليل التباين. (ANOVA)

Liste des tableaux

Tableau N°1: Présentation des caractéristiques clés.....	11
Tableau N°2: Présente les résultats de la méthode morphométrique	28
Tableau N°3: description de la méthode morphométrique	29
Tableau N°4: Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre le python réticulé(PR) et la couleuvre fer à cheval(CFC).....	29
Tableau N°5: Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre le python réticulé(PR) et la couleuvre de Montpellier(CM).	30
Tableau N° 6: Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre la couleuvre fer à cheval(CFC) et la couleuvre de Montpellier(CM).....	30
Tableau N°7: Les périodes de reproductions dans différents pays du python réticulé la couleuvre fer à cheval et la couleuvre de Montpellier.....	32

Liste des figures

Figure N°1 : La répartition géographique du Python réticulé.	13
Figure N°2 : La répartition géographique de la couleuvre fer à cheval.	13
Figure N°3 : La répartition géographique de la couleuvre de Montpellier.	14
Figure N° 4 : Répartition des espèces de serpents sur la carte de l'Algérie	16
Figure N°5 : Malayopython reticulatus	17
Figure N°6 : Malayopython reticulatus	17
Figure N°7 : Malayopython reticulatus	17
Figure N°8: Malayopython reticulatus	17
Figure N°9: Python en position d'attaque	17
Figure N°10: Python qui a mangé un Lapin	17
Figure N°11: Hemorrhoids Hippocrepis.....	18
Figure N°12: la tête de Hemorrhoids Hippocrepis	18
Figure N°13: présentation de la bouche de la couleuvre	18
Figure N°14: la couleuvre fer à cheval	18
Figure N°15: Malpolon monspessulanus	18
Figure N°16: Malpolon monspessulanus	18
Figure N°17: Filets de pêche (l'atelier de Laurie)	19
Figure N°18 : Glacière	19
Figure N°19 : Balance électronique	19
Figure N°20 : Balance électronique.....	19
Figure N°21 : Règle ichtyo métrique	20
Figure N°22 : Règle ichtyo métrique	20
Figure N°23: Moniteur de surveillance Multi paramètre	20
Figure N°24: Moniteur de surveillance	21
Figure N°25: Moniteur de surveillance	21

Figure N°26 : Matériel de dissection	21
Figure N°27 : Matériel de dissection	21
Figure N°28 : Radiographie	21
Figure N°29 : hémorragie pulmonaire	22
Figure N°30 : Dissection de la couleuvre fer à cheval	22
Figure N°31 : Les différents organes de la couleuvre fer à Cheval	22
Figure N°32 : Les gonades de Hemorrhoids hippocrepsis	22
Figure N°33 : La prise du poids du python.....	23
Figure N°34 : La prise de la longueur du python	23
Figure N°35 : Noter les valeurs obtenues du python	23
Figure N°36 : La prise de la fréquence cardiaque et respiratoire	23
Figure N°37 : la prise de la longueur totale de la couleuvre fer à cheval.....	23
Figure N°38 : La distance Intervertébrale chez la couleuvre fer à cheval.....	23
Figure N°39: La prise de la fréquence cardiaque et respiratoire	24
Figure N°40 : Préparation des tubes pour l'étude histopathologique	24
Figure N°41 : La paraffine	24
Figure N°42 : Chauffer la paraffine	24
FigureN°43 : Appareil pour la confection des blocs de paraffine	25
Figure N°44 : Plaque refroidissante des blocs de paraffine.....	25
FigureN°45 : Microtome semi-automatique	25
Figure N°46 : Manipulation du microtome	25
Figure N°47 : Microscope optique avec caméra intégré	25
Figure N°48 : Coupe histologique du testicule.....	28
Figure N°49 : Coupe histologique du testicule.....	29
Figure N°50 : Un graphe qui monte l'évolution des paramètres morphométriques et cliniques en fonction des 3 espèces des serpents	30

Liste d'abréviation

%	Pourcentage
cm	Centimètre
mm	Millimètre
Kg	Kilogramme
SpO2	Fréquence respiratoire
bpm	Battement par minute
LT	Longueur totale
PT	poids totale
DI	distance intervertébrale
PR	Python réticulé
CFC	Couleuvre fer à cheval
CM	Couleuvre de Montpellier
NS	Pas de différences significatives
*	Existe des différences significatives
**	Existe des différences hautement significatives
***	Existe des différences très hautement significatives
Ddl	Degré de liberté
CM	Carré moyen
Fobs	Valeur observée de la variable F
Prob	Probabilité
PRPT	Python réticulé poids total

CFCpt	Couleuvre fer à cheval poids total
CMpt	Couleuvre de Montpellier poids total
PRLT	Python réticulé longueur totale
CFCLt	Couleuvre fer à cheval longueur totale
CMLt	Couleuvre de Montpellier longueur totale
PRDI	Python réticulé distance intervertébrale
CFCDI	Couleuvre fer à distance intervertébrale
CMDI	Couleuvre de Montpellier distance intervertébrale
PRSpO2	Python réticulé fréquence respiratoire
CFC SpO2	Couleuvre fer à fréquence respiratoire
CM SpO2	Couleuvre de Montpellier fréquence respiratoire
PRS bpm	Python réticulé fréquence cardiaque
CFC bpm	Couleuvre fer à fréquence cardiaque
CM bpm	Couleuvre de Montpellier fréquence cardiaque

Tables des Matières

Remerciements	
Dédicace	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction	1
BIBLIOGRAPHIE	
Chapitre I: Revue bibliographique	
I.Caractéristiques du Python réticulé, de la Couleuvre fer à cheval et de la Couleuvre de Montpellier	4
1. Le python réticulé	4
2. La couleuvre fer à cheval	6
3. La couleuvre de Montpellier	8
4. Analyse comparative des trois espèces	11
5. Présence en Algérie, en particulier à El Tarf	12
6. Études scientifiques et rôles écosystémiques	12
7. La répartition géographique des trois espèces	13
Matériel et méthodes	
L'objectif	16
I.Matériels et méthodes	16
I.1. Matériels	16
I.1.1. Matériel biologique	19
I.1.2.Matériel de laboratoire :	20
I.2 Méthodes	23
I.2.1. Méthode morphométrique :	23
I.2.2. Méthode histopathologique :	24
I.2.3. Méthode statistique.....	26

Résultats et discussions

I. Résultats de la morphométrie :	28
II.Résultats de l'histopathologie :.....	28
III.Résultats de l'analyse statistique :	29
III.1. Résultats de la description des données :.....	29
III.2. Résultats de l'ANOVA :	29
Conclusion	33
Références bibliographiques	35

Introduction

Introduction

Les serpents, souvent mal compris et sujets à des mythes infondés, jouent un rôle écologique essentiel dans les écosystèmes du monde entier. Leur présence et leurs activités contribuent de manière significative au maintien de la biodiversité et à la santé des environnements naturels. Cette analyse se concentre sur le rôle multifacette des serpents dans la région d'El Tarf, en Algérie, un territoire possédant des caractéristiques environnementales uniques, notamment le parc national d'El Kala et ses zones humides. Comprendre l'impact de ces reptiles est particulièrement pertinent dans le domaine de la médecine vétérinaire, car leur écologie est intrinsèquement liée à la santé des animaux, à la prévention des maladies zoonotiques et aux interactions entre l'homme et la faune sauvage. L'ordre des Squamates, qui comprend les serpents, est un groupe remarquablement diversifié, avec des espèces occupant une vaste gamme d'habitats à travers le monde. Parmi cette diversité, le python réticulé (*Malayopython reticulatus*), la couleuvre fer à cheval (*Hemorrhois hippocrepis*) et la couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) représentent trois espèces distinctes, chacune avec ses propres caractéristiques écologiques et sa répartition géographique. Ce rapport a pour objectif de fournir une analyse détaillée de ces trois espèces, en examinant leurs attributs physiques, leurs habitats, leurs régimes alimentaires, leurs comportements et leurs statuts de conservation. De plus, ce rapport comparera et opposera ces espèces en termes de taille, d'habitat et de régime alimentaire, explorera leur présence en Algérie, en particulier dans la région d'El Tarf, et discutera de leur rôle dans leurs écosystèmes respectifs.

BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I:
Revue bibliographique

I. Caractéristiques du Python réticulé, de la Couleuvre fer à cheval et de la Couleuvre de Montpellier :

1. Le python réticulé :

A. Description physique :

Le python réticulé est l'une des plus longues espèces de serpents au monde, les femelles atteignant généralement des tailles supérieures à celles des mâles. La plupart des spécimens sauvages mesurent entre 4 et 5 mètres de long, bien que des cas rares de plus de 6 mètres aient été observés. Le poids varie considérablement, allant généralement de 13 à 18 kilogrammes, mais une femelle a été signalée avec un poids maximal de 136 kilogrammes. La longueur du corps peut atteindre jusqu'à 8,5 mètres, mais la plage plus courante se situe entre 3 et 6 mètres. La longueur corporelle moyenne est d'environ 4,78 mètres et la masse corporelle moyenne est de 170 kg, certains individus atteignant 9,0 mètres et 270 kg. Le plus grand individu jamais enregistré mesurait 10 mètres (32,8 pieds) de long. Cette variation de taille et l'existence de sous-espèces naines comme *P. r. jampeanus* et *P. r. saputrai* suggèrent des adaptations écologiques potentielles à différents environnements, en particulier les habitats insulaires.

La coloration du python réticulé présente un motif réticulé complexe, d'où son nom, composé d'écailles blanches, brunes, jaunes et rouges. Ce motif géométrique complexe comprend des tons de brun, de jaune doré et de noir. La partie dorsale est généralement jaune clair à brune avec des lignes noires, et des motifs noirs en forme de X créent des apparences de losanges le long du dos. Cette coloration disruptive offre un camouflage essentiel dans son habitat forestier ombragé, parmi les feuilles mortes et les débris.

Les caractéristiques d'identification clés incluent une ligne sombre droite au milieu du crâne et des iris rouge-orange avec des pupilles verticales. La partie suborbitale du maxillaire est dépourvue de figure latérale ou saillante. Il possède environ 100 longues dents incurvées vers l'arrière pour retenir ses proies. Ces dents spécialisées sont cruciales pour saisir et sécuriser des proies souvent grandes et puissantes avant la constriction. Les fossettes thermosensibles sur ses lèvres sont une adaptation clé pour la chasse nocturne.

Les femelles atteignent généralement des longueurs et des poids plus importants que les mâles. Une femelle moyenne peut atteindre 6,09 mètres et 90 kg, tandis que les mâles mesurent en moyenne environ 4,5 mètres de long et jusqu'à 45 kg. Ce dimorphisme sexuel pourrait être lié aux rôles reproductifs, les femelles plus grandes produisant potentiellement plus de descendants.

B. Habitat et distribution :

L'aire de répartition naturelle du python réticulé s'étend de l'Asie du Sud et du Sud-Est, y compris l'Indonésie, les Philippines, l'Inde et la Chine. Il s'étend de l'ouest du Bangladesh au sud-est du Vietnam et au sud à travers les îles indopacifiques. On le trouve dans les îles Nicobar, en Birmanie, en Thaïlande, au Laos, au Cambodge, en Malaisie, à Singapour et dans l'archipel indo-australien. La localité type a ensuite été limitée à "Java". Cette vaste distribution à travers de nombreux pays et îles souligne sa capacité d'adaptation et de dispersion.

Il préfère les climats humides et tropicaux, souvent à proximité de rivières, de ruisseaux ou d'autres plans d'eau. On le trouve dans les forêts tropicales humides, les zones humides et les forêts de prairies à des altitudes de 1200 à 2500 m. Il peut habiter des zones saisonnièrement sèches, mais pas des habitats continuellement secs ou très froids. On le trouve également dans les grottes, les arbres et les zones terrestres dissimulées dans la végétation. Il est fortement dépendant de l'eau. Cette forte association avec l'eau reflète probablement ses besoins en thermorégulation, en succès de chasse (embuscade de proies près des sources d'eau) et en refuge.

Il a été introduit dans le sud de la Floride en raison du commerce et de l'importation d'animaux de compagnie, où il est considéré comme une espèce envahissante. L'introduction en Floride démontre le potentiel de cette espèce à s'établir dans de nouveaux environnements, constituant une menace pour les écosystèmes indigènes.

C. Régime alimentaire :

Son régime alimentaire typique à l'état sauvage comprend des oiseaux, des mammifères et d'autres espèces de reptiles. Les plus petits pythons mangent principalement des rongeurs, tandis que les plus grands peuvent tuer des porcs, des cerfs et même des varans. Son régime alimentaire comprend des mammifères et occasionnellement des oiseaux. Ce large régime alimentaire contribue à son succès dans divers habitats. La capacité de consommer des proies aussi grandes que des cerfs et des ours malais met en évidence ses puissantes capacités de constriction.

En captivité, il est généralement nourri de lapins, de poulets et de rats. Diverses proies peuvent lui être offertes, y compris des cailles et du poulet.

C'est un constricteur non venimeux qui tue ses proies en s'enroulant autour d'elles et en les étouffant. C'est un prédateur embusqué qui attend que sa proie se rapproche à portée de frappe. Il utilise des fossettes thermosensibles sur ses lèvres pour détecter la chaleur corporelle. L'utilisation de la constriction comme principale méthode de chasse nécessite une force et une coordination importantes. La stratégie d'embuscade et la capacité de détection de la chaleur sont des adaptations pour une chasse efficace, surtout la nuit.

Les grands pythons dans les zoos mangent environ 4,5 kilogrammes de lapins toutes les 3 à 4 semaines. Il peut avaler des proies jusqu'à un quart de sa propre longueur et égales à son propre poids. Les jeunes serpents sont nourris tous les 7 à 10 jours, les adultes toutes les 2 à 4 semaines. Son faible taux métabolique lui permet de rester longtemps sans manger.

D. Comportement :

Il est actif pendant la nuit (nocturne). Les pythons adultes sont terrestres, tandis que les juvéniles passent du temps dans les arbres et au sol. Ce sont d'excellents nageurs.

Ce sont des créatures solitaires. Les mâles peuvent se battre entre eux pour montrer leur dominance, surtout en présence de femelles.

C'est une espèce ovipare, les femelles pondant entre 15 et 80 œufs par couvée. Les femelles incubent leurs œufs dans un nid pendant environ 90 jours, s'enroulant autour d'eux et utilisant des contractions musculaires (thermogenèse frissonnante) pour générer de la chaleur. Les jeunes sont indépendants à la naissance. Ils atteignent la maturité sexuelle en 2 à 5 ans.

Il peut siffler s'il est dérangé. Il frappe s'il est provoqué ou menacé. Il peut enrouler son corps étroitement lorsqu'il se sent menacé. Sa phase juvénile semi-arboricole pourrait refléter différentes disponibilités de proies ou des stratégies d'évitement des prédateurs par rapport aux adultes. Le comportement d'incubation maternelle est une forme de soins parentaux pour augmenter la survie des jeunes.

2. La couleuvre fer à cheval :

A. Description physique :

La couleuvre fer à cheval peut atteindre une longueur de 1,70 mètre. Les adultes peuvent atteindre une longueur totale de 1,5 m (5 pieds). Son corps est mince. Un poids maximal de 550 g a été enregistré dans son aire de répartition ibérique native, mais jusqu'à 1200 g chez la population envahissante d'Ibiza. La plus grande taille observée dans la population envahissante pourrait être due à des facteurs tels qu'une plus grande disponibilité de proies ou l'absence de prédateurs naturels dans le nouvel environnement.

Sa coloration et son motif comprennent un brun olive, parfois plus foncé, avec des taches ovales sombres bordées de blanc ou de jaune formant un motif en collier. Une série de grandes taches noirâtres ou brun foncé bordées de noir orne son dos, et une série alternée de petites taches sombres se trouve sur chaque flanc. La couleur de fond plus claire entre les taches peut être jaunâtre, olive ou rougeâtre. Son ventre est blanc, jaune ou orange avec des taches sombres sur les côtés. Les jeunes ont des motifs plus vifs. Des individus mélaniques (noirs) ont été observés. La variabilité de la coloration, y compris le mélanisme, pourrait être liée au camouflage dans différents habitats ou pourrait être une variation génétique au sein des populations.

Les caractéristiques d'identification clés incluent une tache en forme de fer à cheval très ouverte visible sur la partie supérieure de la tête près de la nuque, donnant son nom à l'espèce. Sa queue est longue et mince, représentant près d'un quart de la longueur totale du corps. Ses écailles sont lisses et brillantes. Sa pupille est ronde.

Deux sous-espèces reconnues : *Hemorrhois hippocrepis hippocrepis* et *Hemorrhois hippocrepis nigrescens* (Pantelleria). L'existence d'une sous-espèce distincte à Pantelleria suggère une divergence génétique potentielle due à l'isolement géographique.

B. Habitat et distribution :

Son aire de répartition géographique comprend le sud-ouest de l'Europe (Portugal, Espagne, Gibraltar, Sardaigne, Pantelleria) et l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie). Elle a été introduite à Majorque, Ibiza et Formentera.

Elle s'adapte à presque tous les types d'environnements pourvu qu'ils ne soient pas trop froids. On la trouve dans les forêts et les zones de maquis méditerranéen, les zones agricoles et les environnements humanisés (vieilles maisons, murs, toits, parcs, jardins). Elle affectionne les habitats secs, arides et rocheux, les maquis, les plaines côtières, les terres arables, les pâturages, les vignobles, les oliveraies et amandiers, les jardins ruraux, les villages et les villes. On peut la trouver jusqu'à 2 660 m d'altitude.

En Algérie, elle est présente dans les régions du nord. On la trouve dans le nord du pays jusqu'à la limite de l'Atlas saharien. Elle est également présente à El Kala, Sebdou, Oum El Bouaghi et M'sila. Sa présence dans la région d'El Tarf est confirmée. Sa large distribution et son adaptabilité démontrent sa flexibilité écologique. Sa présence à El Tarf confirme son existence dans la région spécifique d'intérêt.

C. Régime alimentaire :

Son régime alimentaire typique comprend des oiseaux, des lézards et de petits mammifères. Elle se nourrit principalement de petits mammifères, en particulier de rats, occasionnellement de lézards (geckos maures) et de petits oiseaux. Les jeunes mangent principalement des lézards et des invertébrés. Elle se nourrit exclusivement de vertébrés : mammifères (45 %), reptiles (28 %), oiseaux (17 %) et amphibiens (10 %). À Ibiza, elle se nourrit principalement du lézard endémique des murailles d'Ibiza. Son régime alimentaire varie en fonction du lieu et de l'âge, ce qui indique un comportement alimentaire opportuniste. La forte prédation sur le lézard endémique à Ibiza met en évidence l'impact écologique des populations envahissantes.

C'est une chasseuse active qui recherche ses proies. Elle peut grimper aux arbres, aux toits et aux falaises rocheuses pour chasser les oiseaux et les reptiles. Son agilité et sa capacité à grimper lui permettent d'accéder à une variété de proies dans différents habitats.

D. Comportement :

Elle peut être active de jour comme de nuit (diurne et nocturne). Elle est principalement diurne, mais peut devenir crépusculaire pendant la chaleur de l'été. C'est un serpent timide et rapide. Elle est adaptée aux substrats verticaux.

Elle est agressive lorsqu'elle est manipulée et peut mordre fortement. Elle essaiera toujours d'éviter d'être détectée, fuyant rapidement les perturbations humaines, mais si elle est acculée, elle se défendra en sifflant et en mordant.

La saison des amours commence à la mi-mai et dure jusqu'en juin. Les femelles pondent de 3 à 10 œufs (occasionnellement plus de 20) dans un endroit sûr, chaud et humide, la nidification durant environ 50 à 60 jours. Les femelles n'atteignent leur maturité sexuelle qu'à environ 8 ans, les mâles à 5 ans. Sa capacité à adapter ses habitudes d'activité en fonction de la température est bénéfique dans des climats variés. Le comportement défensif lorsqu'elle est menacée est typique de nombreux serpents.

3. La couleuvre de Montpellier:

A. Description physique :

La couleuvre de Montpellier est le plus grand serpent d'Europe, pouvant atteindre près de 2 mètres de long (normalement 150 cm), certains individus dépassant 2,5 mètres. Elle peut peser jusqu'à 2 kilogrammes. Les mâles peuvent atteindre 181 cm, les femelles 108 cm, avec des individus exceptionnels atteignant 250 cm. Sa taille importante en fait un prédateur dominant dans son aire de répartition. La longueur maximale documentée met en évidence sa taille impressionnante.

Les mâles adultes sont uniformément verts, olive, verdâtres, noirâtres ou brun-rougeâtre, avec une tache noire cendrée sur le premier tiers du corps (selle). Les femelles et les jeunes serpents sont brun roux avec un motif régulier tacheté de brun, blanc et noir. Le ventre est blanc ou jaune sale uni. La sous-espèce *saharatlanticus* a souvent une livrée très sombre. Le fort dimorphisme sexuel de la coloration joue probablement un rôle dans la reconnaissance des partenaires ou le camouflage. La variation de couleur chez les sous-espèces comme *saharatlanticus* indique une adaptation à différents environnements.

Sa tête est étroite et longue avec de grands yeux et des écailles céphaliques proéminentes formant un "sourcil". Ses pupilles sont rondes. L'écaille frontale est deux fois plus longue que large. Les écailles du dos présentent une rainure. Elle possède deux écailles loréales. Le "sourcil" formé par les écailles supra-oculaires lui donne une apparence distinctive et quelque peu féroce.

Dimorphisme sexuel important en taille et en coloration, les mâles étant plus grands et différemment colorés que les femelles. Les mâles atteignent leur maturité plus tard et à une taille plus importante que les femelles. Ce dimorphisme prononcé suggère des stratégies de cycle de vie différentes et peut-être une compétition intraspécifique entre les mâles.

B. Habitat et distribution :

Très fréquente en Espagne, au Portugal et en Afrique du Nord-Ouest (Maroc, Algérie, Tunisie), également présente sur la côte méditerranéenne méridionale de la France et dans les régions occidentales du Moyen-Orient. Elle se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 2160 m d'altitude. On la trouve également dans l'ouest de la Ligurie (Italie).

Elle affectionne presque tous les types de collines avec une végétation naturelle et un environnement chaud et ensoleillé. Elle se rencontre dans les maquis à faible couvert, les espaces ouverts, les dunes côtières, les prairies, les pâturages et les terres cultivées. Elle préfère les sols secs et rocheux, s'adaptant bien à divers environnements méditerranéens. Elle peut s'adapter aux endroits modifiés par l'homme, étant commune dans les zones agricoles, les centres urbains, les banlieues et les petits villages.

En Algérie, elle est répartie le long du nord, à l'est jusqu'à Alger. On la trouve dans le nord du pays jusqu'à la limite de l'Atlas saharien. Elle est également signalée dans la région nord-est du pays, entre la wilaya de Constantine et la frontière tunisienne. Sa présence à El Tarf est plausible compte tenu de sa distribution dans le nord-est de l'Algérie. Sa large distribution et son adaptabilité à divers habitats, y compris les zones avec présence humaine, contribuent à son statut de "Préoccupation mineure".

C. Régime alimentaire :

Elle se nourrit principalement de lézards. Elle mange également des souris, des rats, de jeunes lapins et de petits oiseaux. Son régime alimentaire est très diversifié, comprenant des insectes (surtout les jeunes), des œufs de poule et d'oiseaux, de petits mammifères et d'autres reptiles, y compris des serpents. Elle peut occasionnellement ingérer de la chair en décomposition.

Elle a des habitudes terrestres et diurnes, aimant prendre de longs bains de soleil dans des endroits pierreux pour chasser activement. C'est un prédateur agile et rapide. Elle chasse visuellement. Elle peut présenter un comportement de capture d'insectes en vol.

Les jeunes se nourrissent de petites proies comme des scinques, des lézards ou des invertébrés. Son régime alimentaire diversifié et sa stratégie de chasse active en font un prédateur efficace dans son environnement. Le charognage occasionnel indique un comportement alimentaire opportuniste.

D. Comportement :

Elle est active pendant la journée (diurne), mais peut devenir crépusculaire et nocturne pendant les mois les plus chauds. Très agile et rapide.

Son comportement social n'est pas explicitement mentionné comme social, probablement solitaire en dehors de l'accouplement. Les mâles s'engagent dans des combats.

Elle peut être agressive si quelqu'un essaie de l'attraper, elle peut mordre. Si elle est dérangée ou acculée, elle peut dresser la tête de manière menaçante, siffler et aplatir son cou, paraissant très agressive. Elle peut présenter une thanatose (feindre la mort). Son changement d'habitudes d'activité pour éviter la chaleur extrême est une adaptation à son environnement méditerranéen. L'affichage menaçant de type cobra et la thanatose sont des stratégies pour dissuader les prédateurs.

E. Venin :

Serpent opisthoglyphe avec des dents spéciales à l'arrière de la mâchoire inférieure pour libérer le venin, ces dents sont cannelées et reliées à des glandes à venin (glandes de Duvernoy). Ses crochets sont situés à l'arrière de la mâchoire supérieure.

Son venin est de nature neurotoxique-hémotoxique. Généralement non mortel pour les humains, seuls quelques cas d'envenimation sont connus. Le venin est de faible toxicité.

Une morsure peut provoquer une envenimation modérée avec des effets locaux légers à modérés (douleur, gonflement, engourdissement) et des symptômes systémiques non spécifiques (maux de tête, nausées, vomissements). Des symptômes neurologiques (ptosis, paralysie oculomotrice) ont été signalés dans de rares cas avec des morsures prolongées. La nature opisthoglyphe de son appareil venimeux rend l'envenimation humaine peu probable dans des circonstances normales. Bien que considérée comme légèrement venimeuse, l'envenimation chez l'homme est rare et entraîne généralement des symptômes légers.

4. Analyse comparative des trois espèces :

Tableau N°1 : Présentation des caractéristiques clés

Caractéristique	Python réticulé (Malayopython reticulatus)	Couleuvre fer à cheval (Hemorrhois hippocrepis)	Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus)
Longueur moyenne	3-6 mètres (10-20 pieds)	Jusqu'à 1,5 mètre (5 pieds)	1,5-2 mètres (5-7 pieds)
Habitat principal	Forêts tropicales humides, zones humides, prairies	Maquis méditerranéen, zones rocheuses, zones modifiées par l'homme	Maquis méditerranéen, zones rocheuses ouvertes
Régime alimentaire principal	Mammifères, oiseaux	Vertébrés (mammifères, reptiles, oiseaux)	Lézards
Venin	Non venimeux (constricteur)	Non venimeux	Légèrement venimeux (opisthoglyphe)
Statut UICN	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Présence en Algérie	Non	Oui (y compris El Tarf)	Oui (plausible à El Tarf)

- **Comparaison de la taille :** Le Python réticulé est de loin la plus grande des trois espèces, atteignant des longueurs rarement observées chez la Couleuvre fer à cheval ou la Couleuvre de Montpellier. La Couleuvre fer à cheval et la Couleuvre de Montpellier sont de taille plus comparable, la Couleuvre de Montpellier pouvant atteindre des longueurs maximales légèrement supérieures.

- **Préférences d'habitat :** Le Python réticulé préfère les environnements tropicaux associés à l'eau. La Couleuvre fer à cheval est très adaptable à divers habitats méditerranéens, y compris les zones modifiées par l'homme. La Couleuvre de Montpellier affectionne également les habitats méditerranéens, mais est particulièrement associée aux zones sèches, rocheuses et ouvertes.

- **Habitudes alimentaires :** Le Python réticulé a un régime alimentaire large comprenant des mammifères, des oiseaux et des reptiles, les plus grands individus consommant des proies plus importantes. La Couleuvre fer à cheval se nourrit principalement de vertébrés, avec un changement ontogénique vers les mammifères chez les adultes. La Couleuvre de Montpellier se nourrit principalement de lézards, avec un régime alimentaire plus opportuniste comprenant d'autres serpents, des rongeurs et des oiseaux.

5. Présence en Algérie, en particulier à El Tarf :

- **Python réticulé** : L'aire de répartition naturelle du python réticulé se situe en Asie du Sud-Est. Aucun élément dans les extraits fournis ne suggère sa présence en Algérie ou dans la région d'El Tarf. Son introduction n'est signalée qu'en Floride du Sud.
- **Couleuvre fer à cheval** : Cette espèce est présente dans le nord de l'Algérie. Elle est spécifiquement mentionnée à El Kala, qui fait partie de la région du parc national d'El Tarf dans le nord-est de l'Algérie. En Algérie, elle habite divers habitats tels que le maquis, les zones rocheuses et les environnements modifiés par l'homme.
- **Couleuvre de Montpellier** : On la trouve le long du nord de l'Algérie, à l'est jusqu'à Alger. Sa présence est signalée dans la région nord-est du pays, entre la wilaya de Constantine et la frontière tunisienne. Bien qu'El Tarf soit situé dans le nord-est de l'Algérie, les extraits ne mentionnent pas explicitement la présence de la Couleuvre de Montpellier à El Tarf, bien que cela soit géographiquement plausible compte tenu de sa distribution dans le nord-est. Elle occupe des sols secs et rocheux et s'adapte à divers environnements de type méditerranéen en Algérie.

6. Études scientifiques et rôles écosystémiques :

- Études comparatives :

Le matériel de recherche comprend une étude comparant la phylogénie, la biogéographie et l'évolution de la couleuvre de Montpellier et de la couleuvre fer à cheval à l'aide de séquences d'ADN mt. Cette étude suggère une origine maghrébine pour les deux espèces et des invasions récentes dans la péninsule ibérique.

- Rôles écosystémiques :

Python réticulé : En tant que superprédateur dans ses écosystèmes natifs d'Asie du Sud-Est, il joue un rôle crucial dans le contrôle des populations de mammifères, d'oiseaux et d'autres reptiles, y compris les rongeurs qui peuvent impacter l'agriculture.

Couleuvre fer à cheval : En tant que prédatrice de petits vertébrés, elle contribue à la régulation de ces populations dans ses écosystèmes méditerranéens. Son adaptabilité aux environnements modifiés par l'homme suggère un rôle potentiel dans le contrôle des populations de rongeurs dans les zones agricoles et urbaines.

Couleuvre de Montpellier : Prédatrice importante de lézards, de serpents, de rongeurs et d'oiseaux, elle aide à maintenir l'équilibre au sein de ses habitats méditerranéens. Sa présence peut influencer l'abondance de ses espèces proies.

Les serpents, en général, jouent des rôles vitaux dans les écosystèmes en tant que prédateurs et proies. Ils sont importants pour contrôler les populations de ravageurs, maintenir la biodiversité et participer à la dynamique des réseaux trophiques. Certaines espèces jouent également un rôle dans la dispersion des graines.

7. La répartition géographique des trois espèces :

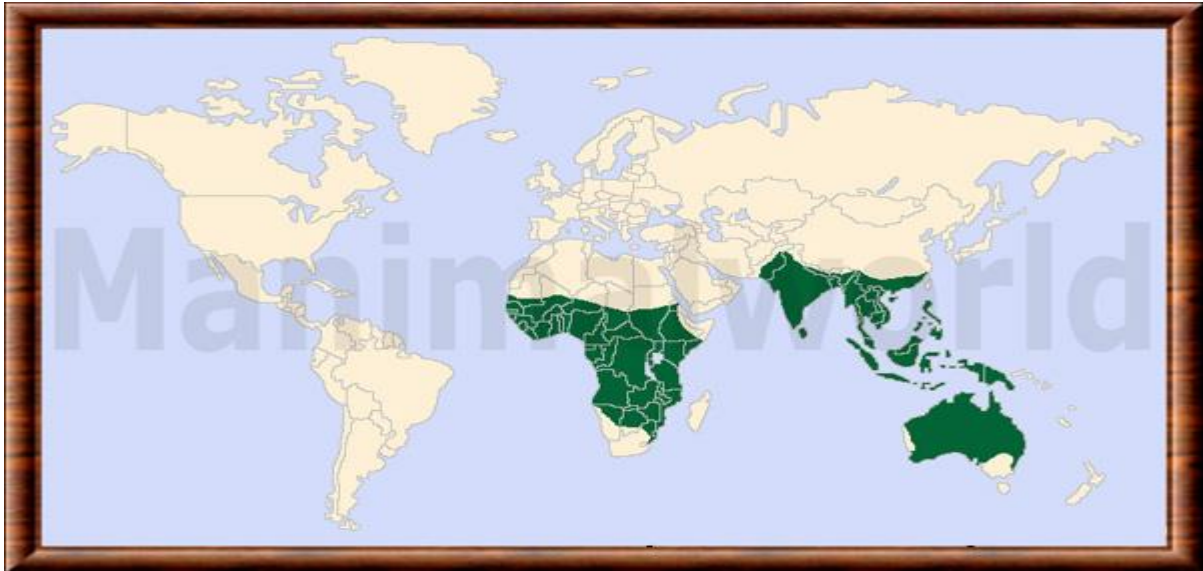


Figure N°1 : La répartition géographique du Python réticulé.

<https://www.manimalworld.net/pages/pythonidae/>



Figure N°2 : La répartition géographique de la couleuvre fer à cheval.

[©faune-flore.fr](https://faune-flore.fr/) / ©Julien Bonnaud - Tous droits réservés - Sources : IUCN (2024) -
Cartographie : Julien Bonnaud, 2024



Figure N°3 : La répartition géographique de la couleuvre de Montpellier.

[©faune-flore.fr](http://faune-flore.fr) / ©Julien Bonnaud - Tous droits réservés - Sources : IUCN (2024) -
Cartographie : Julien Bonnaud, 2024

Matériel et méthodes

Matériel et méthodes

L'objectif :

Notre objectif est le suivi physio-histo-anatomo-pathologique du python réticulé, la couleuvre de Montpellier (en captivité) et la couleuvre fer à cheval (sauvage).

I Matériels et méthodes :

I.1. Matériels :

➤ Présentation de la zone d'étude



Figure N° 4 : Répartition des espèces de serpents sur la carte de l'Algérie
(https://www.carte-du-monde.net/pays-6-carte-algerie-region.html#google_vignette)

Matériel et méthodes

➤ Le python réticulé :



Figure N°5 : Malayopython reticulatus
(Khelef, 2025)

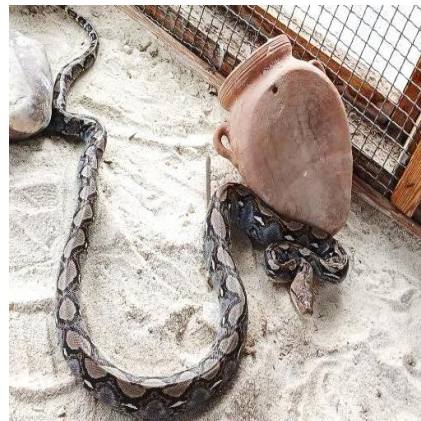


Figure N°6 : Malayopython reticulatus
(khelef, 2025)



Figure N°7 : Malayopython reticulatus
(Khelef, 2025)



Figure N°8 : Malayopython reticulatus
(khelef, 2025)



Figure N°9 : Python en position d'attaque
(Khelef, 2025)



Figure N°10 : Python qui a mangé un Lapin
(khelef, 2025)

Matériel et méthodes

➤ La couleuvre fer à cheval :



Figure N°11 : Hemorrhois Hippocrepis
(Khelef, 2025)

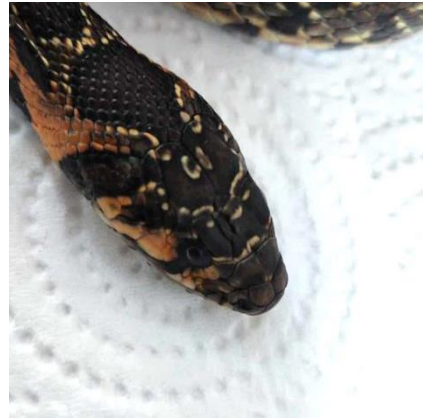


Figure N°12 : la tête de Hemorrhois Hippocrepis
(khelef, 2025)

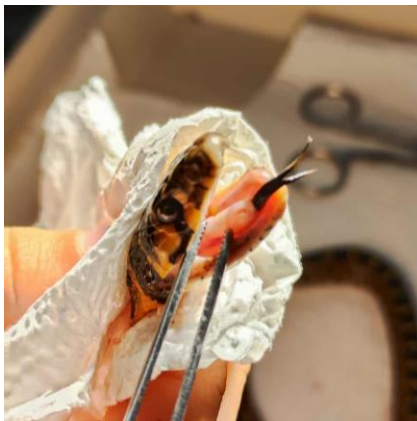


Figure N°13 : présentation de la bouche
de la couleuvre fer à cheval
(khelef, 2025)



Figure N°14 : la couleuvre fer à
cheval
(khelef, 2025)

➤ La couleuvre de Montpellier :



Figure N°15 : Malpolon monspessulanus
(Khelef, 2025)



Figure N°16 : Malpolon monspessulanus
(khelef, 2025)

Matériel et méthodes

I.1.1 Matériel biologique :

- Matériel de prélèvement :

- Filets de pêche artisanaux.
- Glacières pour le transport des échantillons.



Figure N°17 : Filets de pêche (l'atelier de Laurie)
(Khelef, 2025)



Figure N°18 : Glacière
(khelef, 2025)

- Matériel de mesure :

- Balance électronique de précision.
- Règle ichtyo métrique pour mesurer la longueur totale des serpents.
- Moniteur de surveillance Multi paramétré.



Figure N°19 : Balance électronique
(Khelef, 2025)



Figure N°20 : Balance électronique
(khelef, 2025)

Matériel et méthodes



Figure N°21 : Règle ichtyo métrique
(Khelef, 2025)



Figure N°22 : Règle ichtyo métrique
(khelef, 2025)



Figure N°23 : Moniteur de surveillance Multi paramètre (Khelef, 2025)

I.1.2. Matériel de laboratoire :

Constitué de trois espèces : Le python réticulé (jeune), la couleuvre fer à cheval et la couleuvre de Montpellier (adultes). L'étude histopathologique ne concerne que la couleuvre fer à cheval.

- Moniteur de surveillance Multi paramétré.
- Matériel de dissection.
- Radiographie.

Matériel et méthodes



Figure N°24 : Moniteur de surveillance
(Khelef, 2025)



Figure N°25 : Moniteur de surveillance
(khelef, 2025)



Figure N°26 : Matériel de dissection
(Khelef, 2025)



Figure N°27 : Matériel de dissection
(Khelef, 2025)



Figure N°28 : Radiographie (Khelef, 2025)

Matériel et méthodes

- La matière biologique :

Est constituée d'un serpent adulte la couleuvre fer à cheval, collectés dans la région d'El Tarf. Le serpent a été pêché à l'aide de filets artisanaux, puis des prélèvements des testicules ont été transportés dans une glacière vers le laboratoire de l'anapathe (privé).



Figure N°29 : hémorragie pulmonaire
(Khelef, 2025)



Figure N°30 : Dissection de la couleuvre fer à cheval
(Khelef, 2025)



Figure N°31 : Les différents organes
de la couleuvre fer à Cheval
(Khelef, 2025)



Figure N°32 : Les gonades
de Hemorrhois hippocrepis
(Khelef, 2025)

Matériel et méthodes

I.2 Méthodes :

I.2.1. Méthode morphométrique :



Figure N°33 : La prise du poids du python
(Khelef, 2025)



Figure N°34 : La prise de la longueur du python
(Khelef, 2025)



Figure N°35 : Noter les valeurs obtenues du python
(Khelef, 2025)



Figure N°36 : La prise de la fréquence cardiaque et respiratoire
(Khelef, 2025)



Figure N°37 : la prise de la longueur totale de la couleuvre fer à cheval
(Khelef, 2025)

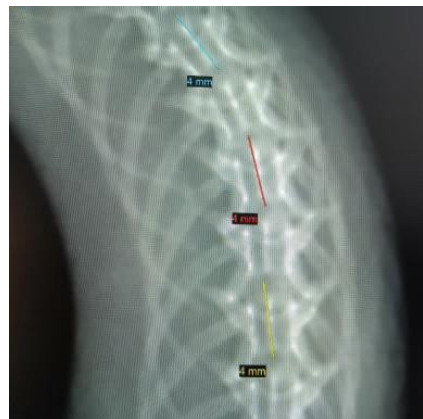


Figure N°38 : La distance Intervertébrale chez la couleuvre fer à cheval
(Khelef, 2025)

Matériel et méthodes



Figure N°39: La prise de la fréquence cardiaque et respiratoire (Khelef, 2025)



Figure N°40 : Préparation des tube pour l'étude histopathologique (Khelef, 2025)

I.2.2. Méthode histopathologique :

Méthode de coloration de routine en histologie et en cytologie. Il s'agit d'une coloration basée sur deux étapes, la première étant une coloration nucléaire par un colorant basique (hématoxyline) et la seconde, une coloration cytoplasmique par un colorant xanthénique acide (éosine). L'hématoxyline combinée à des sels d'aluminium, de fer ou de chrome forme un colorant actif, l'hématéine, formée par l'oxydation de l'hématoxyline. Ce colorant est utilisé comme colorant nucléaire, il colore les noyaux bleu/noir et permet de bien les détailler. Pour cette raison, il est souvent utilisé avec un colorant cytoplasmique, généralement l'éosine, qui apporte un dégradé entre le rose et le rouge aux structures et matrices à caractère cationique (que l'hématoxyline ne colore pas ou très faiblement). Cela donne un bon contraste aux préparations microscopiques, ce qui facilite leur observation.



Figure N°41 : La paraffine (Khelef, 2025)



Figure N°42 : Chauffer la paraffine (Khelef, 2025)

Matériel et méthodes

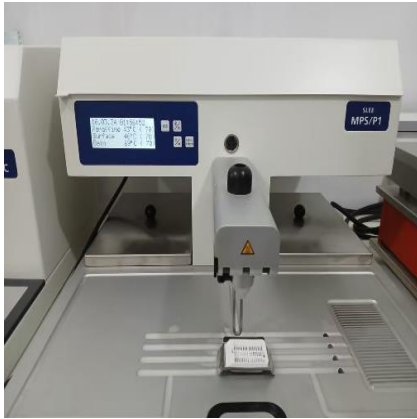


Figure N°43 : appareil pour la confection des blocs de paraffine (Khelef, 2025)



Figure N°44 : Plaque refroidissante (Khelef, 2025)



Figure N°45 : microtome semi-automatique (Khelef, 2025)



Figure N°46 : Manipulation du microtome (Khelef, 2025)

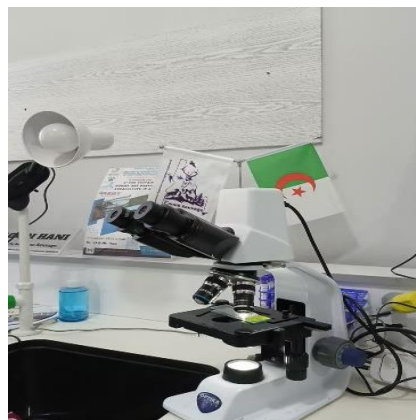


Figure N°47 : Microscope optique avec caméra intégré (Khelef, 2025)

Matériel et méthodes

I.2.3. Méthode statistique:

L'analyse de la variance (ANOVA) est appliquée dans le but de rechercher les niveaux de signification entre la longueur, poids, la distance intervertébrale, le spO2 et la fréquence cardiaque en fonction des espèces étudiées séparément en comparant les moyennes des trois espèces. La réalisation du test se fait soit en comparant la valeur de F_{obs} avec une valeur théorique $F_{1-\alpha}$ extraite à partir de la table F de FISHER pour un niveau de signification $\alpha = 0.05$ ou 0.01 ou 0.001 et pour K_1 et K_2 degrés de liberté, soit en comparant la valeur de la probabilité P avec toujours les différentes valeurs de $\alpha = 5\%$ ou 1% ou 0.1% . Selon que cette hypothèse d'égalité des moyennes est rejetée au niveau $\alpha = 0.05$, 0.01 , ou 0.001 , on dit conventionnellement que l'écart observé est significatif, hautement significatif ou très hautement significatif. On marque généralement ces écarts d'un, deux ou trois astérisques (Dagnelie.P, 2011).

Résultats et discussions

Résultats et discussions

I. Résultats de la morphométrie :

Tableau N°2 : Présente les résultats de la méthode morphométrique.

Famille	Genre	Espèce	Poids (kg)	LT (cm)	Distance Intervertébrale (mm)	SpO2	ECG
Pythonidae 30 /11/2024	Malayopython	Malayopython reticulatus	1.890Kg	152cm	2.5mm	100%	58bpm
Pythonidae 19/04/2025	Malayopython	Malayopython reticulatus	2.4Kg	170cm	3mm	100%	50bpm
Colubridae	Hemorrhois	Hemorrhois hippocrepis	2Kg	185cm	4mm	98%	60bpm
Lamprophii dae	Malpolon	Malpolon monspessulanus	1.04Kg	130cm	2mm	98%	76bpm

II. Résultats de l'histopathologie :

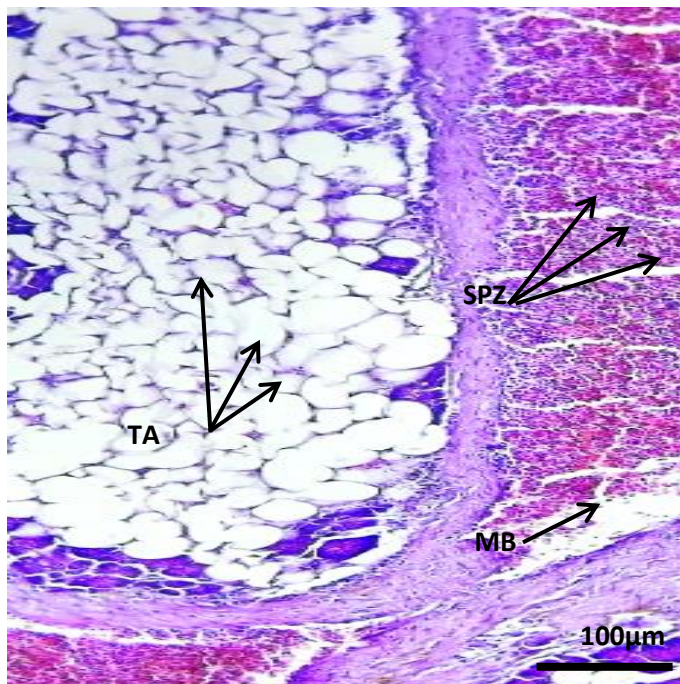


Figure N°48 : Coupe histologique du testicule (Khelef, 2025)

TA : Tissu adipeux, MB : Membrane basale, SPZ : Spermatozoïde.

Résultats et discussions

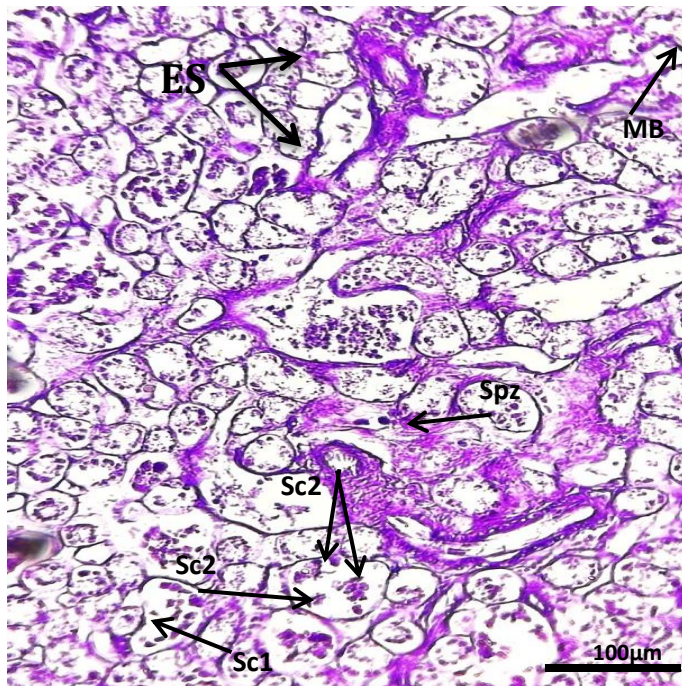


Figure N°49 : Coupe histologique du testicule
(Khelef, 2025)

ES : Epithélium séminifère, Sg : Spermatogonies, SPZ : Spermatozoïde, Sc1 : spermatocyte 1, Sc2 : spermatocyte 2, MB : membrane basale.

III. Résultats de l'analyse statistique :

III.1. Résultats de la description des données :

Tableau N°3 : description de la méthode morphométrique.

Variable	N	Ecart type	Moyenne	X min	X max
PT	1	*	2100	1040	2100
LT	1	*	161	130	185
DI	1	*	3	2	4
SpO2	1	*	100	98	100
Bpm	1	*	55	55	76

Ecart type * = 0.

III.2. Résultats de l'ANOVA :

Tableau N°4 : Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre le python réticulé(PR) et la couleuvre fer à cheval(CFC).

Espèces	ddl	CM	F _{obs}	P _{rob}	OBS
PR_CFC	9	4150	*	*	N.S

Résultats et discussions

Le tableau N°4 montre qu'il n'existe pas des différences très significatives, donc le Test de Tukey ne peut être calculé car il s'agit de la même variabilité inter et intra espèces de serpents.

Tableau N°5 : Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre le python réticulé(PR) et la couleuvre de Montpellier(CM).

Espèces	ddl	CM	F _{obs}	P _{rob}	OBS
PR_CM	9	31789	*	*	N.S

Le tableau N°5 montre qu'il n'existe pas des différences très significatives, donc le Test de Tukey ne peut être calculé car il s'agit de la même variabilité inter et intra espèces de serpents.

Tableau N° 6: Résultat comparaison entre la morphométrie et les paramètres cliniques entre la couleuvre fer à cheval(CFC) et la couleuvre de Montpellier(CM).

Espèces	ddl	CM	F _{obs}	P _{rob}	OBS
CFC_CM	9	36695	*	*	N.S

Le tableau N°6 montre qu'il n'existe pas des différences très significatives, donc le Test de Tukey ne peut être calculé car il s'agit de la même variabilité inter et intra espèces de serpents.

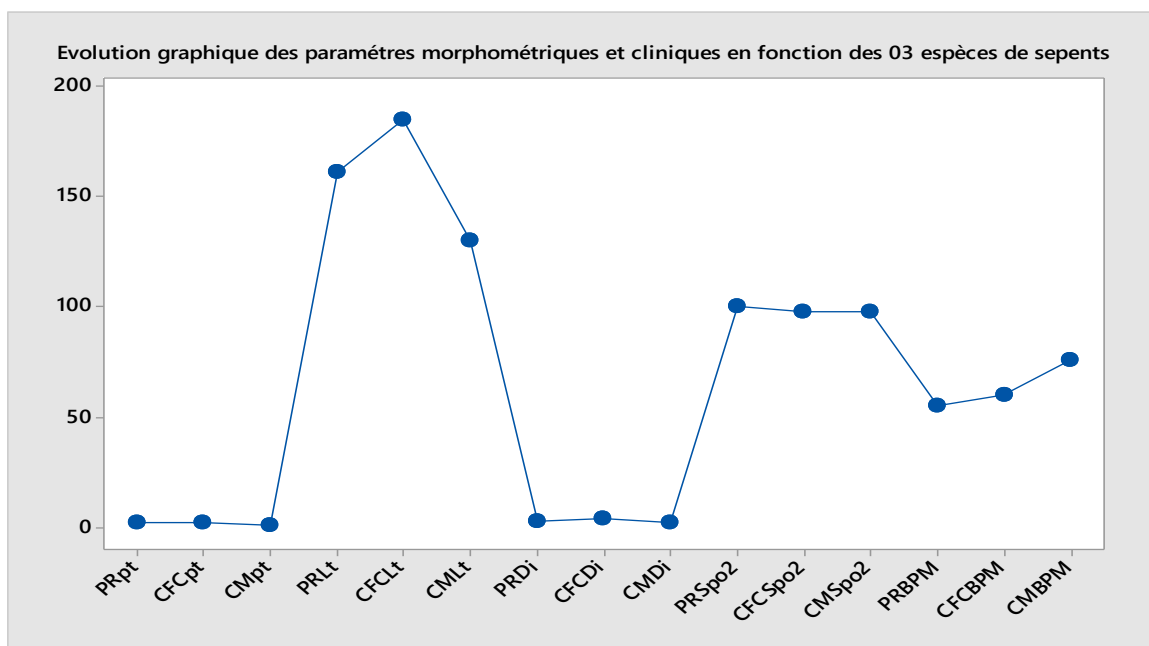


Figure N°50 : Un graphe qui monte l'évolution des paramètres morphométriques et cliniques en fonction des 3 espèces de serpent (Khelef, 2025)

Résultats et discussions

La figure N°50 montre que le poids total moyen et la distance intervertébrale moyenne dans les échantillons analysés sont les mêmes pour les trois espèces de serpents étudiés, tandis que la longueur totale moyenne et la fréquence cardiaque moyenne varient en fonction des espèces avec une longueur totale moyenne maximale enregistrée pour la couleuvre fer à cheval et une fréquence cardiaque moyenne maximale notée pour la couleuvre de Montpellier.

Résultats et discussions

Discutions :

Tableau N°7 : Les périodes de reproductions dans différents pays du python réticulé la couleuvre fer à cheval et la couleuvre de Montpellier.

Espèce	Pays	Période de reproduction	Références scientifiques
Couleuvre fer à cheval	France, Maroc, Tunisie	Mars à Mai	Anderson & de Roodt, 1992 ; López et al. 2003
	Egypte	Février à Avril	Anderson & de Roodt, 1992
Couleuvre de Montpellier	France, Maroc, Tunisie	Mars à Mai	Barbault & Bruyndonckx, 1999 ; Besson & Savard, 2012
	Egypte	Février à Avril	Barbault & Bruyndonckx, 1999
Python réticulé	Inde, Australie, Brésil, Mexique	Novembre à Février (saison humide)	Shine & Madsen, 1996 ; Simmons & Henderson, 2009
La couleuvre fer à cheval	Présente d'étude: Algérie	Mars à Mai	Khelef et al, 2025

La période de reproduction de la couleuvre fer à cheval commence de mars jusqu'à mai en France, au Maroc, et en Tunisie, d'après Lopez et al, 2003. Cette période est en corcondance avec nos résultat (présente d'étude), d'autres périodes ont été signalées telles que les résultats publiés par Anderson et de Roodt, 1992, qui confirment que la période de reproduction de cette espèce s'étale du mois de février jusqu'à avril en Egypte. Ces résultats sont en contradiction avec nos résultats, tel que démontrer dans le Tableau N°7.

L'examen histopathologique des testicules montre la présence de la totalité des stades d'évolution de la spermatogenèse.

Les spermatocytes III et les spermatogonies sont les plus dominants sur le champ microscopique (voir figure N°49) au grossissement 400 X.

La présence de la graisse au niveau de l'appareil reproducteur mâle chez la couleuvre fer à cheval montre qu'on est en période de maturation gonadique.

Présence d'un polymorphisme flagellaire important, ceci peut être dû à des accouplements répétés vu la taille imposante du spécimen échantillonné.

La figure N°48 montre une vascularisation importante rencontrée dans les lobules et l'espace intratubulaire des testicules, ce qui confirme le pic d'activité sexuelle chez les serpents analysés.

Conclusion

Conclusion

- ✓ La longueur totale moyenne des serpents est le facteur principal de variabilité.
- ✓ La radiologie numérique est un moyen efficace pour la mesure de l'espace intervertébral.
- ✓ L'augmentation de la distance intervertébrale est légère par rapport au nombre de mues élevée par an.
- ✓ La croissance n'a pas lieu au moment de la mue mais entre les mues.
- ✓ La mue est une conséquence de la croissance mais pas la cause directe.
- ✓ Le nombre total de mues permet de déduire seulement le stade de vie du serpent.
- ✓ Les serpents adultes présentent souvent des anomalies génitales (oligozoospermie, polymorphisme).

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. « *Reticulated Python* ». Dernière modification consultée le 12 avril 2025. <https://myfwc.com/wildlifehabitats/profiles/reptiles/snakes/reticulated-python/>.
- Columbus Zoo and Aquarium. « *Reticulated Python* ». Consulté le 12 avril 2025. <https://columbuszoo.org/animals/reticulated-python>.
- Brown, Cameron. « *Python reticulatus – Reticulated Python* ». *Animal Diversity Web*. Consulté le 12 avril 2025. https://animaldiversity.org/accounts/Python_reticulatus/.
- Wikipedia contributors. « *Reticulated python* ». *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Dernière modification le 12 avril 2025. https://en.wikipedia.org/wiki/Reticulated_python.
- Buffalo Zoo. « *Reticulated Python* ». *Buffalo Zoo*. Consulté le 12 avril 2025. <https://buffalozoo.org/animal/reticulated-python/>
- Vanderbilt Museum. « *Reticulated Python* ». Dernière modification en mai 2020. PDF, 3 pages. <https://vanderbiltmuseum.org/wp-content/uploads/2020/05/reticulated-python.pdf>
- Niabi Zoo. « *Reticulated Python* ». Consulté le 12 avril 2025. <https://niabizoo.com/animals-habitats-details/reticulated-python/>
- TOI Trending Desk. « *Reticulated python: Physical characteristics, diet, habitat, and its ability to swallow humans* ». *Times of India*, 25 janvier 2025. <https://timesofindia.indiatimes.com/etimes/trending/reticulated-python-physical-characteristics-diet-habitat-and-its-ability-to-swallow-humans/>
- SoulTheWriter. « *Reticulated Python Feeding Question!* ». *Reddit*, r/snakes, publié il y a 6 ans. https://www.reddit.com/r/snakes/comments/blb4va/reticulated_python_feeding_question/
- connort1. « *Question on feeding* ». *MorphMarket Community*, juillet 2024. <https://community.morphmarket.com/t/question-on-feeding/45952>
- Animalia. « *Reticulated Python* ». *Animalia.bio*. Consulté en avril 2025. <https://animalia.bio/index.php/reticulated-python>
- Facts and Details. « *Reticulated Pythons — The World’s Longest Snakes* ». Dernière modification inconnue. Consulté en avril 2025. <https://factsanddetails.com/asian/cat68/sub434/entry-9292.html>
- Louisville Zoo. « *Python, Reticulated* ». Consulté en avril 2025. <https://louisvillezoo.org/animalsandplants/python-reticulated/>
- Dimensions.com. « *Reticulated Python (Malayopython reticulatus)* ». Consulté en avril 2025 <https://dimensions.com/element/reticulated-python-malayopython-reticulatus>

Références bibliographiques

- Ministry of Energy and Natural Resources (Malaysia) and PERHILITAN. *Management and Trade in Reticulated Pythons (Malayopython reticulatus) in Peninsular Malaysia*. CITES, 2014. <https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/31/Docs/E-AC31-14-03-A.pdf>

- Uetz, Peter, and Jakob Hallermann. “*Hemorrhois hippocrepis* (Linnaeus, 1758).” *The Reptile Database*. Accessed April 12, 2025. <https://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Hemorrhois&species=hippocrepis>

- Wildside Holidays. “Horseshoe Whip Snake (*Hemorrhois hippocrepis*) – Culebra Herradura.” *Wildside Holidays – Walking and Wildlife Holidays in Spain*. Accessed April 12, 2025. <https://wildsideholidays.co.uk/horseshoe-whip-snake-hemorrhois-hippocrepis-culebra-herradura/>

- Shutterstock. “Images libres de droits de Python reticulatus.” *Shutterstock*, consulté le 12 avril 2025. <https://www.shutterstock.com/fr/search/python-reticulatus>

- Redi National. “What Role Do Snakes Play in the Ecosystem?” *Redi National*, December 4, 2024. Updated December 20, 2024. <https://redinational.com/what-role-do-snakes-play-in-the-ecosystem/>

- Leaf & Limb. “Friend or Foe? Snakes (Yes, Even Copperheads) Are Important to Our Ecosystem.” *Leaf & Limb*. Accessed April 12, 2025. <https://leaflimb.com/scared-of-snakes-they-are-important-to-our-ecosystem/>

- Tsai, Tein-Shun, Zi-Yu Chen, Chin-Hsiu Lin, and Yi-Wen Yeh. “An Improved Technique for Obtaining Accurate and Precise Morphometric Data on Snakes.” *Zoological Science* 35, no. 3 (June 1, 2018): 233–242. <https://doi.org/10.2108/zs180004>.