

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES EN VUE D'OBTENTION DU DIPLÔME
MASTER 2 EN BIOLOGIE
SPÉCIALITÉ : BIOLOGIE DE LA CONSERVATION

ÉTUDE DES VARIATIONS SAISONNIÈRES DU RÉGIME
TROPHIQUE DU PORC-ÉPIC (*Hystrix cristata*) DANS LA
RÉSERVE DE CHASSE DE MOUTAS (TLEMCEM)

PRÉSENTÉ PAR :

Mlle: MOKDADI LYDIA

Mlle: HELLAL LIDIA

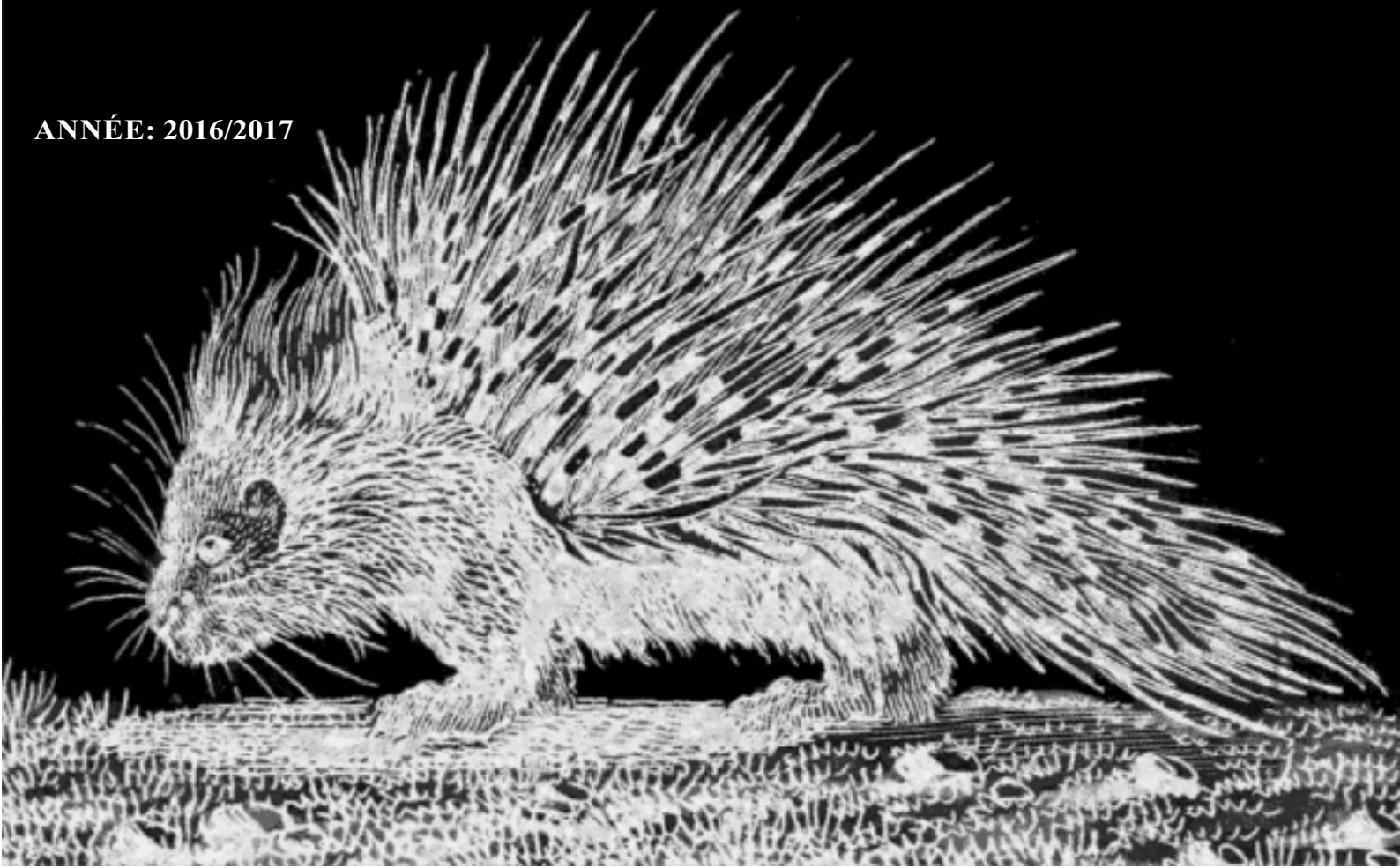
MEMBRES DU JURY:

M.: AMROUNE.M: Président. Professeur à l'UMMTO

Mme: MALLILE.K: Promotrice. Maître assistante A à l'UMMTO

Mme: SEKHI.S: Examinatrice. Maître assistante A à l'UMMTO

ANNÉE: 2016/2017



REMERCIEMENTS

Nous exprimons nos vifs remerciements à :

Mme MALLIL K. Notre promotrice pour nous avoir fait l'honneur de diriger notre travail ,on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant la préparation de ce mémoire.

Mr AMROUN M. Maître de conférence à L'UMMTO pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury.

Mme SEKHI S. Maitre assistante chargée de cours à L'UMMTO, pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Mme MERABET S. doctorante en écologie à L'UMMTO, pour son aide précieuse.

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail:

À la lumière de mes jours, la source de mes efforts, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.

À mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que Dieu te garde mon père.

À mes sœurs : Soltana, Fazia, Imane, et mon seul frère gâté Massi.

À Hocine dont le grand mérite lui revient en premier lieu pour ses conseils, aides, et encouragements ainsi qu'à toute sa famille.

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés Nadia et son mari Makhlouf et leur petite Maya.

À Abdou sa femme Fariel ses deux petits hiboux.....

À la mémoire de ma grand-mère Sakoura.

À mon grand-père Farhate et sa femme Ghania.

À ma binôme ma meilleure amie, ce n'est pas un surnom que l'on se donne comme ça, ça signifie une amitié particulièrement parfaite Dida.

À l'équipe du laboratoire

HELLAL LIDIA

Je dédie ce travail à mes chers parents, à qui revient le plus grand mérite pour leurs soutien, confiance, amour et encouragements. Merci Papa merci Maman.

À mon grand frère, mon exemple, merci pour ta patience tes conseils, ta présence a toujours était ma source de force.

À mes deux jolies sœurs, sources de joie Loli et Nouna.

À toute ma famille mes tantes mes oncles cousins et cousines.

À toute l'équipe du laboratoire ainsi que toute la promotion de biologie de la conservation, mes chers amis: Rik, Nassima, Rachid, Chemssou, Teki, Midou, Tapi pour votre aide précieuse et votre soutien.

À mes meilleures, Melissa et Lidia.

MOKDADI LYDIA

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	01
CHAPITRE 1 : Présentation de la zone d'étude	
1-Localisation géographique.....	02
2-Climat.....	03
2.1-Précipitations.....	03
2.2-Température.....	03
3. Réseau hydrique.....	04
4. Richesse floristique.....	04
5. Richesse faunistique.....	04
6. Activité humaine.....	04
CHAPITRE 2 : Présentation de l'espèce étudiée	
1. Position systématique.....	05
2.Description.....	06
3.Habitat.....	07
4.Biologie.....	07
5. Reproduction.....	07
6. Vie sociale.....	07
7. Répartition géographique.....	08
7.1-Dans le monde.....	08
7.2-EnAlgérie.....	09
8. Indices de présence.....	10
CHAPITRE 3 : Méthode d'analyse du régime alimentaire du Porc-épic	
1. Technique d'étude du régime alimentaire du Porc-épic.....	12
2. Description de la méthodologie.....	13
3. Constitution des collections de références.....	13
4. Procédés de traitement des fèces.....	13
4.1-Récolte des fèces.....	14
4.2-Désinfection et hydratation.....	14
4.3-Séparation e tri.....	15
4.4-Identification.....	15
4.4.1-Parties végétales souterraines.....	15
4.4.2- Parties végétales aériennes.....	16
4.4.3-Matières animales.....	16

5. Evaluation quantitative.....	16
5.1-Nombre d'apparition.....	16
5.2-Fréquence relative d'apparition.....	16
5.3-Fréquence d'occurrence.....	16
6 -Equitabilité ou équirépartition.....	16

CHAPITRE 4 : Résultats de l'analyse du régime alimentaire du Porc-épic

1. Les différentes catégories alimentaires retrouvées.....	17
2. Le régime alimentaire global du Porc-épic.....	18
3. La richesse spécifique du régime alimentaire.....	18
3.1-Part des végétaux	18
3.2-Part des vertébrés et invertébrés.....	18
3.3-Part des vertébrés	20
3.4-Part des parties souterraines et aériennes.....	20
4. Variations saisonnières du régime alimentaire du Porc-épic.....	21
4.1-Variations saisonnières du régime global.....	21
4.2-Variations saisonnières du régime alimentaire par item.....	22

CHAPITRE 5 : Discussion.....23

CONCLUSION.....27

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....29

ANNEXE.....32

RESUMÉ.....32

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Les connaissances sur *H. cristata* en Algérie et au Maghreb en général sont très réduites. D'après notre prospection, les seules données disponibles sur la répartition du Porc-épic à crête en Algérie sont celles fournies par la synthèse de KOWALSKI et R ZEBIK KOWALSKA (1991) sur les mammifères d'Algérie et celles apportées récemment par DE SMET et al. (2007) qui ont inventoriés la faune sauvage des zones désertiques en Algérie (cas du grand erg occidental). Il semble que cette espèce occupe l'ensemble du nord et nord-ouest algérien atteignant le Maroc, de la bordure de mer jusqu'à l'atlas saharien et les Aurès au sud. KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) se doutaient de la présence de ce rongeur à El Goléa et à Ouargla mais ils confirment son absence dans le vrai désert algérien.

Le Porc-épic est un rongeur exceptionnel à plusieurs points de vue. Sa longévité est relativement élevée, puisqu'il peut vivre entre 25 et 30 ans (ROZE et ILSE 2003). Son taux de natalité est faible un seul petit par an. Il connaît également un faible taux de mortalité, dû entre autres à l'armure de piquants qui couvre son dos. Ces poils lui procurent une protection efficace contre de nombreux prédateurs.

Le Porc-épic est un animal strictement herbivore. Sa diète change au fil des saisons, en raison de la disponibilité et de la qualité nutritive des espèces végétales consommées (ROZE 1989).

Toutes ces caractéristiques rendent l'animal particulièrement vulnérable aux changements de son habitat et à la disponibilité des ressources biotiques. Ajouté à-cela, le Porc-épic fait l'objet de chasse intensive, soit pour utiliser ses épines dans différentes décoration par exemple la fabrication des bijoux, Ou simplement parce qu'il est considéré comme un nuisible des cultures. Le Porc-épic recherche et prise particulièrement les bulbes de pomme de terre, et occasionne de ce fait des dégâts conséquent sur les cultures.

Dans la présente étude nous avons opté en plus d'une identification visuelle des végétaux repérés dans le régime alimentaire du Porc-épic, pour une étude microscopique dite coprologique ,qui se base sur l'identification à partir d'une base de référence des structures microscopiques des différentes parties de plantes , dans notre cas des parties supérieurs .

“

L’objectif de cette étude consiste à contribuer à la détermination du régime alimentaire du Porc-épic dans la réserve de chasse de Tlemcen. cette station présente un environnement riche et diversifier, en effet, elle est totalement clôturée, mais laissant des ouvertures par endroits, ce qui permet à la faune sauvage de circuler librement, elle compte plusieurs mammifères sauvages y trouvent refuge pour la tranquillité qu’elle offre et les nombreuses ressources alimentaires, la réserve étant très grande, elle offre une multitude de niches à ces espèces (possibilité de creuser des terriers, sol meuble...).Donc tout les facteurs sont tous favorables à la présence du Porc-épic. Ses indices de présence témoignent fortement de sa grande présence dans le site.

”

Ce manuscrit s’articule autour de quatre chapitres où nous exposons dans le premier la localisation géographique de notre zone d’étude ainsi que ses caractères physiques afin de mettre en relief l’environnement écologique dans lequel vit le Porc-épic. Ensuite dans une synthèse bibliographique dédiée a l’animal au second chapitre nous présenterons les caractéristiques biologiques de l’animal en question.la méthodologie d’étude du régime alimentaire est traitée dans le troisième chapitre et enfin le dernier chapitre sera consacré à la présentation des résultats et leur interprétation et pour finir une conclusion.

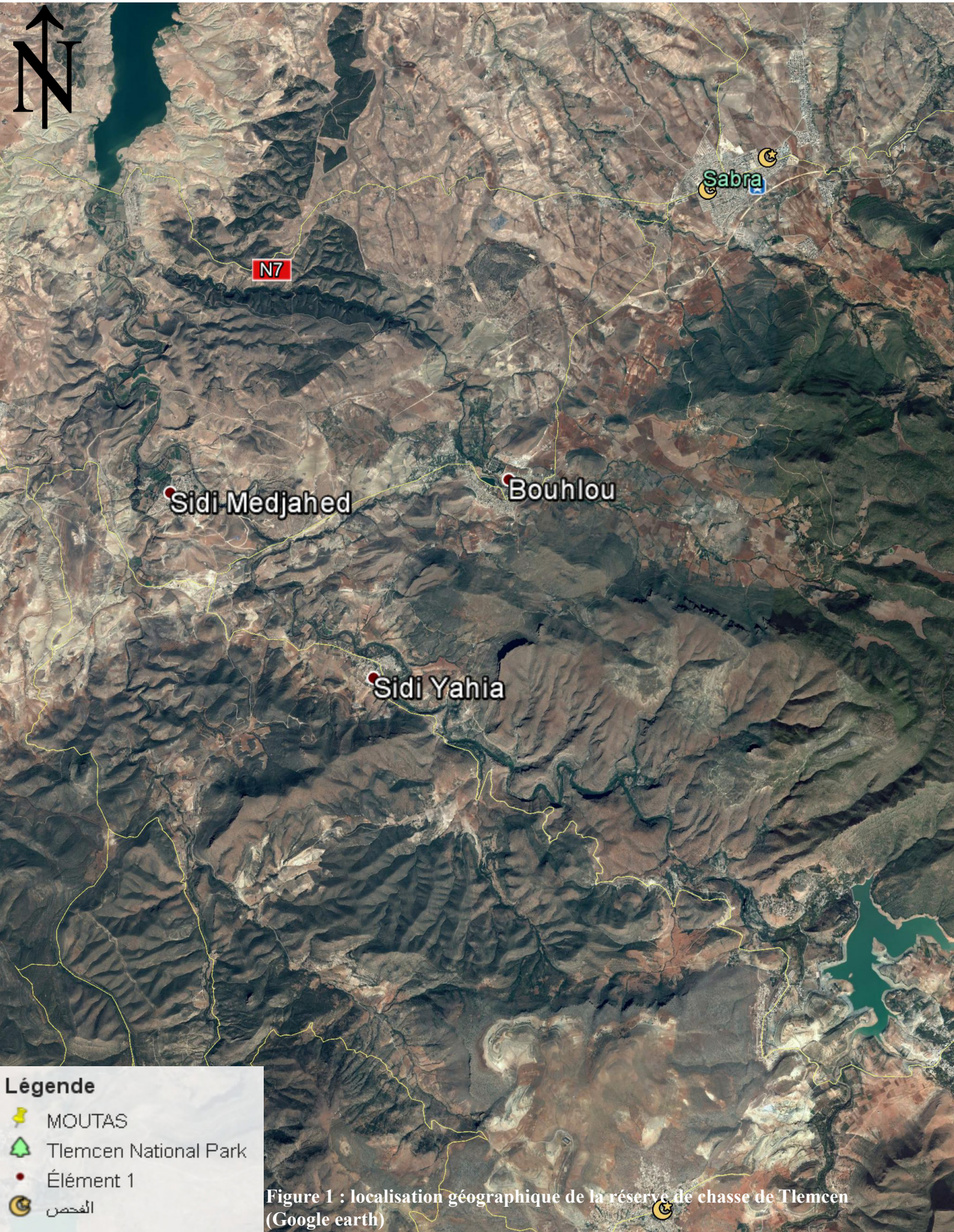


Figure 1 : localisation géographique de la réserve de chasse de Tlemcen (Google earth)

CHAPITRE 01 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1-Localisation géographique

La réserve de chasse de Tlemcen (RCT) est située dans la partie Nord-Ouest de l'Algérie, à environ 26 km au sud-ouest du chef-lieu de wilaya de Tlemcen et à 46km à vol d'oiseau de la mer. La réserve appartient à la forêt domaniale de Hafir, elle occupe la partie la plus élevée et la plus dense des monts de Tlemcen avec une superficie de 2156 ha clôturée, sur un périmètre de 25 Km (Fig.2).(RCT,2017)

Elle se localise aux environs de l'intersection du parallèle $34^{\circ} 41' - 34^{\circ} 49'$ de latitude nord et le méridien $1^{\circ} 25' - 1^{\circ} 35'$ de longitude ouest.(RCT,2017).

La RCT se limite géographiquement au nord par des terres agricoles de la vallée de Sidi Ouriache, au sud par les parties de crête et les versants sud de Djebel Moutas jusqu'aux terres labourable d'El Mnakher, à l'ouest par Djorf El Biod, les versant de Djebel Boumedrer jusqu'au pied du versant ouest de Djorf El Guelaa, enfin à l'est par le sommet de Ain Djadj. Sur le plan administratif, elle relève des communes de Bouhlou avec une superficie importante, Beni Bahdel et Sabra et Ain Ghoraba.

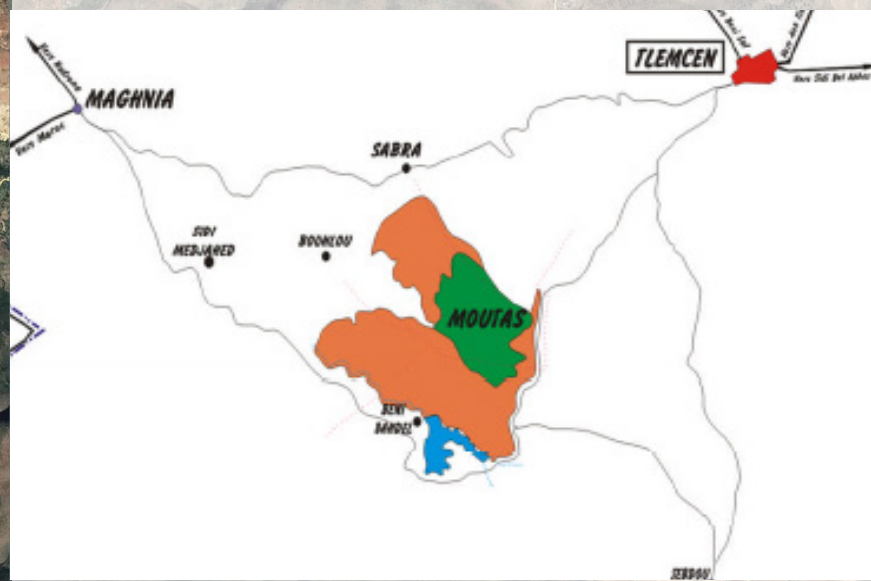


Figure 2 : Carte de situation géographique de la réserve de chasse de Tlemcen (MEZINE, 2015).+

2-CLIMATOLOGIE



La région méditerranéenne est caractérisée par un climat sec et long (≈ 7 mois). Il est défini comme un climat extratropical à photopériodisme saisonnier et quotidien, à pluviosité concentrée durant les saisons froides et relativement froides, l'été, saison plus chaude, étant sec (Emberger, 1954).

Le climat de la région de Tlemcen a été étudié par plusieurs auteurs (Benabdeli, 1996 ; Aimé, 1991; Dahmani, 1984; Alcaraz, 1982) qui s'accordent à reconnaître l'appartenance du climat de la région de Tlemcen au climat méditerranéen. Ce dernier dépend des courants atmosphériques alimentés par le déplacement de l'anticyclone des Açores, ce qui engendre deux saisons bien distinctes (Emberger, 1942) :

- Une saison hivernale froide de courte durée pendant l'hiver et le début de printemps.
- Une saison estivale chaude et sèche de longue durée pendant l'été et l'automne.

2.1-PRÉCIPITATION :



En générale et selon Seltzer (1946), les pluies qui tombent en Algérie sont d'origines Orographiques et torrentielles, elles varient selon l'altitude.

La pluviosité enregistrée dans la réserve de chasse est typiquement méditerranéenne. C'est donc de l'automne au printemps qu'a lieu la majeure partie des précipitations (Meghraoui, 2013).

Au cours de la période (1996-2012) des études au sein de la réserve montrent une précipitation de 100 à 150 mm (Bentabet, 2016).

2.2-TEMPÉRATURE :



Des études sur la variabilité de la température au sein de la réserve pour la période (1996-2012) ont révélé que le mois de janvier est le mois le plus froid de l'année. Il contient les moyennes les plus basses qui oscillent entre 5,8 et 8,3 °C. Alors que les températures moyennes les plus élevées sont enregistrées en juillet avec 25 °C (Bentabet, 2016).

3-RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE



Selon Tricart (1996) la géologie des monts de Tlemcen permet une perméabilité des eaux de pluie et favorise leur écoulement souterrain. C'est la raison pour laquelle on trouve de nombreuses sources vaclusiennes (oued Tafna, oued Isser). Au niveau de la réserve de Moutas les ressources en eau superficielles sont pratiquement inexistantes.

4-RICHESSE FLORISTIQUE :



La RCT est composée principalement de maquis plus ou moins dégradés où la densité de la végétation varie d'un versant à un autre et où beaucoup d'affleurement rocheux apparaissent, elle est caractérisée par trois groupements végétaux qui sont : la yeuseraie, la zenaie et la pelouse (Mostefai, 1996).

- La yeuseraie : (*Quercus rotundifolia*)

Le chêne vert est l'essence la plus dominante dans la réserve. Cette yeuseraie est sous forme d'un maquis arboré à aspect dégradé ou la hauteur et la densité des arbres varient selon les conditions de station.

- La zenaie : (*Quercus faginea*)

Cette dernière ne se représente pas à l'état pur, mais plutôt associée au chêne vert dans la majeure partie et quelques fois au chêne liège.

- Les pelouses :

Ce sont les formations végétales les plus basses et les plus ouvertes. Elles se répartissent un peu partout dans la réserve.



5-RICHESSE FAUNISTIQUE :

La réserve de chasse est riche en faune, celle-ci se trouve en état libre, nous citerons :

- **Mammifères** : Canidae, Mustélidae, Viverridae, Félidae, Suidae, Cervidae, Bovidae, Léporidae, Muridae, Hysticidae, Erinaceidae.(RCT).

- **Réptiles** : Testunidae, Emylidae, Gekkonidae, Lacertidae, Chameleionidae, Agamidae, Colubridae.

- **Batraciens** : familles des Bufonidae, Ranidae.(RCT).

- **Insectes** : familles des Andrenidae, Mégachidae, Halictidae, Colletidae, Apédae. (RCT).

- **Oiseaux** : Nous citerons quelques espèces protégés ;

Aigle de bonelli (*Aquila fasciata*) ; Epervier d'Europe(*Accipiter nisus*)

Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) ; Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ; Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). (RCT)

6- ACTIVITÉ HUMAINE :

Nous nous contenterons ici de citer la présence d'un campement militaire a cause des perturbations majeures qu'il pose à l'égare de la vie sauvage au sein de la réserve. En effet, les déchets de cette dernière polluent l'environnement et interfèrent dans le régime alimentaire des animaux qui y vivent qui en deviennent dépendants et à cause de leur nature industrielle peuvent nuire à leur santé. Les patrouilles des militaires dans la réserve perturbent aussi la quiétude de la bio-cénose, pouvant affecter leur comportement en les rendant agressifs ou bien carrément changer leur mode de vie.

CHAPITRE 02

Présentation de l'espèce d'étude

1-Position systématique :

L'espèce *Hystrix cristata* L., 1758

Selon HEIM DE BALSAC (1936), la systématique de Porc-épic *Hystrix cristata* se présente comme suit :

Ordre :Rongeurs

Espèce :*H.cristata* L., 1758



Genre:Hystrix

Sous-famille : Hystricinae

2-Description :

Le Porc-épic possède une crête à dominance blanchet des épines courtes et sombre sur la croupe. Il est caractérisé par des os nasaux longs (58-68%) de longueur occipito-nasale prémaxillaire étroite (ratio largeur prémaxillaire/largeur des nasaux < 36%)(fig.3).

La dentition du Porc-épic, est particulièrement développée, elles continue à pousser pendant toute la vie de l'animal, qui les aiguisé alors en les frottant contre un substrat dur, souvent des os.

La dentition complète définitive se compose de 20 dents (GRZIMEK, 1990).

Sous-ordre :
Hystricomorpha



FIGURE 3 :
PORC-ÉPIC
H. CRISTATA.
VUE DE FACE
ET D'ARRIÈRE.
(MEZINE
2015)

Famille :Hystricidae

3-Habitat :

Le Porc-épic peut se trouver dans plusieurs environnements forêts claires et sèches, maquis, garrigues, steppes, souvent près des champs maïs, par contre en régression dans les zones de culture en Afrique du nord, en expansion vers le nord de l'Italie jusqu'à 1500m.

4-Biologie :

Le Porc-épic est de mœurs nocturne, il passe la journée dans un long terrier ou une petite grotte où il vit solitaire ou en petit groupe familial peu actif si le temps est froid. Il se nourrit de plante (racines, bulbes, tiges, fruits) et d'animaux, notamment de charognes.

5-Reproduction :

Les individus mâles et femelles deviennent sexuellement matures à l'âge de deux ans et demi (ROSE, 1989). La gestation dure trois mois, il y a deux portées par an, chacune d'elle comporte 1 à 4 petits, ceux-ci naissant les yeux fermés, les poils souples et sont allaités 45 à 60 jours (ATMANI et YADADDEN, 1990).

La femelle prend soin de ses petits pendant une période relativement longue, soit 4 mois environ (Roze, 1989).

6-Vie sociale :

D'après MASSOLO et *al.* (2009), *H. cristata* est un rongeur monogame. Une famille est constituée du couple reproducteur et des jeunes de 1 ou 2 générations (SANTINI, 1980 ; KINGDON, 1984; FELIOLI et al., 1997). En effet, les petits tètent jusqu'à l'âge de 5 mois et arrivent à leur poids adulte que vers 1 ou 2 ans et c'est à ce moment-là qu'ils atteignent leur maturité sexuelle et donc quittent la famille (GRZIMEK, 1990).

7-Répartition géographique :

7.1-Dans le monde :

D'après PETTER (1975), *H. cristata* est représenté par les Porcs-épics d'Europe, d'Asie et d'Afrique.

Il habite à peu près toute la région méditerranéenne, l'Espagne, le Sud de l'Italie, l'Egypte, ainsi que la Libye (HUFNAGL ; 1972 ; AULAGNIER et THEVENOT, 1986).

Ce rongeur se répartit ainsi dans la plupart des pays d'Afrique du Nord et en Afrique sub-saharienne, du Sénégal à l'Ethiopie, jusqu'au nord de la Tanzanie (figure 4).



Figure 4: Répartition géographique du Porc-épic *H. cristata* dans le monde (AMORI et ANGELICI, 1992).

7.2-En Algérie :

Les connaissances sur *H. cristata* en Algérie et au Maghreb en général sont très réduites.

À notre connaissance, les seules données disponibles sur la répartition du Porc-épic à crête en Algérie sont celles fournies par la synthèse de KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) sur les mammifères d'Algérie et celles apportées récemment par DE SMET et al. (2007) qui ont inventoriés la faune sauvage des zones désertiques en Algérie (cas du grand erg occidental), que nous utiliserons comme référence à notre présentation (Figure 5). Il semble que cette espèce occupe l'ensemble du nord et nord-ouest algérien atteignant le Maroc, de la bordure de mer jusqu'à l'Atlas saharien et les Aurès au sud. KOWALSKI et RZEBIK KOWALSKI (1991) se doutaient de la présence de ce rongeur à El Goléa et à Ouargla mais ils confirment son absence dans le vrai désert algérien.

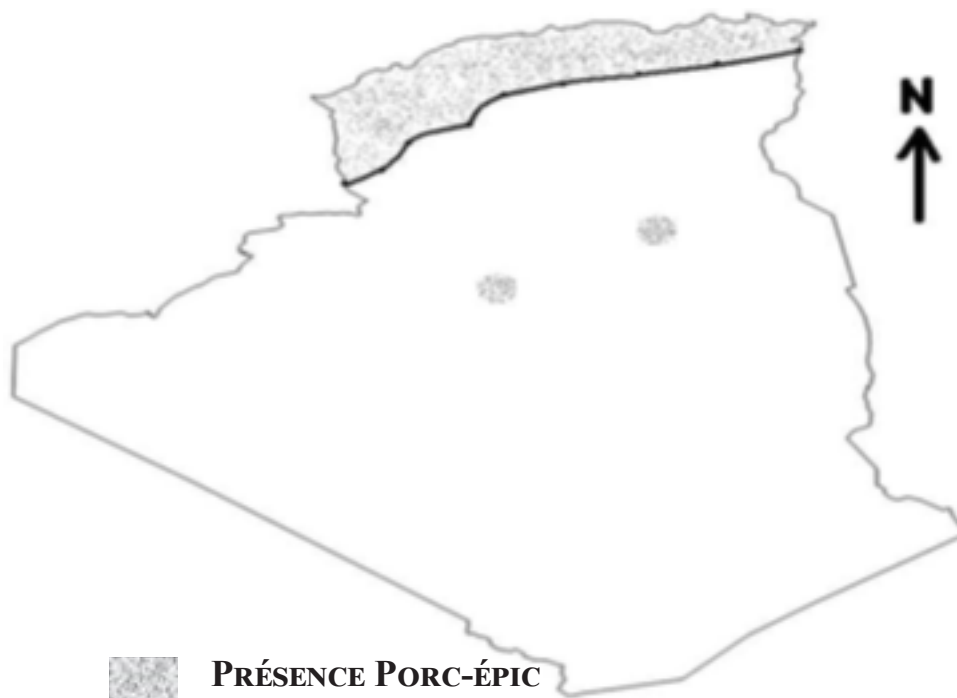


Figure 5 : répartition géographique du Porc-épic *Hystrix cristata* en Algérie (KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991, mise à jour par DE SMET et al., 2007).

8-Indices de présence :

Divers indices de présence sont retrouvés lors de nos sorties sur le terrain et qui sont représentés par les crottes, les terriers, les piquants, les empreintes, la terre creusée.

8.1-Fèces :

Les crottes ont été retrouvées avec une grande importance dans notre site d'étude. Elles sont déposées à ras du sol et des lieux de reposé du Porc-épic, sur des sentiers des coulées.



8.2-Terriers :

Le Porc-épic habite des terriers situés entre des rochers là où la végétation est dense et diversifiée.



8.3-Terre creusée :

Ce sont des espaces creusés sous la végétation afin de se nourrir des racines de plantes.



8.4-Piquants :

Nous observons des épines dispersées devant les ouvertures des terriers, sur des sentiers et des coulées.



8.5-Empreintes :

Nous avons observé des empreintes sur le sable, sur les lieux de passage de l'animal.



CHAPITRE 03

METHODOLOGIE DE TRAVAIL

1- Technique d'étude du régime alimentaire du Porc-épic :

L'étude du régime alimentaire des mammifères sauvages a donné lieu à la mise au point de méthodes nombreuses et variées, la méthode couramment utilisées chez les phytophages de grande taille est l'observation in natura. Il faut remarquer toutefois que la petite taille des espèces, leur pression trophique relativement faible et leurs mœurs nocturnes éliminent le plus souvent cette méthode. Pour ces raisons, les études réalisées en captivité ont été plus utilisées afin de noter les références alimentaires, quantifier la nourriture ingérée ou encore étudier les comportements alimentaires.

Mais se sont les méthodes reposant sur l'analyse des intestats et des excréta qui de toute évidence ont été le plus utilisées ; et tout particulièrement les analyses des contenus à divers niveaux du tube digestif. En revanche les études basées sur l'analyse microscopique ; que l'on nomme aussi coprologique ont largement remplacées l'analyse des contenus stomacaux surtout chez les rongeurs dans l'étude des régimes alimentaires des espèces sauvages, car elles présentent sur les autres procédures de nombreux avantages dont certains sont uniques :

- absence de perturbation comportementale de l'animal ;
- absence de perturbation démographique des populations étudiées (ne nécessite pas la mort des individus) ;
- étude du régime alimentaire des populations ou des individus dans les conditions naturelles ;
- temps de présence limité sur les zones d'étude ;
- matériels nécessaire réduit : récolte directe des fèces ;
- échantillonnage illimité, possibilité d'étude du régime alimentaire sur un ou plusieurs cycles annuels ;
- possibilité d'approche quantitative des nourritures ingérées ;
- possibilité d'aborder le régime alimentaire dans des milieux très complexes et d'accès difficile
- caractère d'universalité en faisant une méthode originale, permettant d'étudier et comparer le régime alimentaire de plusieurs phytophages au même moment ou dans des milieux différents ;
- seule méthode utilisable pour les espèces sauvages d'approche délicate, les espèces nocturnes, les espèces difficiles à capturer ou encore dans le cas de petites populations et d'espèces en voie de raréfaction.

Cette méthode peut devenir fastidieuse par la nécessité d'établir une collection de références des plantes et des proies animales.

Tenant compte de ces diverses remarques, nous avons, au cours de cette étude sur le régime alimentaire du Porc-épic dans la réserve de chasse de Tlemcen, opté pour une méthode d'analyse coprologique et cela durant les quatre saisons de l'année 2016-2017 ou nous avons récolté un totale de 194 crottes, 25 en automne ;50 en hiver ;78 en été et 50 au printemps ,et cela durant quatre sorties.

2-Description de la méthodologie :

Le principe de cette méthode repose sur l'hypothèse que l'on retrouve dans les fèces des fragments végétaux et animaux, caractéristiques des espèces végétales et animales consommées, que l'on peut identifier par comparaison aux clés et guides publiés, ou en se servant des collections de références réalisées par nous même (BUTET ; 1985)

3-Constitution des collections photographiques de référence :

L'obtention des épidermes de référence se fait en récoltant les fragments présents dans les fèces, la préparation des référence se fait directement à partir du végétal. L'obtention des épidermes peut se faire selon deux principes ; par séparation chimique des épiderme ou par la méthode que nous avons utilisé dans notre travail, séparation mécanique ;où les épidermes foliaires sont détachés délicatement des tissus sous-jacents avec de fines pinces et les tissus internes par grattage . Après rinçage, les épidermes de feuille sont conservés entre lame et lamelle dans de l'eau glycéinée et photographiés, au microscope au grossissement X400(BUTET, 1985).

Nous avons favorisé la technique de séparation mécanique pour la qualité des épidermes obtenus par rapport au moindre temps investi, contrairement à la technique de séparation chimique qui, alourdit considérablement la procédure et n'améliore pas obligatoirement les possibilités d'identification des fragments.

4-PROCÉDÉS DE TRAITEMENT DES FÈCES :

4.1-Récolte des fèces :

Le travail de terrain a été mené entre septembre 2016 et avril 2017. Au total, 194 échantillons ont été prélevés au cours des quatre saisons de façon aléatoire sur l'ensemble de la zone d'étude.

4.2-Désinfection et hydratation :

Au laboratoire, les échantillons sont mis dans des boîtes de pétri en verre puis désinfectés dans une étuve (fig.6) pendant deux heures avec une température $T=120^{\circ}$, puis hydratées dans des pots en plastique numérotés avec l'initiale de l'espèce en question, la saison de récolte, et cela durant 1 à 2 jours afin de les ramollir et faciliter leur tamisage.



FIGURE 6 :
hydratation aux gobelets (au dessus) et méthode de désinfection à l'étuve (au dessous)

4.3-séparation et tri :

La seconde phase de l'analyse consiste au tamisage et le tri pour une séparation granulométrique des fragments alimentaires et cela en versant le tout sur un tamis et rincés jusqu'à obtention de reflux propre, la fraction retenue dans le tamis est ensuite étalée sur une feuille en papier (même numéro, même espèce) afin qu'elle sèche pendant 24h et sera à la fin triée visuellement. Les produits obtenus seront classés en catégories alimentaires : racines ; bulbes ; graines ; parties végétales supérieures ; matières animales ; divers.



Figure 7 : méthode de séparation (à gauche) et de séchage (à droite)

La seconde phase de l'analyse consiste au tamisage et le tri pour une séparation granulométrique des fragments alimentaires (fig.7) et cela en versant le tout sur un tamis et rincés jusqu'à obtention de reflux propre, la fraction retenue dans le tamis est ensuite étalée sur une feuille en papier (même numéro, même espèce) afin qu'elle sèche pendant 24h et sera à la fin triée visuellement. Les produits obtenus seront classés en catégories alimentaires : racines ; bulbes ; graines ; parties végétales supérieures ; matières animales ; divers.

4.4-Identification:

L'identification se fait en comparant dans les fèces des fragments végétaux et animaux caractéristiques des espèces végétales et animales consommées par une comparaison à un catalogue de référence de structure microscopique, elle se fait aussi par détermination à l'œil nu pour les graines ou fragments caractéristiques des plantes qui semblent résister aux différents processus digestifs étant retrouvés presque intacts dans les fèces, ou encore, pour les poils au microscope photonique(Gx400).

Tous les éléments ont été identifiés en les comparant, lorsque nécessaire, aux collections de référence et c'est ainsi qu'ils sont scindés en :

4.4. 1-Parties végétales souterraines :

Selon la nature des parties souterraines ingérées (racines ligneuses ou racines charnues et bulbes) ne seront pas affectées par la digestion de la même manière. Ainsi, dans le cas des racines ligneuses la digestion apparaît assez faible, alors que les racines de nature charnue restent présentes sous forme d'épidermes ou d'agglomérats de fibres racinaires.

4.4. 2-Parties végétales aériennes :

La reconnaissance des parties aériennes des plantes se fait sur la base des structures morphologiques telles que les épillets, les glumes, les glumelles, les tiges, les graines et tout autre fragment identifiable.

4.4. 3- Matières animales :

L'identification des proies mammaliennes se base sur l'analyse de la structure des écailles des poils, qui sont soumis à deux lavages, un à l'eau chaude et un autre dans l'alcool, puis déposés sur une lame en verre enduite d'un vernis à ongles transparent, puis retirés délicatement après séchage et enfin observer l'empreinte du poil laissé sur le vernis au microscope photographique au G X400.

5- EVALUATION QUANTITATIVE

L'ensemble des restes de proies alimentaires identifiés ont été regroupés en catégories Poly-spécifiques, ensuite traités selon les indices écologiques de composition et de structure suivants :

5.1. Nombre d'apparition (NA)

C'est le nombre de fois qu'une catégorie alimentaire donnée se rencontre sur l'ensemble des fèces analysées (LOZE, 1984).

5.2. Fréquence relative d'apparition (FRA)

La fréquence relative (FRA) de chaque proie a été calculée par le rapport entre le nombre d'apparition de chaque item et le nombre total d'apparitions de tous les items (MOSTEFAI et al., 2003; AMROUN et al. 2006).

$$\text{FRA} = (n_i / N_i) \times 100$$

ni: nombre d'apparitions d'un item alimentaire considéré.

Ni : nombre total d'apparitions de tous les items.

5.3. LA FRÉQUENCE D'OCCURRENCE OU INDICE DE PRÉSENCE

La fréquence d'occurrence (**Fi**) est donnée par le nombre d'items, dans lequel ce type a été relevé par rapport au nombre total de fèces examinées (ANSORGE et al., 2006; MAHMOOD et al., 2011).

$$\text{FC} = (\text{NA} / \text{Ntf}) \times 100$$

NA : le nombre d'items alimentaires ou une catégorie alimentaire se rencontre dans l'ensemble des fèces.

NTf : nombre total des fèces analysées (nombre d'échantillons).

6-EQUITABILITÉ OU ÉQUIRÉPARTITION :

Selon BLONDEL (1979), l'équirépartition est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale.

Elle se calcule par la formule suivante :

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

H' : indice de Shannon.

ANALYSE DU RÉGIME ALIMENTAIRE DU PORC-ÉPIC :

1-LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES ALIMENTAIRES :

Durant d'étude sur le régime alimentaire du Porc-épic, nous avons récolté et analysé 194 crottes, les différents items retrouvés lors de notre analyse sont répartis en 11 espèces qui sont comme suit :

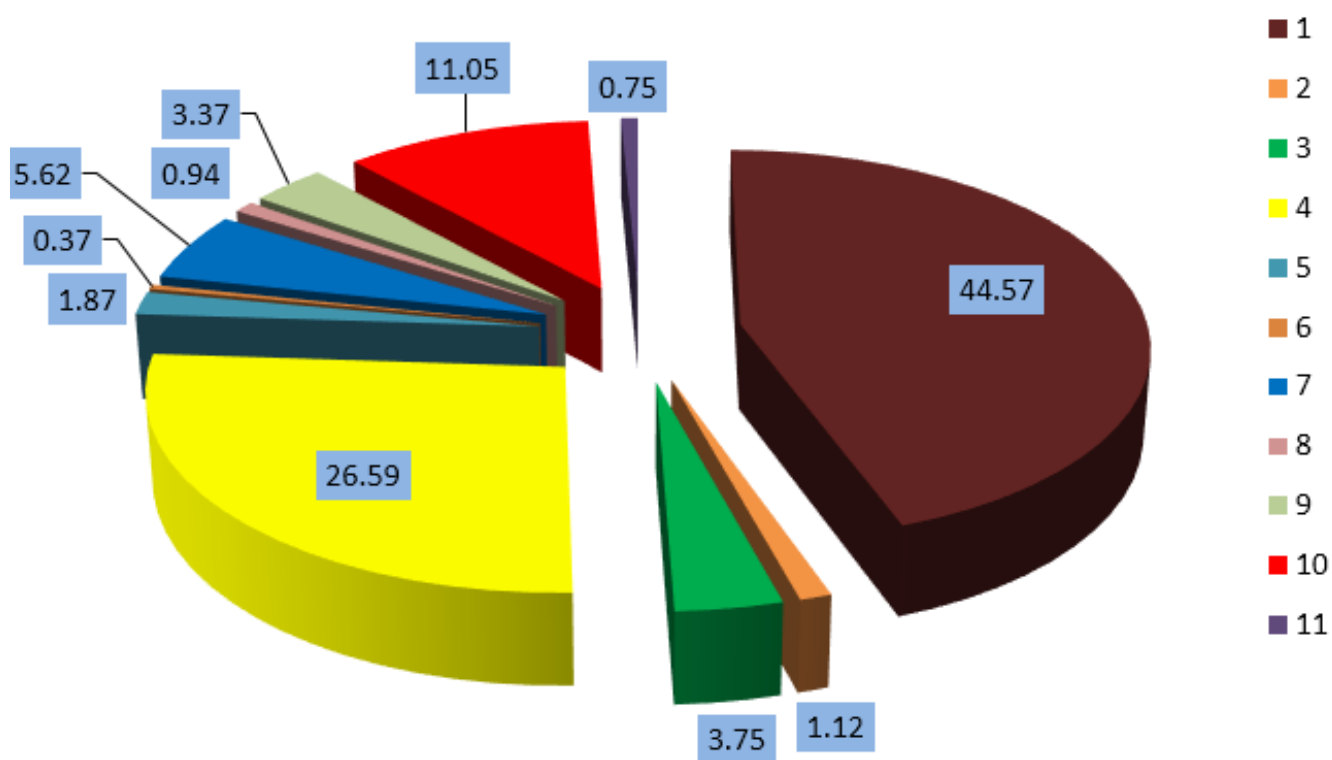


Figure 8: Spectre représentant le régime alimentaire global du Porc-épic.

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1 palmier nain | 6 blé dur |
| 2 blé tendre | 7 poils |
| 3 luzerne | 8 plumes |
| 4 écorce de chêne | 9 carobier |
| 5 graines | 10 fol avoine |
| | 11 insectes |

2-LE RÉGIME ALIMENTAIRE GLOBAL DU PORC-ÉPIC :

L'analyse des échantillons récoltés nous a permis d'établir les fréquences de chaque catégorie alimentaire.

La lecture du tableau 02 (annexe) montre que la catégorie des Végétaux occupent la plus grande partie du régime alimentaire avec 92.70% en fréquence relative d'apparition (fig.9). Ensuite vient la catégorie des vertébrés avec 6.55%, suivie par celle des Invertébrés (les Arthropodes) avec une très faible proportion de 0.75%.

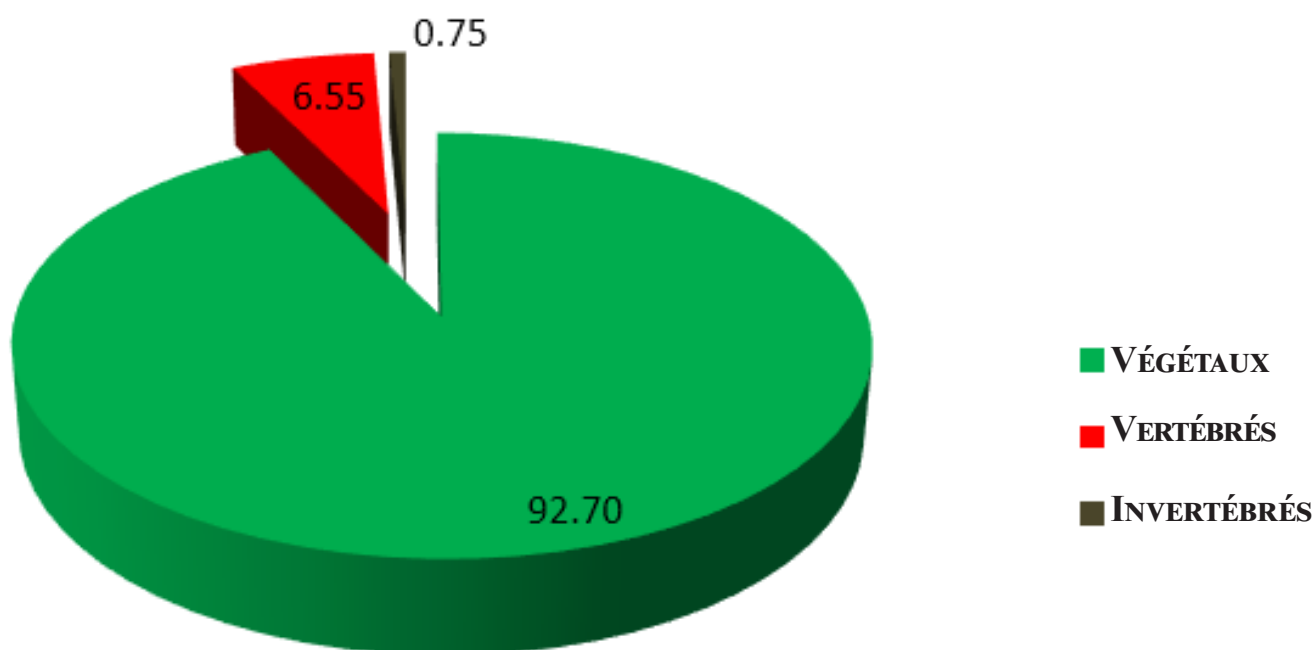


Figure 9 : Spectre alimentaire global du Porc-épic dans la réserve de chasse de tlemcen.

3-LA RICHESSE SPÉCIFIQUE DU RÉGIME ALIMENTAIRE DU PORC-ÉPIC

3.1-PART DES VÉGÉTAUX DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE :

Les Végétaux constituent la part la plus importante du régime alimentaire du Porc-épic ,ils occupent 92.70% en terme de fréquence relative d'apparition (tab03).il sont représentés principalement par les racines du palmiers nain et d'écorce et de fol avoine avec des fréquences relatives d'apparitions respectives de 48.08% , 28.69% et 11.92% (tab03).d'autre espèces végétales sont également présentes mais avec des taux faible telles que le blé dure et le blé tendre (F.R.A=1.21%) et (F.R.A=0.40%) ainsi que le caroubier avec une fréquence relative de 3.64% et les racines de luzerne de 4.04% ,enfin les graines avec une fréquence de 2.02%.

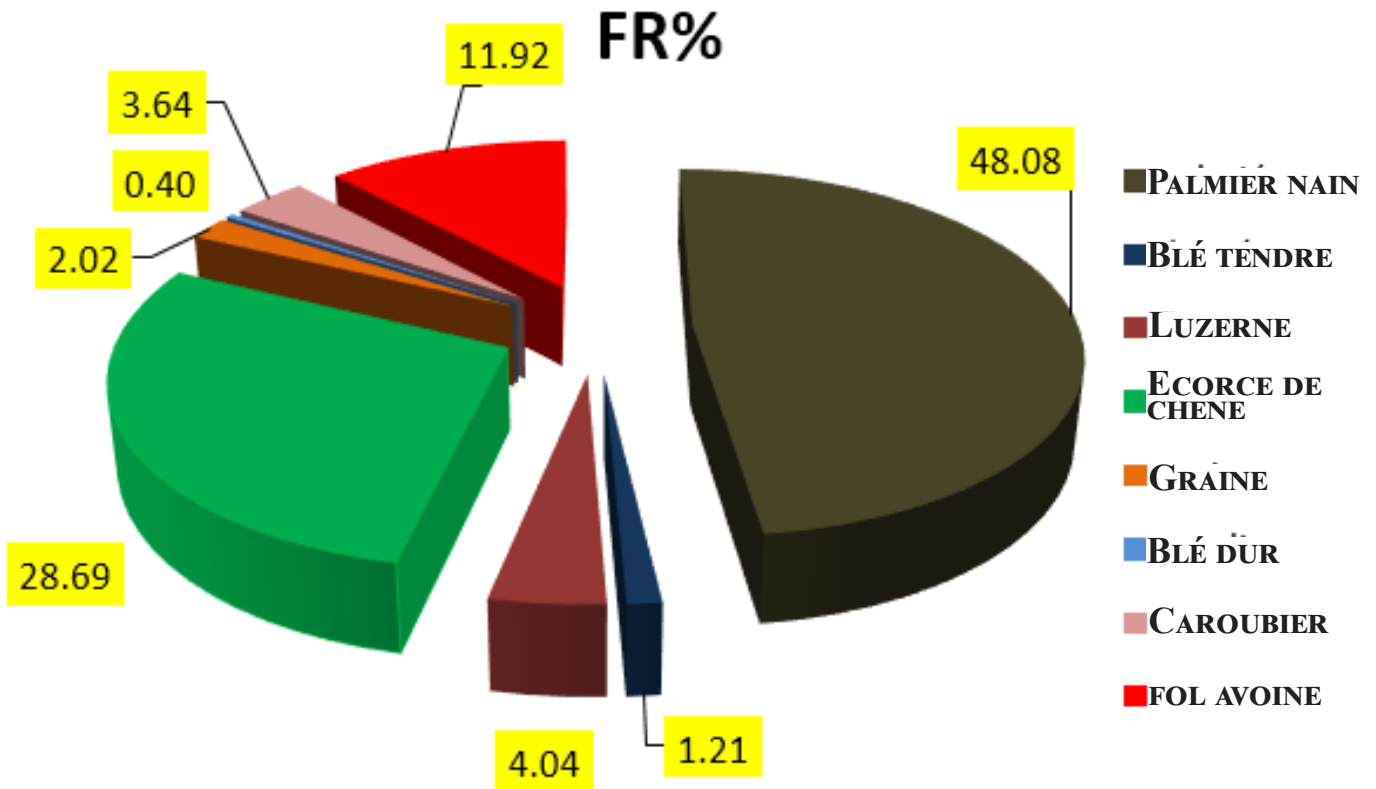


Figure 10 : spectre représentant la part des végétaux dans le régime alimentaire du Porc-épic

3.2-PART ANIMALE DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE :

La catégorie des invertébrés (arthropodes) est présente avec une fréquence relative d'apparition faible de 10.26% (tab04).

L'identification des insectes nous a été impossible à cause de l'absence totale des parties chitineuses complètes, chose indispensable pour les clés de détermination.

La partie des Vertébrés représente une proportion non négligeable de la fréquence relative d'apparition dans le régime alimentaire du Porc-épic (89.74%).cette catégorie est constituée de poils et de plumes.

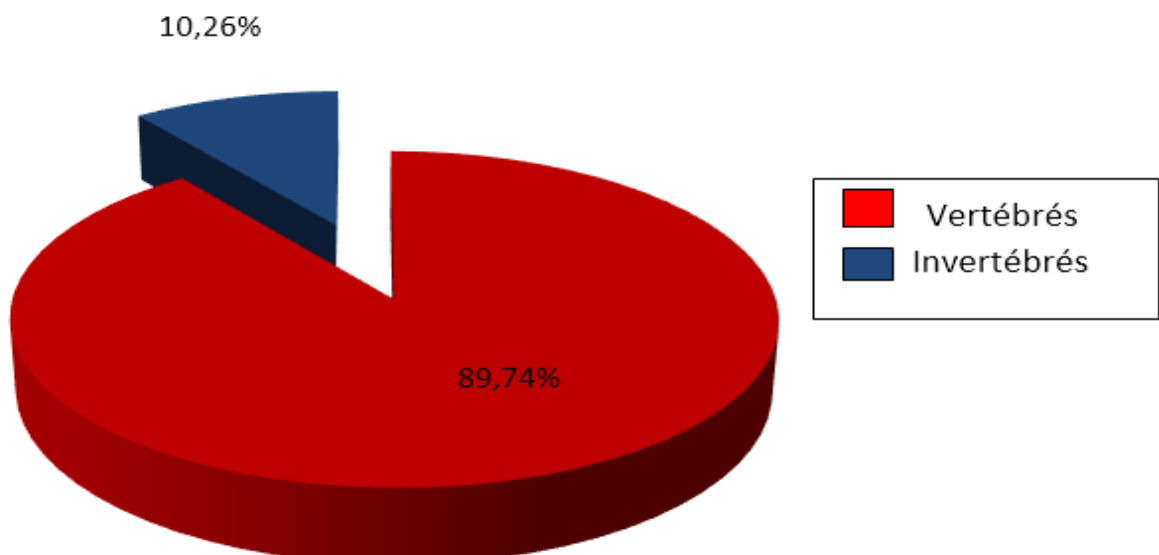


Figure 11: composition du spectre alimentaire du Porc-épic en matières animales .

3.3-PART DES VERTÉBRÉS DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE :

Nous citerons ici que cette catégorie est principalement composée de poils de notre rongeur lui-même avec une fréquence d'apparition d 85.71% et de plumes d'oiseaux sauvages avec une fréquence de 14.29%.on conclu ici que la part des vertébrés se limite a la consommation d'oiseaux sauvages.

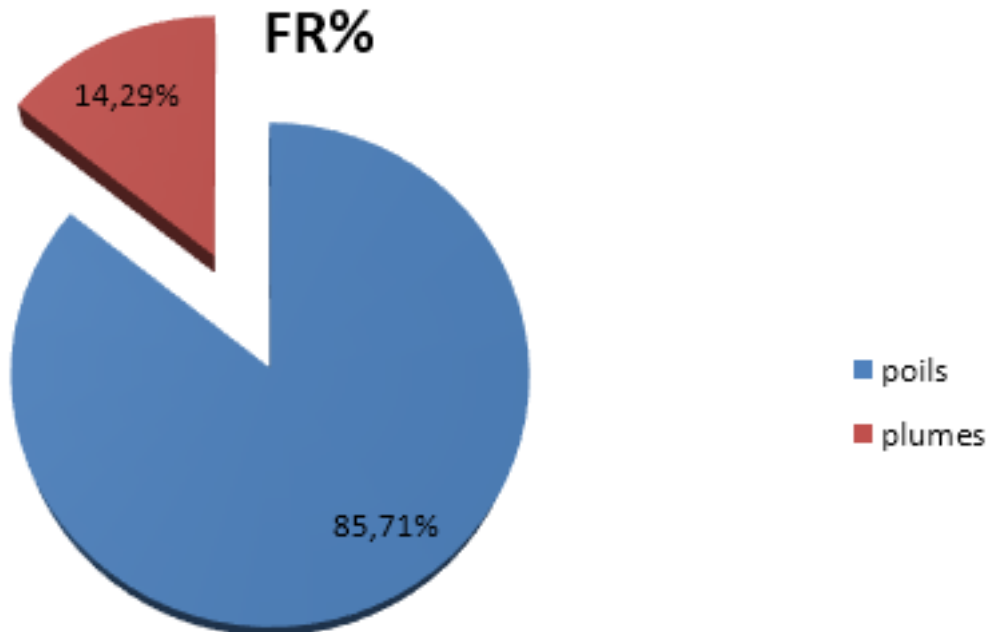


Figure 12: spectre représentant la part des vertébrés dans le régime alimentaire

3.4-PART DES PARTIES SOUTERRAINES ET AÉRIENNES DES VÉGÉTAUX DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE :

La part des Végétaux dans le régime alimentaire du Porc-épic est subdivisé en deux catégories, celle de la partie souterraine et celle de la partie aérienne avec des fréquences d'apparition très proche de 47.88% et 52.12%.

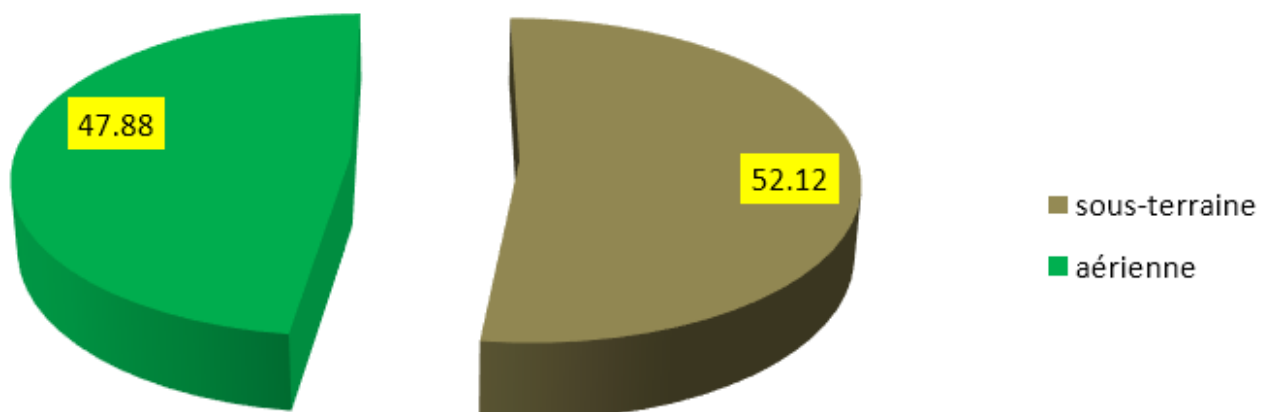


Figure 13: spectre représentant la part des parties souterraines et aériennes dans le régime alimentaire.

4-LES VARIATIONS SAISONNIÈRE DU RÉGIME ALIMENTAIRE DU PORC-ÉPIC

4.1-LES VARIATIONS SAISONNIÈRES DU RÉGIME GLOBAL :

Nous constatons que la fréquence des végétaux est plus ou moins constante durant les quatre saisons et atteignent un maximum au printemps, alors que celle des vertébrés décroît de l'automne (1.61 %) au printemps (0%). Les invertébrés quant à eux ont été retrouvés avec des fréquences très faibles et parfois inexistantes durant les quatre saisons avec des fréquences de (0.74%) et (1.24%) pour l'été et l'hiver et de (00%) pour l'automne et le printemps. (fig.14).

L'analyse du KHI 2 montre une indépendance entre les saisons et le régime alimentaire global du Porc-épic (P-value=00 ; ddl=30)

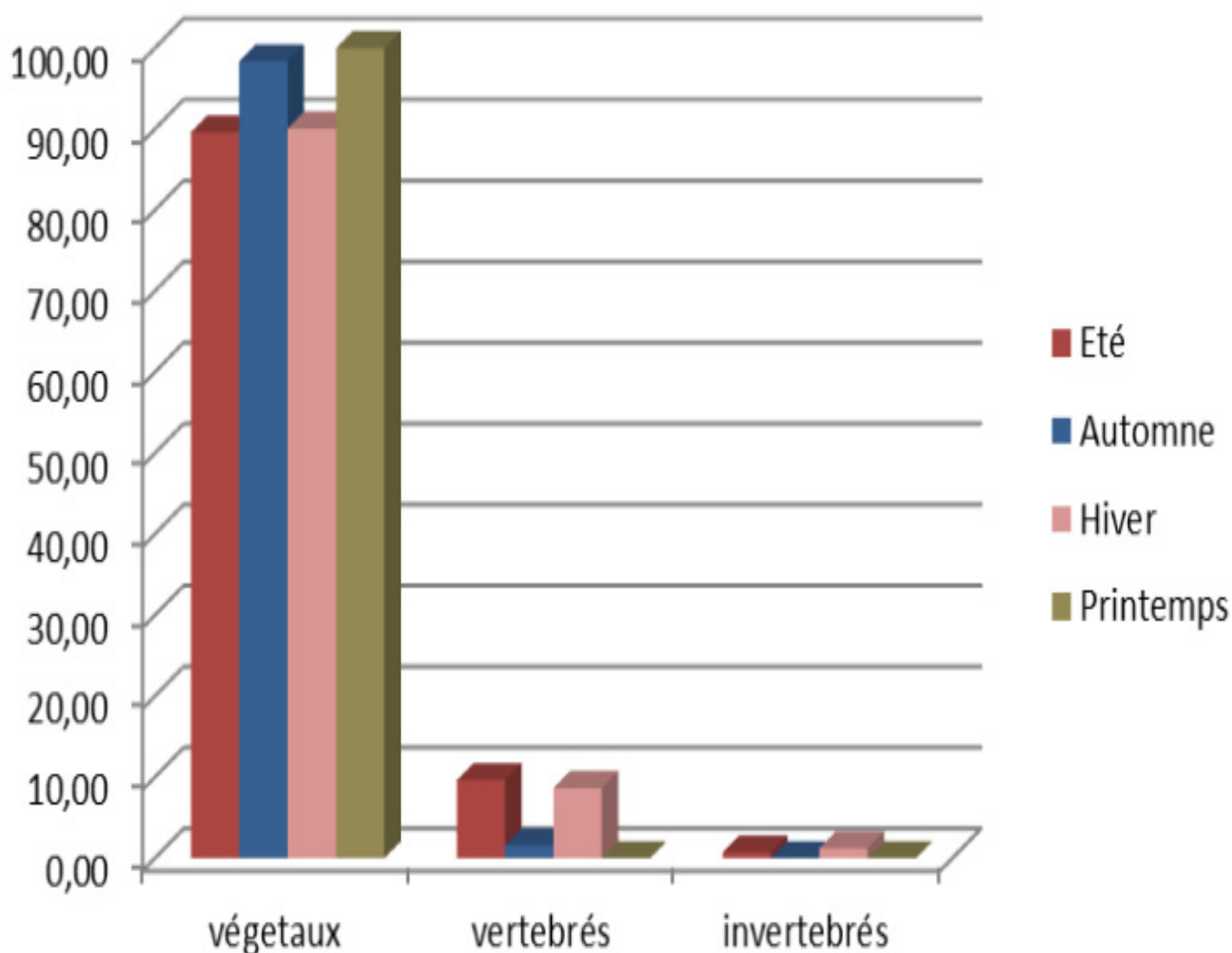


Figure 14 : Les variations saisonnières du régime global du Porc-épic.

4.2-LES VARIATIONS SAISONNIÈRES DU RÉGIME ALIMENTAIRE PAR ITEM :

Nous constatons que la fréquence d'apparition du palmier nain est très grande et cela durant les quatre saisons (tab 08), il en est de même pour l'écorce de chêne bien qu'elle soit moins abondante que les racine du Palmier ,elle reste présente dans le régime alimentaire du Porc-épic de façon remarquable. Le blé dur et tendre, les graines, la fol avoine et le Caroubier varient de façon très négligeable avec une fréquence d'apparition faible .Il en est de même pour les Invertébrés (Insectes) .Pour les Vertébrés on constate une variation assez faible avec un taux élevé en Hiver.

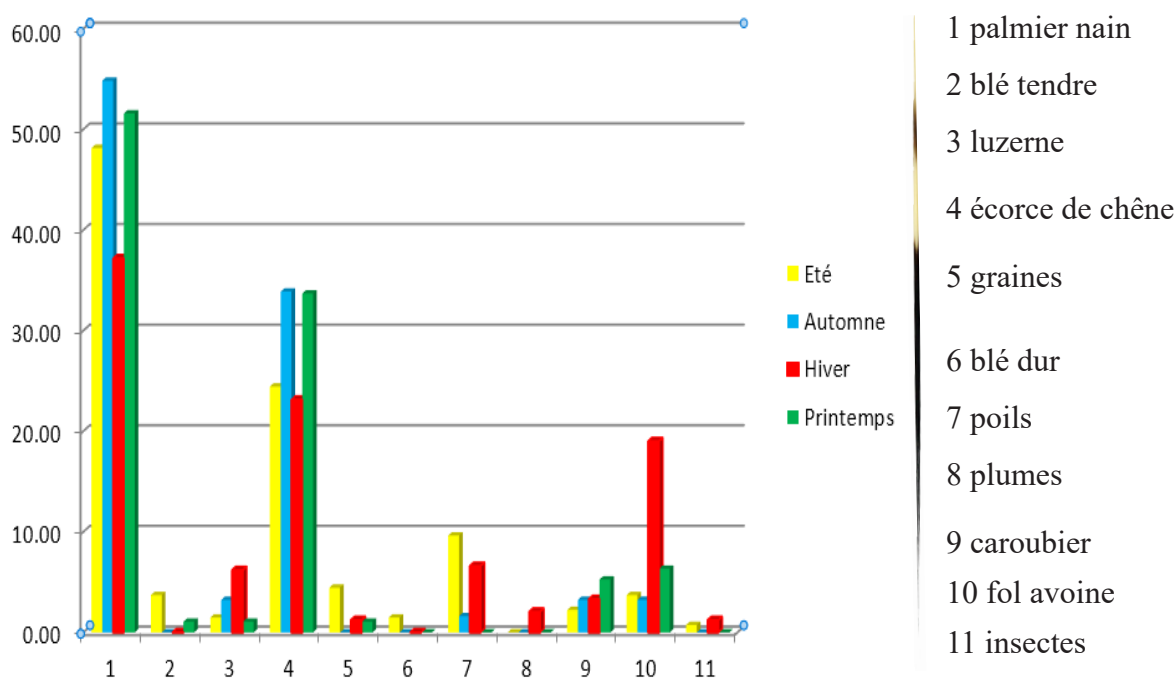


Figure 15 : Les variations saisonnières du régime alimentaire par item.

5-ÉTUDE DE LA DIVERSITÉ ET DE L'ÉQUITABILITÉ DU RÉGIME ALIMENTAIRE :

Afin de mettre en évidence la diversité trophique du spectre alimentaire du Porc-épic nous avons utilisé l'indice de diversité de Shannon, et le degré de réalisation de la diversité maximale et du degré de l'équilibre entre les différentes catégories alimentaires consommées, nous avons fait appel à l'étude de l'équitabilité. (tab.08)

H'	H' max	Equitabilité
2.28	3.45	0.66

Tableau 16: Diversité et équitabilité du régime alimentaire du Porc-épic

L'indice de Shannon d'une valeur de 2,28 indique une diversification assez importante des items alimentaires ingérés par le Porc-épic. D'autre part la lecture du tableau08 fait ressortir qu'il y a un équilibre sur le plan qualitatif entre les différentes catégories alimentaires ingérées tant que l'indice d'équitabilité tend vers 1.

CHAPITRE 05

Discussion

La résultante de notre étude sur le régime alimentaire du Porc-épic dans la réserve de chasse de Tlemcen est en accord avec celle des études réalisées par AULAGNIER et THEVENOT (1986) ; ROZE (1989) ; OUSSOU *et al.* (2003) ; RIVET (2007), qui ont mentionné que *Hystrix cristata* est typiquement herbivore.

En effet la matière végétale est la mieux représentée dans le bol alimentaire de notre espèce et surtout la partie souterraine des végétaux.

Plusieurs catégories de matière végétale ont été identifiées, à savoir les racines et les fruits. L'autre conclusion qui ressort des données de la littérature est que *H. cristata* montre un comportement sélectif non seulement vis-à-vis des espèces de plantes qu'il consomme, mais aussi des parties de plantes qu'il prélève. L'espèce et la partie sélectionnée des plantes seront en fonction de la digestibilité et la disponibilité de celles-ci (RIVET, 2007).

Les résultats de notre étude sur les restes alimentaires retrouvés dans les fèces de *H. Cristata* montrent que le Palmier nain (*Chamaerops humilis*) est le mieux appréciée et, est présenté pendant les quatre saisons avec une fréquence importante et cela malgré la disponibilité d'autres types de plantes dans le milieu d'étude. Ceci peut s'expliquer par le fait que notre espèce sélectionne sa nourriture. Le Palmier nain est riche en amidon et en sucre, ce qui lui vaut sa place de plante préférée. D'ailleurs cette même plante est consommée par les humains, c'est ce que l'on appelle le « cœur de palmier ». Nous avons aussi détecté la présence d'autre espèce végétale en très petites quantités comme l'Asphodèle (*Asphodelus sp*) et les Poacées, l'hypothèse suggérée est que ce sont des végétaux moins attractifs. Ils pourraient également être broutés accidentellement avec d'autres espèces préférentielles ce qui expliquerait leur faible apparition dans la diète.

Par contre ; en plus des racines du palmier nain, nous avons constaté une forte présence de racine de Luzerne (Médicago sp) qui s'avère la graminée la mieux appréciée par cet animal, c'est une plante pérenne disponible avec une fréquence importante pendant trois saisons.

Les fruits apparaissent aussi dans le régime trophique de cette espèce ; les figues (Moracées) apparaissent en Automne et en Hiver, ce qui coïncide avec la saison de leur fructification ; les Caroubes au Printemps, les glands de chêne ; le Diss, des céréales et l'églantier en été ainsi que des graines de Cyste et d'olive en hiver. Le blé dur et tendre (*Triticum aestivum*) on était relevé en été ainsi que la fol avoine.

Par ailleurs, l'apparition des poils dans les fèces du Porc-épic, peut être le simple effet du toilettage et cela est conclu à partir de l'identification des poils et aussi au fait de l'inexistence d'os ou tout autre

La faible consommation d'aliments d'origine animale et d'Arthropodes, qui est limitée à quelques Coléoptères, malgré les apports énergétiques non négligeable qu'ils peuvent lui fournir et malgré leur disponibilité dans la région d'étude, nous pousse à conclure qu'ils sont des proies occasionnelles. Cela peut se justifier aussi par la sélectivité de nourriture préférentielle qui est dans notre cas les parties souterraines des végétaux, qui sont suffisamment intéressante et aussi par leur disponibilité dans le milieu. Ce comportement reste parfaitement en accord avec le mécanisme de choix alimentaire dans l'approche optimale (optimal foraging). R.W ELNER et ROGER N.HUGHES (1978) et C.A.CLAVEAU (2013).

Toutefois, la part présentée par les oiseaux est très négligeable et apparaît seulement en forme de plumes retrouvés dans les fèces sans aucune trace d'ossement ; ceci s'explique par le fait d'une digestion complète des os, ou qu'il a pu les rencontrer sous forme de cadavres au cours de son alimentation.

Les connaissances sur *Hystrix Cristata* en Algérie et au Maghreb en général sont très réduites. Les seules données biologiques sont originaires d'Italie (BRUNO & RICARDI 1995). Cette espèce exploite de nombreux types d'habitats allant de maquis à la chênaie ou la nature du sol joue aussi un rôle important dans l'occupation de l'habitat. En effet, le Porc-épic se présente dans les milieux où il dispose d'un sol sec et bien filtrant qui lui permet de creuser ses terriers et pour la recherche de sa nourriture.

En résumé, le Porc-épic est une espèce herbivore, dont la majorité de son alimentation est composée de matière végétale, cet animal montre une forte tendance à la consommation de parties souterraines en tout genre mais avec une préférence pour le Palmier nain dans le cas de notre milieu qui est une ressource disponible durant toute l'année.

En outre ; d'autres études effectuées sur le régime alimentaire du Porc-épic dans d'autres régions nous montre une grande diversité dans son bol alimentaire ; nous prenons comme exemple les études faites dans la région du Djurdjura qui montrent que la diète de notre espèce est basée sur six catégories alimentaires : les Végétaux ; les Mammifères ; les Oiseaux ; les Arthropodes ; les Gastéropodes et les déchets (MEZINE, 2012) , ce qui leur a permis de conclure que le Porc-épic est un rongeur généraliste et opportuniste qui peut adapter son régime alimentaire en fonction des saisons et des disponibilités trophiques de son habitat . En effet ,ici , le site d'étude apporte une grande satisfaction quant à son alimentation et ceci s'observe principalement dans l'importance de la diversité en proies mammaliennes (MEZINE, 2012) en outre, une autre étude faite par (BEN AMAR , 2013) dans le Djurdjura aussi a démontrée que sa principale diète est composée de matières végétales surtout de parties aériennes qui représentent la plus grande part suivie par les glands et les parties végétales souterraines ainsi que les fruits , la matière animale aussi a sa part dans son régime , celle-ci est représentée surtout par les mammifères . Malgré que ces résultats sont à l'encontre des nôtres d'autres études plus détaillées et approfondies nous permettrons de mieux comprendre cette différence et déterminer au mieux la nature du régime alimentaire du Porc-épic.

CONCLUSION

Le but de notre travail était d'essayer de déterminer un éventail trophique de *Hystrix Cristata* dans la réserve de chasse de Tlemcen (Moutas), durant un cycle annuel s'étalant du mois de septembre 2016 jusqu'au mois d'avril 2017.

Ce rongeur est essentiellement herbivore. En effet, on constate une forte variabilité végétale avec une préférence pour les parties souterraines. Il est aussi dit opportuniste. Le Porc-épic peut adapter son régime alimentaire en fonction des saisons et des disponibilités trophiques comme il peut se contenter d'une espèce végétale précise selon sa préférence et sa disponibilité.

Son alimentation est largement basée sur les Végétaux. Ses principaux aliments sont les racines du Palmier nain *Chamaerops humilis* avec une fréquence d'apparition de 48.08%, l'écorce de chêne 28.69% ,fol avoine 11.92% et de Luzerne *Médicago sp* avec une fréquence de 4.04% , elles sont disponible en grande quantité durant presque toute l'année et lui fournissent la grande part d'énergie dont il a besoin.

La part des Arthropodes par contre est très négligeable 0.75% et il en est de même pour la diversité animale qui n'est que de 6.55%. Ces deux dernières catégories sont consommé avec une faible fréquence .Notre hypothèse est qu'elles sont prélevées accidentellement ou qu'elle sont issus du toilettage du Porc-épic.

L'étude globale de la composition du régime alimentaire du Porc-épic nous renseigne sur la grande richesse floristique du milieu étudié. En effet, il apporte une grande satisfaction quant à son alimentation surtout en matière végétale.

Le Porc-épic exploite les milieux accidentés et rocheux présentant un sol sec et filtrant permettant ainsi de creuser ses terriers. Donc le choix de l'habitat pour notre espèce est lié principalement à la nature du sol et les disponibilités trophiques.

Notre étude a été réalisée durant les quarts saisons de l'année sur l'ensemble de la réserve de chasse ce qui nous permet de généraliser nos résultats, néanmoins elle n'est qu'un début sur le comportement alimentaire du Porc-épic.

Il est important de citer que l'étude du régime alimentaire de cette espèce en utilisant des analyses microscopiques est la première à être réalisée à Tlemcen. Bien que notre choix d'une méthode épidermique pour les parties aériennes des plantes, a d'abord été motivé par les nombreux avantages qu'offre cette technique d'étude et sa fiabilité dans la définition et la compréhension du spectre alimentaire d'une population d'un rongeur, cette méthode présente aussi des limites des résultats sur le plan quantitatif .En effet ,la disparition possible de certains épidermes dans les fèces et les différences de digestibilité intra et interspécifiques des fragments végétaux et animaux introduisent indubitablement des erreurs plus ou moins importantes dans la quantification de la consommation des items alimentaires, surtout dans le cas de consommation de plantes fragiles. D'autre part, certains items pouvant apparaître sous une forme particulière dans les fèces (grains, spores, etc.), ne peuvent être quantifiés.

Outre la nécessité d'approfondir les critères d'identification des fragments végétaux et animaux, et de mettre au point de nouvelles techniques précise et rapides de prise en compte des surfaces de fragments, l'analyse microscopique des fèces semble en passe de devenir une méthode standardisée, universelle, sans limite spatio-temporelle d'étude des régimes alimentaires d'espèces animales phytophages ou polyphages très diverses ; condition indispensable à toute compréhension systématique de la relation animal-végétation, jusqu'alors perturbée par la multiplicité des approches. animal-végétation, jusqu'alors perturbée par la multiplicité des approches.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIME S.,1991.** Etude écologique de la transition entre les bioclimats subhumides,
- ALCARAZ C., 1982 :**La végétation de l'Ouest Algérien Thèse Doctorat d'Etat, Université Perpignan, France.219p.
- AMORI G.et ANGELICIF M., 1992:** Note on the status of the crested Porcupine *Hystrix Cristata* in Italy, Lutra, Volume 35.44-45.
- AMROUN M., GIRAUDOUX P.et DELATTRE P., 2006:** A comparative study of two sympatric carnivores- the golden Jackal (*canis aureus*) and the common genet (*Genetta genetta*) –in Kabila, Algeria. *Mammalia* (2006):247-254.
- ATMANI Z et YADDADENE.S, 1990:** Contribution à la connaissance des mammifères d'Algérie.II : Biologie et écologie des espèces. Thèse de DES en biologie animale. Université Mouloud MAMMERI. Tizi-Ouzou.143p.
- AULAGNIER S.et THEVENOT M., 1986 :** Catalogue des mammifères sauvages du Maroc .Trav. Inst Science. Rabat, Série Zoologie n°41.164p.
- BABALI B., 2014 :** Contribution à une étude phytoécologique des monts de Moutas (Tlemcen-Algérie occidentale) : Aspects syntaxonomique, biogéographique et dynamique. Thèse de doctorat, Département d'écologie et environnement. Uni Abou Bakr Bel Kaid, Tlemcen.160p.
- BENABEDLI K ., 1996 :** Aspects physionomico-structuraux de la végétation ligneuse face à la pression anthropozoogène dans les monts de Dhaya et les monts de Tlemcen (Algérie occidentale). Thèse de doctorat Univ.Sidi Bel-Abbès.260p
- DAHMANI U.,1984 :** Contribution à l'étude des groupements à chêne vert(*uercus rotundifolia*) des monts de Tlemcen. Approches phytoécologiques et phyto-sociologiques. Thèse de doctorat, USTHB, Alger.120p.
- DE SMET A., FOURNIER, P., ET LAGRIGNE J., 2007:** Deterioration impact of Indian crested Porcupine, *Hystrixindica*, on forestry and agricultural systems in Pakistan. *International Biodeterioration & Biodegradation*.45:143-149.
- EMBERGER L., 1942 :** Un projet de classification des climats de point de vue phytogéographique. Bull.Sx.Nat.Toulouse, 77. :p97-124.

- EMBERGER L., 1954:** Une classification biogéographique des climats, Rec.Trav.
- FELICOLI A, GRAZZINIA. et SANTINI L., 1997:** the mounting and copulation behavior of crested Porcupine *Hystrix Cristata*. *Ital.J. zool.*, 64:155-161.
- HEIM DE BALSAC H et LAMOTTE M., 1958 :** Mammifères rongeurs (Muscardinidés et Muridés). Mémoire de l'institut français d'Afrique noire n,59 :339-357.
- HUFNAGL E., 1972:** Libyan mammals. Oleander press. Cambridge. Paris, 85p.
- KINGDON J., 1984:** East African mammals, an Atlas of evolution in Africa, Volume 2B (Hares and Rodents): 687-695.
- KOWALSKI. ET RZEBIK-KOWALSKA B., 1991:** Mammals of Algeria Caracovie, Pologne: Institute of systematics and evolution of animals. 370p.
- LOZE I., 1984:** Régime alimentaire et utilisation de l'espace chez la Genette *Genetta genetta* .D.E.A de biologie du comportement. Paris VII, 22p.
- MASSOLOA A., FRANCESCA R., DANIB C. et NICOLA B., 2009 :** Sexual and individual Cues in the perianal gland secretum of crested Porcupines (*Hystrix Cristata*).*Mamm.biol.*74 :488-496.
- MEGHRAOUI F.Z, 2013:** Contribution à l'étude du cortège floristique des chênes dans la réserve de chasse de Moutas-Tlemcen. Memoire de fin d'etude. Département d'écologie et environnement-Univ. Abou Bakr Belkaid,Tlemcen. 68p.
- MOSTEFAI N., SELLAMI M. et GRENOT C, 2003 :** Contribution à la connaissance du régime alimentaire de la Genette Commune (*Genetta genetta*) dans la réserve cynégétique de Moutas Tlemcen (Algérie).*Bull.Soc.Zool.,France*,128(3) :227-237.
- MOSTEFAI N.1996:**Contribution à l'etude du régime alimentaire et de l'organisation spatiale de la Genette (*Genetta genetta* L.1758) dans la réserve cynégétique de Moutas-Tlemcene.These.Magister. Inst.Nat.Agro.El-Hrracg,Alger,97p.
- PEGUY C.H.P., 1970 :** Précis de climatologie. ED MASSON et CIE France, 468p.
- PETTER F ., 1975:** Les mammifères. Presse Universitaire de France.108, Boulevard Saint-Germain.

ROSE U., 1989: The North American Porcupine. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 261p.

SANTINI L., 1980: The habits and influence on the environment of the old world Porcupine (*Hystrix Cristata.L.*) in the northernmost part of its range. Vertebrate pest conference proceedings collection, proceedings of the 9th vertebrate pest conference.149-153.

SELTZER P., 1946: Le climat d'Algerie.Inst.Météo.et Phys. Du globe, Univ.D'Alger, 219p.
semi-aride et aride dans l'étage thermo-méditerranéen du Tell oranais (Algérie nordoccidentale).
Thèse de doctorat. és Science, Univ.Aix-Marseille III.

ANNEXE

Tableau 01 : Analyse global du régime alimentaire du Porc-épic

Catégories alimentaires	NA	FR%	FA%
1	238	44,57	122,68
2	6	1,12	3,09
3	20	3,75	10,31
4	142	26,59	73,20
5	10	1,87	5,15
6	2	0,37	1,03
7	30	5,62	15,46
8	5	0,94	2,58
9	18	3,37	9,28
10	59	11,05	30,41
11	4	0,75	2,06
Total	534	100	--

Tableau 02:Analyse globale du régime alimentaire du Porc-épic

Catégorie alimentaire	NA	FR%	FA%
Végétaux	495	92.7	255,15
vertébrés	35	6,55	18,04
invertébrés	4	0,75	2,06
Total	534	100	--

Tableau 03 : Fréquence relative d'apparition des Végétaux.

Végétaux	NA	FR%	FA%
Palmier	238	48,08	122,68
Dorée	6	1,21	3,09
Fleure	20	4,04	10,31
Lisse	142	28,69	73,20
Graines	10	2,02	5,15
Escalier	2	0,40	1,03
Caroubier	18	3,64	9,28
Non energ	59	11,92	30,41
Total	495	100	--

Tableau 04 : Fréquence relative d'apparition des vertébrés et des invertébrés.

	NA	FR%	FA%
vertébrés	35	89.74	18,04
invertébrés	4	10,26	2,06
total	39	100	--

Tableau 05 : Fréquence relative d'apparition des parties souterraines et aériennes.

Parties	NA	FR%	FA%
Sous-terrine	258	52,12	132,99
Aérienne	237	47,88	122,16
Total	495	100	--

Tableau 06 : Variations saisonnières du régime global du Porc-épic

	Eté	Eté	Automne	Automne	Hiver	Hiver	Printemps	Printemps
végétaux	121	89,63	61	98,39	218	90,08	95	100
vertébrés	13	9,63	1	1,61	21	8,68	0	0
invertébrés	1	0,74	0	0,00	3	1,24	0	0
total	135	100,00	62	100,00	242	100,00	95	100

Tableau 07 : analyse de la variation saisonnière du régime global du Porc-épic

	Eté		Automne		Hiver		Printemps	
	NA	Eté	NA	Automne	NA	Hiver	NA	Printemps
1	65	48,15	34	54,84	90	37,19	49	51,58
2	5	3,70	0	0,00	0	0,00	1	1,05
3	2	1,48	2	3,23	15	6,20	1	1,05
4	33	24,44	21	33,87	56	23,14	32	33,68
5	6	4,44	0	0,00	3	1,24	1	1,05
6	2	1,48	0	0,00	0	0,00	0	0,00
7	13	9,63	1	1,61	16	6,61	0	0,00
8	0	0,00	0	0,00	5	2,07	0	0,00
9	3	2,22	2	3,23	8	3,31	5	5,26
10	5	3,70	2	3,23	46	19,01	6	6,32
11	1	0,74	0	0,00	3	1,24	0	0,00
Total	135	100,00	62	100,00	242	100,00	95	100,00

RÉSUMÉ

La présente étude est axée sur l'étude de l'éventail trophique d'un rongeur le Porc-épic *Hystrix cristata* dans la réserve de chasse de Tlemcen (Moutas), pendant la période allant de septembre 2016 jusqu'au mois d'avril 2017.

De l'examen des principaux constituants des spectres alimentaires, il ressort que le Porc-épic a un régime de type herbivore avec une préférence pour les parties souterraines des plantes, il est aussi dit opportuniste car il adapte son régime alimentaire en fonction des saisons et des disponibilités trophiques comme il peut se contenter d'une espèce végétale précise selon sa préférence et sa disponibilité. Les végétaux représentent plus de 90% de son régime avec des parts très négligeables pour les matières animales.

Nos résultats montrent que *H.cristata* s'oriente surtout vers la sélection des racines du Palmier nain et de Luzerne, elles sont disponibles en grande quantité durant presque toute l'année et lui fournissent la grande part d'énergie dont il a besoin.

ABSTRACT :

This present study is focused on the study of the trophic spectrum of a rodent a Porcupine *Hystrix cristata* in the hunting reserve of Tlemcen (Moutas), over a period starting from september 2016 to the month of april 2017.

Examination of the major constituents of the food spectra, it appears that the porcupine is a herbivore with a preference to the lower parts of plants, it is also said to be an opportunist because it adapts its diet according to seasons and the trophic availability it also can content itself of one precise vegetal species according to its preference and its availability. Vegetals represent more than 90% of its diet with very negligible parts for animal matter.