

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID-TLEMCCEN  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers  
Département des Ressources Forestières

## Mémoire

Pour l'obtention du diplôme de Master en Foresterie

### Option

Ecologie, gestion et conservation de la biodiversité

### Thème :



Présenté par :

**SEGHIR Youcef Saade Eddine**

Soutenu le / 06 / 2015 devant le jury composé de :

President: M <sup>r</sup> CHIKH Mohamed	MAA	U. Tlemccen
Promoteur: M <sup>r</sup> MOSTEFAI Noureddine	MCA	U. Tlemccen
Examineur: M <sup>r</sup> TAIBI Ahmed	MCA	U. Tlemccen
Examineur: M <sup>r</sup> BERRICHI Mohammed	MCA	U. Tlemccen

2014-2015

# Remerciements

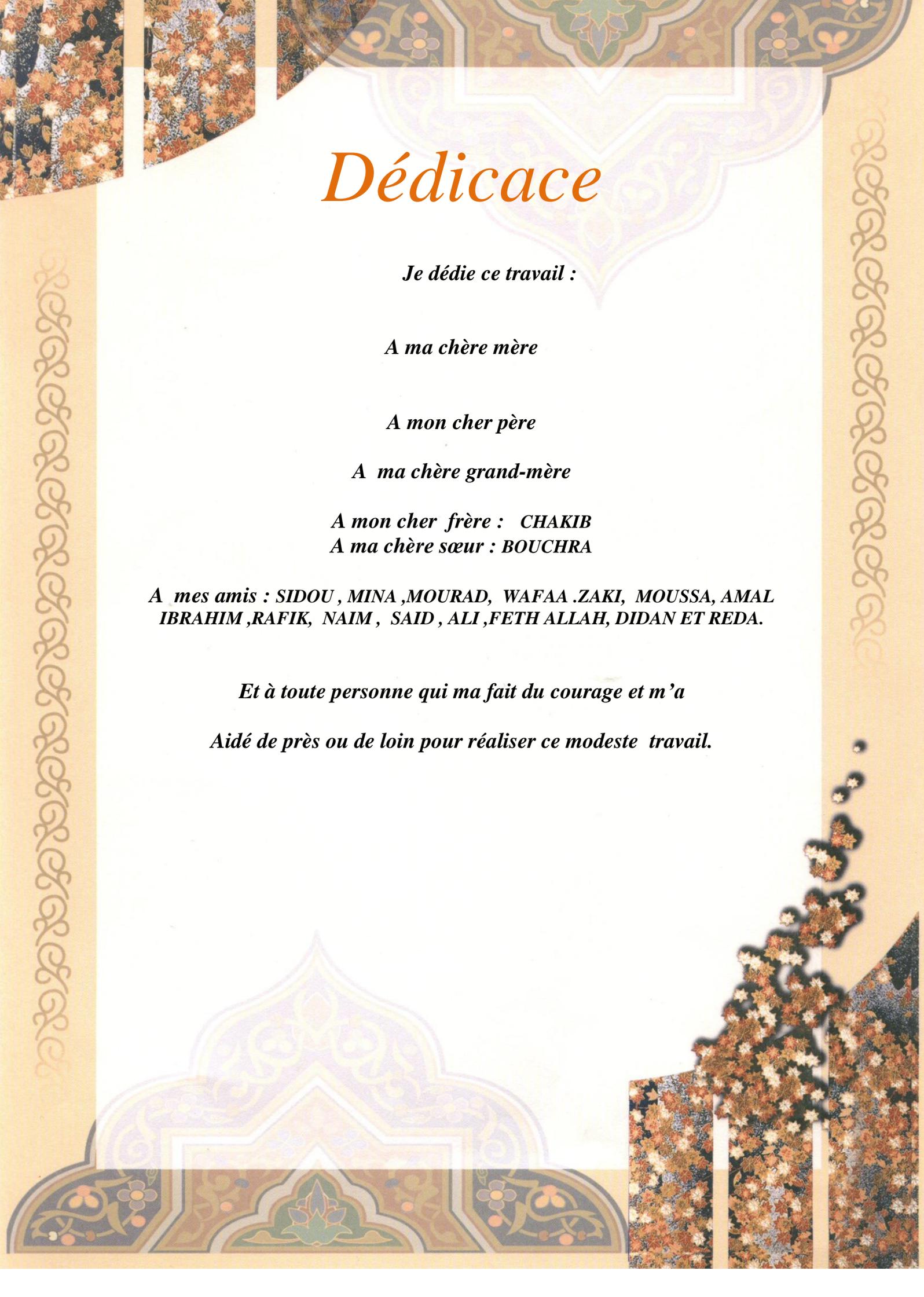
*Avec tous mes respects je remercie mon encadreur Mr MOSTEFAI NOUREDDINE, je tiens à lui présenter toute ma gratitude pour sa grande aide et sa patience avec moi.*

*Je tiens à exprimer mon profond respect et mes grandes reconnaissances à :*

- Mr CHIKH Mohamed de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider mon jury.*
- Mr TAIBI Ahmed et Mr BERRICHI Mohammed d'avoir accepté d'examiner mon mémoire.*

*Toutes mes salutations aux enseignants du Département de Foresterie*

*Et à tous les camarades de ma promotion*



# *Dédicace*

*Je dédie ce travail :*

*A ma chère mère*

*A mon cher père*

*A ma chère grand-mère*

*A mon cher frère : CHAKIB*

*A ma chère sœur : BOUCHRA*

*A mes amis : SIDOU , MINA ,MOURAD, WAFAA .ZAKI, MOUSSA, AMAL  
IBRAHIM ,RAFIK, NAIM , SAID , ALI ,FETH ALLAH, DIDAN ET REDA.*

*Et à toute personne qui ma fait du courage et m'a*

*Aidé de près ou de loin pour réaliser ce modeste travail.*

## Liste des tableaux

<b>Titre</b>	<b>N° de page</b>
Tableau 1 : Occupation des pentes dans la réserve de chasse de Tlemcen	<b>5</b>
Tableau 2 : Données climatiques au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen pour la période 1913	<b>8</b>
Tableau 3 : Données climatiques au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen pour la période (1996	<b>8</b>
Tableau 4: Indice de continentalité au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen	<b>10</b>
Tableau 5 : Situation bioclimatique de la réserve de chasse durant les deux périodes	<b>13</b>
Tableau 6: Liste des mammifères de la réserve de chasse de Tlemcen	<b>18</b>
Tableau 7 : Liste des amphibiens recensés dans la réserve de chasse de Tlemcen	<b>18</b>
Tableau 8 : Liste des reptiles recensés dans la réserve de chasse de Tlemcen	<b>19</b>
Tableau 9 : Liste des oiseaux recensés au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen	<b>19</b>
Tableau 10 : Caractéristiques des stations de référence et périodes d'observation	<b>24</b>
Tableau 11: Précipitations moyenne mensuelle (mm) à Zarifet pendant les deux périodes de référence	<b>26</b>
Tableau 12: Valeurs thermiques moyennes minimales en (°C) enregistrées dans la forêt de Zarifet	<b>27</b>
Tableau 13: Valeurs thermiques moyennes maximales (°C) enregistrées dans la forêt	<b>28</b>
Tableau 14: Températures moyennes mensuelles et annuelles T (°C) dans la forêtZarifet	<b>29</b>
Tableau 15: Indice de continentalité de la forêt de Zarifet	<b>30</b>
Tableau 16: Indice de sécheresse estivale de la forêt de Zarifet	<b>31</b>
Tableau17 : Indice De MARTONNE de la forêt de Zarifet	<b>32</b>
Tableau 18: Valeurs du (Q2) et étages bioclimatiques de la forêt de Zarifet	<b>34</b>
Tableau 19 : Principales espèces élevées au centre cynégétique de Zarifet	<b>35</b>
Tableau 20 : Systématique de l'autruche selon le Congrès International Ornithologique	<b>36</b>
Tableau 21: Dynamique de la reproduction de l'autruche au niveau de la réserve de chasse	<b>55</b>
Tableau22 : Quelques observations sur le prélèvement alimentaire de l'autruche dans la réserve de chasse	<b>56</b>
Tableau23: Différentes activités de l'autruche dans la réserve de chasse de Tlemcen	<b>57</b>

## Liste des figures

Titre	N° de page
Figure 1 : Carte de situation géographique de la réserve de chasse de Tlemcen	3
Figure 2 : Carte du réseau hydrographique de la réserve de chasse de Tlemcen	6
Figure 3: Variations saisonnières des précipitations au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen	9
Figure 4: Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOULS ET GAUSSEN pour les deux périodes (1913/1938 et 1996/2012)	11
Figure 5 : Climagramme Pluviothermique de la réserve de chasse durant les deux périodes (1913/1938 et 1996/2012)	14
Figure 6 : Carte de situation de la forêt domaniale de Zarifet (CCT : centre cynégétique de Tlemcen)	21
Figure 7 : Photo aérienne du centre cynégétique de Tlemcen	22
Figure 8 : Carte géologique du nord d'Algérie	23
Figure 9 : Répartition annuelle de la pluviométrie dans la forêt de Zarifet (1961-2007)	25
Figure 10: Répartition saisonnière des précipitations dans la forêt de Zarifet	26
Figure 11: Variations des températures mensuelles minimales dans la forêt de Zarifet	28
Figure 12 : Variations des températures mensuelles maximales dans la forêt de Zarifet	29
Figure 13: Variations des températures moyennes mensuelles dans la forêt de Zarifet	30
Figure 14 : Indice d'aridité DE MARTONNE dans la forêt de Zarifet	32
Figure 15: Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) de la forêt de Zarifet pour les deux périodes (1914/1938 et 1975/2008)	33
Figure 16 : Quotient pluviothermique et climagramme d'EMBERGER de la forêt de Zarifet au cours des deux périodes de références (1914/1938 et 1975/2007)	34
Figure 17: Distribution géographique de l'autruche	37
Figure 18: Tête de l'autruche	40
Figure 19: Divers articles en cuir d'autruche.	47
Figure 20: Viande d'autruche	48
Figure 21: Œufs d'autruche décorés	49
Figure 22: Schéma de la chronologie des étapes d'élevage de l'autruche en batterie	51
Figure 23 : Œufs d'autruche dans l'incubateur au centre cynégétique	53
Figure 24 : Ecllosion au centre cynégétique	53
Figure 25: Ponte d'Autruche d'Afrique dans la réserve de chasse	55
Figure 26 : Mâle dominant d'autruche dans la réserve	58
Figure 27 : Comportement des autruches vis-à-vis du danger dans la réserve	59
Figure 28 : Histogramme des taux des différentes étapes de reproduction	60
Figure 29 : Test de fécondation dans la salle de mirage au centre cynégétique	61
Figure 30 : Poussin dans une batterie d'élevage au centre cynégétique	61
Figure 31 : Poussins dans les poussinières au centre cynégétique	62
Figure 32 : Autruchons dans la volière avec mangeoire au centre cynégétique	62

# Sommaire

Introduction .....	01
--------------------	----

## Chapitre I : Présentation des zones d'étude

I.1 Présentation de la réserve de chasse de Tlemcen.....	03
I.1.1 Situation géographique.....	03
I.1.2 Missions .....	04
I.2 Etude du milieu physique.....	04
I.2.1 Géologie.....	04
I.2.2 Géomorphologie .....	04
I.2.3 Pédologie .....	05
I.2.4 Hydrologie.....	05
I.2.5 Climatologie.....	06
I.2.5.1 Précipitations .....	07
I.2.5.2 Températures.....	09
I.2.5.3 Synthèse bioclimatique .....	10
I.2.5.3.1 Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS ET GAUSSEN .....	11
I.2.5.3.2 Quotient pluviothermique d'EMBERGER .....	12
I.3 Végétation .....	15
I.4 Faune .....	17
I.5 Présentation du centre Cynégétique de Tlemcen.....	21
I.5.1 Situation géographique .....	21
I.5.2 Mission.....	22
I.5.3 Etude du milieu physique.....	23
I.5.3.1 Géologie.....	23
I.5.3.2- Pédologie.....	23
I.5.3.3- Hydrographie.....	24
I.5.3.4- Le climat.....	24
I.5.3.5- Données climatiques.....	25
I.5.3.5.1- Précipitations.....	25
I.5.3.5.2- Les facteurs thermiques.....	27
I.5.3.5.3- Synthèse climatique.....	30
I.5.3.6- Végétation.....	35
I.5.3.7 -Faune .....	35

## Chapitre II : Présentation de l’Autruche

II .1 Systématique.....	36
II.2 Répartition géographique .....	36
II.2.1 dans le monde .....	36
II.2.2 En Algérie.....	37
II.3 Historique .....	37
II.4 Causes de disparition de l’autruche.....	39
II.5 Bio-écologie .....	39
II .5.1Description morphologique .....	39
II.5.2 La tête.....	39
II.5.3 Le cou .....	40
II.5.4Les ailes .....	40
II.5.5 Les membres postérieurs .....	41
II.5.6La vue et l’ouïe.....	41
II.6Caractères distinctifs.....	41
II .7Comportements chant .....	42
II.8Habitat et exigences naturelles .....	43
II.9Régime alimentaire .....	43
II .10la reproduction .....	43
II.11 Les maladies .....	44
II.11.1 Les maladies parasitaires .....	45
II.11.2 Les Maladies bactériennes .....	45
II.11.3Les Maladies Virales .....	45
II .12 Les produits de l’élevage et le marché de l’autruche .....	46
II .12.1 Les reproducteurs .....	46
II .12.2 Le cuir .....	46
II .12.3 La viande .....	47
II .12.4 Les œufs .....	48
II .12.5 La graisse .....	49
II.12.6 Les plumes .....	49
II .12.7 Autres produits de l’élevage .....	49

## **Chapitre III : Matériels et méthodes**

III.1 Suivi écologique de l'autruche.....	50
III.2 Suivi de l'élevage artificiel de l'autruche.....	51
1- Collecte des œufs .....	51
2- Désinfection des œufs .....	52
3-Stockage des œufs.....	52
4-Incubation .....	52
5- Eclosion .....	52
6- Batteries d'élevage .....	52
7-Poussinières .....	53
8- Volières .....	53

---

## **Chapitre IV : Résultats et interprétation**

IV.1 L'autruche au niveau de la réserve de chasse.....	54
IV.1.1 Présentation du cheptel .....	54
IV.1.2 Dynamique du cheptel.....	54
IV.1.3Activité et recherche de nourriture .....	56
IV. 1.4 Comportement .....	57
IV.2 Elevage de l'autruche au centre cynégétique.....	59
Discussion .....	63
Conclusion .....	64
Références bibliographiques.....	65

---

# ***INTRODUCTION***

---

## Introduction générale

Les oiseaux ont réussi depuis l'ère secondaire une magnifique conquête du monde. Ils occupent presque tous les milieux de la planète, des pôles aux déserts, des montagnes aux forêts équatoriales. Dans les airs, ils s'élèvent aux plus hautes altitudes et dans les mers certains nagent et plongent avec une habileté de poisson. Nul doute que succès écologique, les oiseaux le doivent à leurs capacités anatomiques et physiologiques comme à leurs remarquables facultés d'adaptation.

L'autruche est sans conteste un oiseau d'exception. En effet, l'autruche détient de nombreux records dans le monde animal : ainsi c'est le plus grand oiseau, elle possède les plus gros yeux de tous les animaux terrestres, c'est le plus rapide des bipèdes et elle pond les plus gros œufs du monde (un œuf d'autruche équivaut à une vingtaine d'œufs de poule). Sa silhouette aux formes plaisantes : gros corps arrondi, long cou portant une tête intrigante et pattes puissantes. (web 3)

En Algérie, l'autruche est un animal qui était connu à l'état sauvage dans plusieurs régions. La wilaya de Naama doit son nom (qui signifie autruche en arabe) aux autruches qui y ont vécu par le passé.

Dans le pays du Touareg (Illizi, Djanet, Tamanrasset,...) les autruches ont vécu durant longtemps avant qu'elles ne disparaissent suite à la chasse abusive et au prélèvement des œufs. Entre la ville de Ouargla et Ghardaïa, plus précisément à quelques kilomètres avant Zelfana, s'étale un couloir d'environ 40 km de largeur appelé « Fedj E'nàam » dans lequel a existé l'autruche selon les vieux de la région. (web 4)

Le suivi de l'élevage expérimental qui se fait depuis quelques années déjà au niveau du centre cynégétique et la réserve de chasse de Tlemcen va nous permettre d'évaluer cette expérience dans un premier lieu et de pouvoir se prononcer sur des recommandations, si les résultats sont encourageants, quant à l'application de cette opération à grande échelle dans un deuxième lieu.

En effet, l'élevage de l'autruche pourrait offrir à l'Etat une aubaine socio-économique de mise, en ce sens que l'Algérie a l'occasion d'investir dans les projets de développement des fermes d'élevage de l'autruche. Cela que ce soit dans le cadre du dispositif de l'emploi des jeunes ou dans le cadre de la création d'entreprises publiques ou autre. Le dit projet présente les avantages socio-économiques suivants :

- la fourniture de quantités considérables de viande donc de protéines indispensables à l'équilibre alimentaire des habitants,

- la multiplication de cette espèce et par conséquent de cette richesse économique,
- l'absorption du chômage par l'emploi d'une main d'œuvre non négligeable.

Ce travail de mémoire est abordé tout d'abord par une description des deux sites d'étude dans un premier chapitre, ensuite la présentation et la description de l'autruche dans un deuxième chapitre.

Le chapitre trois quant à lui est consacré aux matériels et méthodes et enfin les résultats et leurs interprétations sont décrites dans le quatrième chapitre.

## *CHAPITRE I*

---

# ***Présentation des zones d'études***

---

## I.1 Présentation de la réserve de chasse de Tlemcen

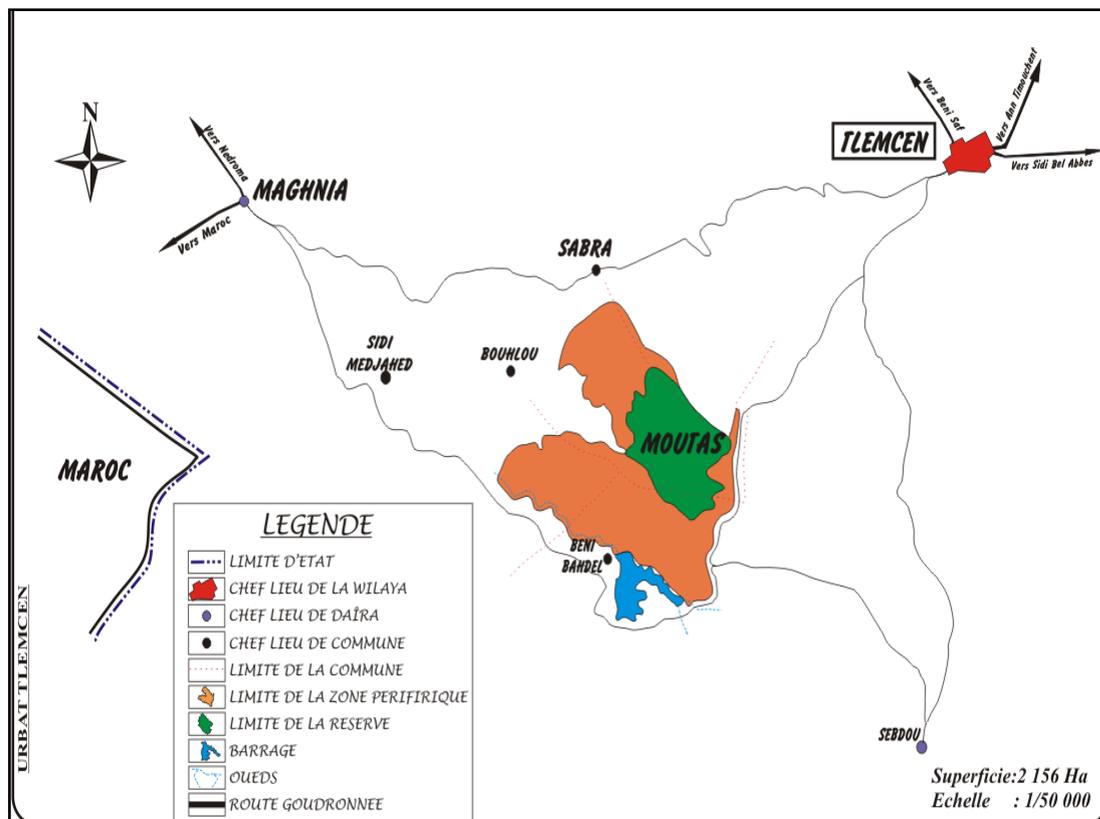
### I.1.1 Situation géographique

La réserve de chasse se situe dans la partie nord de l'Algérie, à 26 km au sud-ouest de la ville de Tlemcen et à environ 10 Km du chef lieu de la daïra de Sabra (Fig.1). La réserve faisant partie de la forêt domaniale de Hafir occupe la zone la plus élevée et la plus boisée des monts de Tlemcen .Elle est localisée aux environs de l'intersection du parallèle 34° 41' à 49' de latitude nord et le méridien 1° 25' à 35' de longitude ouest.

Elle occupe une superficie de 2 156 ha clôturée en Zimmerman sur un périmètre de 15Km.

Elle présente comme limites :

- au nord, les terres agricoles de la vallée de Sidi Ouriache,
- au sud, les parties de crêtes et les versants sud de djebel Ras Moutas, jusqu'aux terres labourables d'El Menakher,
- à l'ouest, Djorf-El-Abiod, les versants est de djebel Boumedrer jusqu'aux pieds du versant ouest de djorf-El Guelâa,
- à l'est, le sommet d'Ain-Djadj (RCT,2014).



**Figure 1 : Carte de situation géographique de la réserve de chasse de Tlemcen (MAGHRAOUI, 2013)**

### **I.1.2 Missions**

La réserve de chasse de Tlemcen a été créée par décret n° 83-126 du 12 février 1983 comme étant un établissement public à caractère administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière et placé sous la tutelle du Ministère de l'agriculture. Les missions qui lui sont assignées sont :

- Protection et développement de la faune et de la flore,
- Aménagement des biotope des espèces qui y vivent en mettant en place, notamment, tout les équipements et moyens nécessaires pour permettre au gibier de vivre dans des conditions optimales, tels alimentation par l'introduction de cultures supplémentaires,
- Repeuplement de la faune cynégétique menacée de disparition,
- servir de lieu d'observation, de recherche et d'expérimentation du comportement de la faune existante.

## **I.2 Etude du milieu physique**

### **I.2.1 Géologie**

La réserve de chasse de Tlemcen fait partie des monts de Tlemcen qui sont composés principalement de terrains carbonatés d'âge jurassique. Localement le substrat appartient à la série carbonatée du jurassique supérieur. L'approche géologique et l'examen des divers travaux réalisés dans la région amènent à représenter la série telle qu'elle a été définie par BENEST (1985).

### **I.2.2 Géomorphologie**

Le relief de la réserve est typiquement montagneux appartenant au massif montagneux de Tamaksalet de dénivellement remarquable. Il comprend en effet des parties de crêtes et de sommets rocheux indépendants. L'altitude de la réserve est comprise entre les points extrêmes de 1303m à Ras Torriche et 1017m au niveau de la contrée de Sidi Messaoud. Le relief est de type montagneux à pentes raides, où se combinent des dénivellations très variables, renfermant des massifs élevés avec pitons rocheux entrecoupés par des zones de plaines aplaties telle que la plaine de Moutas qui fait 85ha. Les pentes des versants varient entre 12 et 25 % dans les limites du territoire clôturé dont plus de 20 % sont supérieurs à 25 %. En dehors de la réserve les pentes deviennent plus importantes. Les pentes sont représentées comme suit.

A l'est de la réserve, une ligne de crêtes où culmine Ras Torriche à 1303m, constitue une barrière aux vents.

**Tableau 1 : Occupation des pentes dans la réserve de chasse de Tlemcen**

Pente	0 – 3 %	3 – 12,5 %	12,5 – 25 %	25% - 50 %	Total
Surface (Ha)	514,799	413,07	735,08	516,44	2156,12
Taux (%)	23,81	19,15	33,09	23,95	100

(MAGHRAOUI, 2013)

**I.2.3 Pédologie**

Le sol est un élément principal de l'environnement, il règle la répartition de la végétation. Il se développe en fonction de la nature de la roche mère, la topographie et les caractéristiques du climat.

Au niveau de la réserve, les sols sont moyennement à peu profonds (30 à 50cm et 50 à 80 cm). Une partie insignifiante des sols très profonds (80 à 120 cm) se trouvent dans les dépressions du réseau hydrographique et qui sont occupées par des cultures. Au niveau des parties de crête, les sols sont peu profonds (0 à 30cm) et par endroit la roche mère affleure. Ce sont des sols à texture argilo-sableuse à sablo-argileuse selon les travaux de BACHOUCHE (1989), (Fig.2).

**I.2.4 Hydrologie**

Les endroits riches en eau sont très limités dans la réserve. Les quelques cours d'eau sont localisés dans les environs immédiats de la structure d'accueil. Ces sources courent cependant avec un débit moyen pendant la période pluviale de l'hiver et du printemps. En été et en automne, celles-ci deviennent faibles et manquantes.

Les seules sources pratiquement permanentes sont celles d'Ain-Djadj 1 et 2, Ain Bhour et Ain Boumedrer (RCT, 2014).

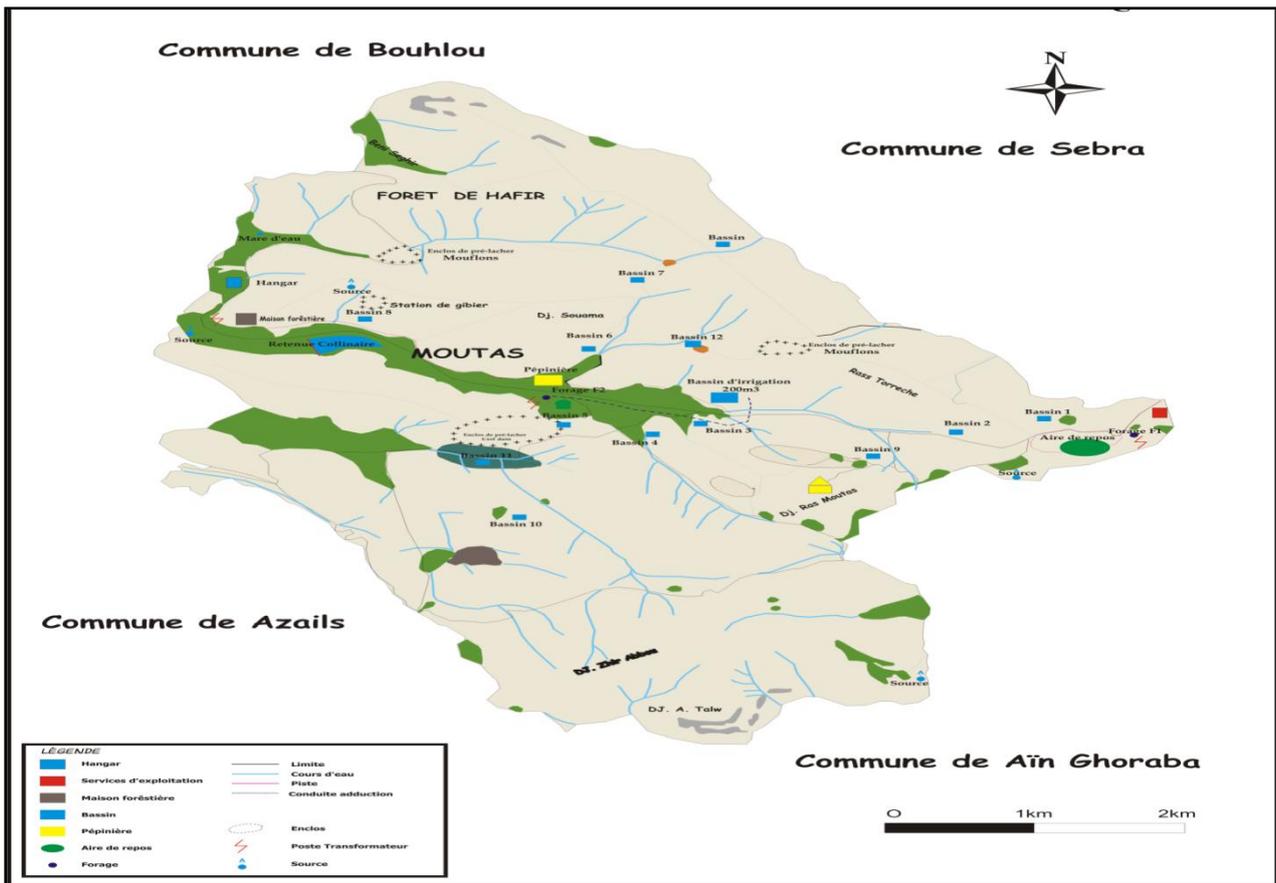


Figure 2 : Carte du réseau hydrographique de la réserve de chasse de Tlemcen

(MAGHRAOUI, 2013)

### I.2.5 Climatologie

Comme le souligne THINTHOIN (1948), le climat est un facteur déterminant qui se place en amont de toute étude relative du fonctionnement des systèmes écologiques. A ce sujet, EMBERGER (1939) précise que les données écologiques, et en particulier bioclimatiques, influent considérablement sur l'individualisation de la végétation, ils sont directement responsables de la répartition et du développement des plantes.

Comme cadre régional climatique des monts de Tlemcen, il y a lieu de retenir que la partie nord où apparaît Moutas (réserve de chasse), s'étale de l'étage bioclimatique aride à celui d'humide et enclavée dans un rayon à peine 100 Km. La réserve de chasse, située au nord des monts de Tlemcen, dépassant les 1000m d'altitude, demeure parmi les zones les plus arrosées de l'ouest algérien.

L'irrégularité des pluies et leur réception entraînent des incidences sur le biotope du massif forestier. Ces incidences nous envoient à assister à une action prépondérante d'une part sur

l'évolution des peuplements naturels relevant une dynamique de la végétation très sensible et d'aspect fortement dégradés et d'autre part sur sa composition animale.

La pluie et la température sont la charnière du climat (BARYLENGER *et al.*, 1979).

Les données climatiques que nous avons utilisé sont relatives aux précipitations et à la température et correspondent à deux périodes distinctes : une période allant de 1913 à 1938, dite ancienne dont les données se réfèrent aux travaux de SELTZER (1946) et une deuxième période allant de 1996 à 2012, dite nouvelle dont les données appartiennent à l'ONM.

Pour les deux périodes et vu l'absence de station météorologique dans la réserve, une extrapolation a été faite à partir des données climatiques de la station la plus proche qui est celle de Hafir.

### **I.2.5.1 Précipitations**

D'une manière générale, l'origine des pluies en Algérie est double, les pluies dues aux vent pluvieux de secteur ouest et nord-ouest qui abordent le Maghreb par le littoral durant la saison froide (SELTZER,1946) et les précipitations orageuses dues aux perturbations atmosphériques engendrées par les dépressions en provenance des régions sahariennes surtout à la fin du printemps .

L'étude du régime des précipitations annuelles, nous permet de faire une comparaison chronologique des deux périodes (1913- 1938) et (1996-2012).L'analyse des deux tableaux met en évidence l'irrégularité de la répartition des précipitations au niveau la réserve.La saison la moins arrosée s'étale de Juin à Août alors que la saison la plus pluvieuse s'observe de décembre à mars et cela pour l'ancienne et la nouvelle période.Pour l'ancienne période, la réserve avait une moyenne de 707 mm alors que pour la nouvelle période nous remarquons une nette diminution des précipitations de 100 à 150 mm (Fig.3).

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.

**Tableau 2 : Données climatiques au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen pour la période 1913-1938 (SELTZER, 1946)**

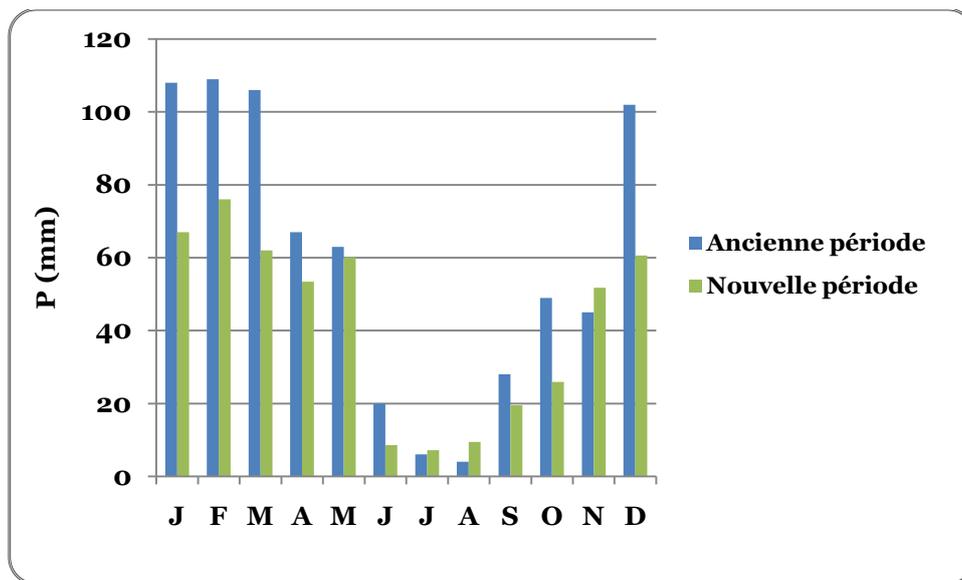
Moyennes mensuelles des précipitations et des températures													Régime saisonnier				Type	P annuelle (mm) et T moyenne (°C)	M (°C) du mois le plus chaud	m (°C) du mois le plus froid	Q <sub>2</sub>
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	H	P	E	A					
<b>P</b>	108	109	106	67	63	20	6	4	28	49	45	102	319	236	30	122	HPAE	707	33,1	1,8	77,77
<b>T</b>	5,8	5,3	8,3	10,6	14,2	18,4	23,8	24,2	19,2	15	9,5	6,4						13,53			

(MAGHRAOUI, 2013)

**Tableau 3 : Données climatiques au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen pour la période (1996-2012)(ONM, 2012)**

Moyennes mensuelles des précipitations et des températures													Régime saisonnier				Type	P annuelle (mm) et T moyenne (°C)	M (°C) du mois le plus chaud	m (°C) du mois le plus froid	Q <sub>2</sub>
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	H	P	E	A					
<b>P</b>	67	76	62	53,4	60,1	8,6	7,2	9,5	19,5	25,9	51,8	60,6	203,6	175,5	25,5	97,2	HPAE	501,6	32,35	3,20	57,1
<b>T</b>	8,3	8,8	10,6	12,7	16	20,2	25	24,4	20,3	17	11,7	9,7						15,38			

(MAGHRAOUI, 2013)



**Figure 3: Variations saisonnières des précipitations au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen**  
(MAGHRAOUI, 2013)

### I.2.5.2 Températures

- **Les températures moyennes mensuelles**

Les températures moyennes les plus basses au mois de Janvier oscillent entre 5,8 °C pour l'ancienne période et 8,3 °C pour la nouvelle période. Les températures moyennes les plus élevées, se situent entre 24,1 °C pour l'ancienne période et 24,95 °C pour la nouvelle.

- **Les températures moyennes des maxima du mois le plus chaud « M »**

Selon DAGET(1977) un mois chaud est défini comme un mois où la température moyenne est supérieure à 20°C. Pour la nouvelle période le mois le plus chaud est le mois d'Août pour l'ancienne période et pour la nouvelle période c'est plutôt le mois d'Août. Les maxima d'Eté sont de l'ordre de 32,35°C dans la réserve, les faibles valeurs de « M » pour cette station sont probablement liées à l'altitude.

- **Les températures moyennes des minima du mois le plus froid « m »**

Dans une classification des climats, EMBERGER (1930) utilise la moyenne des minima du mois le plus froid qui exprime le « degré et la durée de la période critique des gelées ». Pour la nouvelle période, le mois le plus froid est le mois de Janvier pour toutes les stations, plus on

remonte à l'intérieur des massifs montagneux on observe une diminution des minima avec l'altitude atteignant les 3,20°C.

▪ **Amplitude thermique moyenne annuelle (M-m)**

C'est un facteur permettant de définir l'indice de continentalité d'une région en faisant appel à la classification de DEBRACHE (1953) qui est basée sur l'écart thermique (M-m) pour définir quatre types de climats :

- Climat insulaire :  $M-m < 15^{\circ}\text{C}$
- Climat littoral :  $15^{\circ}\text{C} < M-m < 25^{\circ}\text{C}$
- Climat semi-continentale :  $25^{\circ}\text{C} < M-m < 35^{\circ}\text{C}$
- Climat continental :  $M-m > 35^{\circ}\text{C}$

**Tableau 4: Indice de continentalité au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen**

Station	Période	M-m	Type du climat
Réserve	(1913-1938)	31,3	Semi continental
	(1996-2012)	29,15	

(MAGHRAOUI, 2013)

On se basant sur la classification de DEBRACH(1953), le climat au niveau de la réserve est de type semi continental.

### I.2.5.3 Synthèse bioclimatique

La classification des climats a un intérêt capital pour mesurer les facteurs de dégradations qui peuvent agir sur le milieu pré-forestier de notre zone d'étude.

La combinaison des paramètres climatiques de température et de précipitation, ont permis a de nombreuses auteurs la mise au point de plusieurs indices qui reflètent le climat et de la végétation existante.

Cette synthèse sera établie à partir des travaux d'EMBERGER (1930,1955), BAGNOULS et GAUSSEN(1955) et DE MARTONE (1926),appliquées sur nos données météorologiques dans le but d'apprécier le climat de la région d'étude.

### I.2.5.3.1 Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS ET GAUSSEN

Pour la détermination de la période sèche, on doit se référer à ces diagrammes, en considérant le mois sec lorsque  $P \leq 2T$  avec :

P : Précipitations moyennes du mois en (mm)

T : Températures moyennes du même mois en ( $^{\circ}\text{C}$ )

En 1955, BAGNOULE et GAUSSEN ont mis au point un classement climatique utile à l'écologie en générale. Pour visualiser ces diagrammes; ces auteurs proposent en utilisant une double échelle en ordonnée à gauche des précipitations et à droite les températures de sorte que l'échelle des températures soit double des précipitations ( $1^{\circ}\text{C}=2\text{mm}$ ).

En considérant la période de sécheresse, lorsque la courbe des précipitations passe en dessous de la courbe de températures.

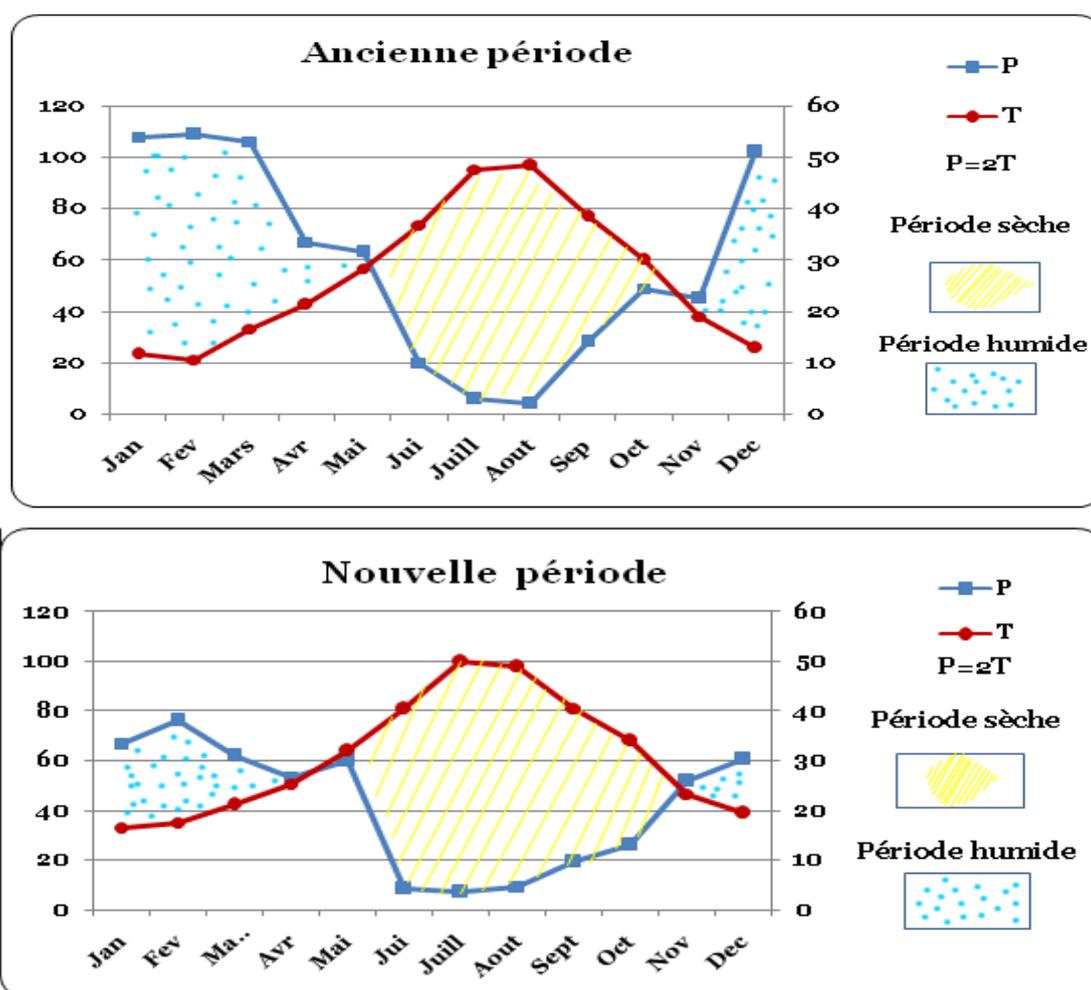


Figure 4: Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOULS ET GAUSSEN pour les deux périodes (1913/1938 et 1996/2012)

(MAGHRAOUI, 2013)

Comme la montre la figure 4, la réserve est caractérisée par une sécheresse estivale qui s'étend de 6 à 7 mois, la comparaison des diagrammes pour les deux périodes nous permet d'identifier une accentuation nette de la période sèche pour la nouvelle période par rapport à l'ancienne période.

Cette sécheresse estivale particulièrement importante peut aussi perturber les phénomènes de régénération en bioclimat aride et semi aride et provoque des modifications notables dans la répartition de certaines espèces (QUEZEL, 2000).

La durée de la période sèche impose à la végétation une forte évapotranspiration et les espèces ligneuses arrivent à suivre grâce à leurs systèmes d'adaptation modifiant à leurs tours le paysage en imposant une végétation xérophytique.

### I.2.5.3.2 Quotient pluviothermique d'EMBERGER

EMBERGER en 1952, a établi un quotient pluviothermique le  $Q_2$ , qui est spécifique au climat méditerranéen. Il est plus fréquemment utilisé en Afrique du Nord et en France méditerranéenne.

Ce quotient permet de localiser les stations d'étude parmi les étages de la végétation tracés sur un climagramme pluviothermique et permet aussi d'apprécier l'aridité des régions méditerranéennes, les valeurs du  $Q_2$  étant d'autant plus basses que le climat est plus sec.

A partir du  $Q_2$ , EMBERGER (1930) a classé la région méditerranéenne en cinq étages bioclimatiques (Saharien, aride, semi aride, subhumide et humide).

Le quotient ( $Q_2$ ) a été formulé de la façon suivante :

$$Q_2 = \frac{1000 P}{(M - m)(M + m) / 2}$$

En 1930, EMBERGER proposait l'établissement du climagramme pluviothermique.

D'après les travaux d'EMBERGER (1930-1955), le  $Q_2$  a été formulé de la manière suivante :

$$Q_2 = \frac{2000 P}{M^2 - m^2}$$

P : moyenne des précipitations annuelles (mm)

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud ( $T^{\circ}K = T^{\circ}C + 273,2$ )

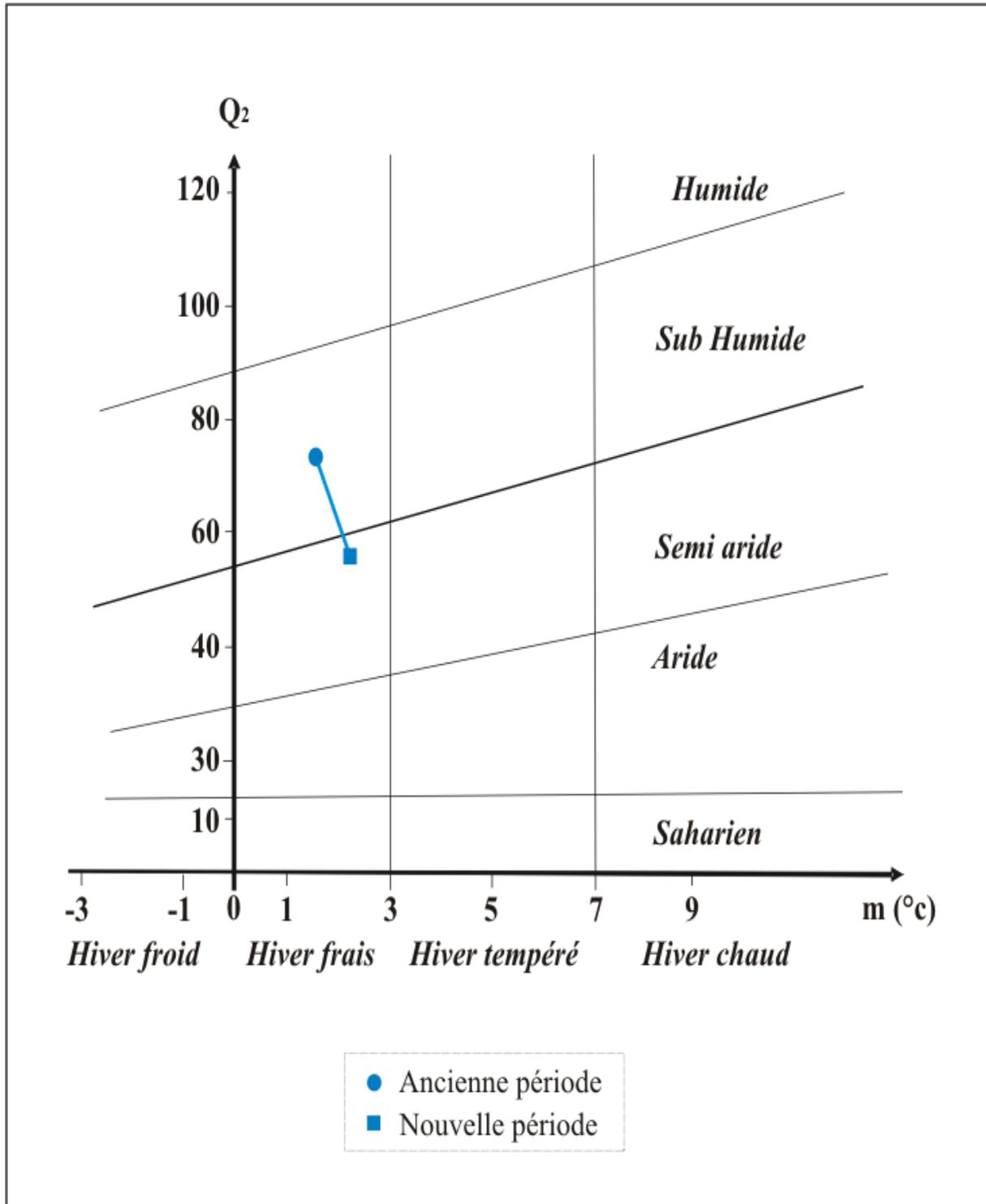
m : moyenne des minima du mois le plus froid ( $^{\circ}K = T^{\circ}C + 273,2$ )

M-m : Amplitude thermique moyenne

**Tableau 5 : Situation bioclimatique de la réserve de chasse durant les deux périodes**

Station	Périodes	m	Q2	Etage bioclimatique
<b>Réserve</b>	1913-1938	1.8	77.77	Subhumide à hiver frais
	1996-2012	2.2	57	Semi aride à hiver frais

(MAGHRAOUI, 2013)



**Figure 5 : Climagramme Pluiothermique de la réserve de chasse durant les deux périodes (1913/1938 et 1996/2012)**

(MAGHRAOUI, 2013)

### I.3 Végétation

Trois groupements végétaux caractérisent la réserve de chasse dont deux sont forestiers à savoir la yeuseraie, la zennaie et les pelouses. Les formations forestières sont principalement des maquis plus ou moins dégradés où la densité de la végétation varie d'un versant à l'autre.

#### I 3.1 la yeuseraie

Le chêne vert (*Quercus ilex*) est l'essence la plus dominante dans la réserve, il est rencontré sur toutes les altitudes et les expositions. La chênaie est sous forme d'un maquis arboré plus ou moins dégradé.

Certaines stations sont denses et pratiquement impénétrables par contre d'autres assez dégradées laissent apparaître de grandes étendues de *Stipa tenacissima* et *Ampelodesma mauritanicum*.

Le taux de recouvrement varie de 30 à 90 %, et la hauteur des arbres entre 1 m et 5 m.

Les grands sujets, bien développés et caractérisés par un tronc volumineux, sont situés aux bordures des terrains de culture à l'intérieur de la réserve où le sol est profond et bien riche en matière organique. Ces caractères changent lorsque l'altitude augmente, le sol devient moins profond et la roche-mère apparaît à la surface. Par ailleurs, les expositions nord bénéficient d'un apport important de compensation hydrique, permettant le développement des taxa intégrés dans des peuplements se rattachant aux *Quercetea ilicis* (DAHMANI-MEGREROUCHE, 1996 et BOUAZZA *et al.* 2001).

Cette formation réunit les groupements forestiers organisés par les chênes sclérophylles *Quercus ilex*, *Quercus faginea* et *Quercus suber*. Les espèces qui caractérisent cette formation sont : *Carex halleriana*, *Cytisus arboreus*, *Galium aparine*, *Phillyrealatifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Viburnum tinus*.

Et les groupements pré-forestiers issus de la dégradation des formations forestières précédente, *Ampelodesma mauritanicum*, *Chamaerops humilis*, *Clematis flammula*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, et *Pistacia terebinthus*.

L'intensité de l'action anthropique est attestée par la présence de *Calycotome intermedia*, *Genista tricuspidata* et par l'abondance particulière des thérophytes (MEGHRAOUI, 2013).

#### I.3.2 La Zennaie (*Quercus faginea* subsp. *Tlemcenensis*)

Elle occupe les versants nord de la réserve dans les zones plus humides, à des altitudes dépassant 1000m. Les arbres atteignent en moyenne une hauteur de 7m et le recouvrement au

sol peut atteindre jusqu'à 70%. La zennaie ne se présente pas à l'état pur mais plutôt associée au chêne vert dans la majeure partie et quelquefois au chêne liège. Les formations du chêne zéen ont fait l'objet de plusieurs travaux phytoécologiques et phytosociologiques et plusieurs groupements ont été décrits. Parmi ces travaux, nous citons ACHHAL *et al.* (1980), BARBERO *et al.* (1981), BENABID (1982) et BOUKIL (1984).

Le chêne zeencôteie *Chamaerop humilis*, *Ampelodesmo smaauritanicum*, *Pistacia lentiscus* et *Quercus coccifera*. D'autres faciès à *Phillyreaangustifolia* et *Viburnumtinus* existent. Des groupements plus frais à *Cytisusvillosus*, *Pulicaria odora* ou à *Quercus suber* existent aussi (ZINE EL ABIDINE, 1988).

A la faveur de la fermeture du couvert arboré et de meilleures conditions hydriques et édaphiques le cortège floristique s'enrichit en *Brachypodiumdistachyonet carex halleriana*.

Vu son amplitude écologique, le chêne zéen peut apparaître associé à de nombreuses espèces forestières telles que: *Quercus suber*, et *Quercus ilex*. La présence en outre de *Viburnumtinus* en abondance et en degré moins de *Ruscusaculeatus* caractérisent l'aire du chêne zeen où elles sont généralement associées (ZINE EL ABIDINE, 1988).

Ses groupements s'encartent dans plusieurs étages de végétation depuis le thermo méditerranéen jusqu'au supra méditerranéen. Mais c'est dans ce dernier qu'il peut représenter «un véritable climax général» (ACHHAL *et al.*, 1980).

La coexistence du chêne zeen et du chêne liège dans la strate arborescente indique une influence hygrométrique du climat. Cette formation se caractérise par l'abondance du chêne vert et chêne zeen dans leur forme arbustive.

### I.3.3 Tetraclinaie

Le thuya est une espèce endémique en Afrique du nord, ne comprend qu'une seule espèce *Tetraclinis articulata*(Vahl-Mirb) cantonnée en Tunisie, Algérie et surtout au Maroc selon (BOUDY,1955).

Le thuya n'occupe qu'une petite surface dans la réserve localisée sur quelques versants d'expositions ouest et sud-ouest avec un taux de recouvrement faible.

Dans certains localités, offrant des conditions adéquates on enregistre la présence d'*Oleauropea var oleaster* ; *Populus alba* ; *Populus tremila* ; *Ceratonia siliqua* ; *Fractinus angustifolia* (BAGHLI, 1993 et MAHI,1993).

La strate herbacée est quasiment absente, les peuplements sont soit fermes, parfois impénétrables du à l'importance du sous bois, soit ouverts à aspects dégradé laissant apparaître de grandes étendues de la végétation herbacée. Une attention particulière

caractérise la présence de la végétation herbacée thermophile telle que le diss, le doum, le calycotome, l'alfa et le ciste qui reflète une certaine dégradation de ces formations végétales (BENSEDDIK, 2011).

#### **1.3.4. Strate buissonnante**

La présence du chêne kermès avec le chêne vert indique un faciès de dégradation. L'abondance de *Ampelodesma mauritanicum* et le *calycotom spinosa* indique un faciès plus sec et plus dégradé du essentiellement à l'action anthropozoogène (défrichage, pâturage, incendie...).

Dans cette formation, le chêne vert se trouve en abondance dans sa forme buissonnante avec quelques sujets isolés à faible densité tels que le chêne kermès, le caroubier, l'arbousier et la bruyère.

Pour la strate herbacée, on peut souligner qu'elle est caractérisée par des espèces qui reflètent une certaine dégradation dont laquelle on enregistre le ciste et le diss avec une fréquence importante, et l'alfa à un degré faible.

#### **1.3.5. les pelouses**

C'est la formation végétale la plus basse et la plus ouverte à aspect très changeant d'une saison à l'autre. Elles sont localisées un peu partout dans la réserve, enclavées entre deux formations dominantes ; la plus importante est celle qui se situe au centre de la réserve (la plaine Moutas). Elle est composée par de nombreuses plantes vivaces telles que le Thym, la Lavande, le Ciste, la Sauge. Les plantes annuelles sont constituées en revanche de souci des champs, chardons. A coté de ce groupement végétal on signale sur les terres labourables des cultures comme le blé et la vesce avoine constituant une nourriture indispensable au gibier abritant ces milieux.

### **1.4Faune**

Le potentiel faunistique de la réserve de par ses biotopes et de ses multitudes habitats et refuges, recèle plusieurs espèces animales diversifiée en insectes, amphibiens, reptiles, mammifères, oiseaux ...etc.

#### **A-Faune mammalienne**

Cette catégorie de faune est caractérisée par la présence de 5 ordres recouvrant 11 familles. Les mammifères inventoriés à nos jours s'élèvent à 16 espèces dont 9 sont protégées (Tab. 6) Pour ce qui est du daim, cette espèce qui a été introduite en 1988 au nombre de cinq femelles

et un mâle, s'est adapté sans difficulté et on en compte actuellement un effectif de plus de 20 individus vivant en liberté dans la réserve de chasse.

**Tableau 6: Liste des mammifères de la réserve de chasse de Tlemcen**

Ordre	Famille	Nom Commun	Nom Scientifique	Sous espèce
Carnivores	Canidae	Chacal doré	<i>Canis aureus</i>	<i>C.a. algeriensis</i>
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>V.v.atlantica</i>
		Hyène rayée	<i>Hyaena hyaena</i>	
	Mustélidae	Belette	<i>Mustela nivalis</i>	<i>M.n.numidica</i>
		Genette d'Europe	<i>Genetta genetta</i>	<i>G.g.afra</i>
	Viverridae	Mangouste ichneumon	<i>Herpestes ichneumon</i>	<i>H.i.numidicus</i>
Félidae	Chat sauvage	<i>Feliss ylvestris</i>	<i>F.s.lybica</i>	
Artiodactyles	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	<i>S.salgira</i>
	Cervidae	Cerf daim	<i>Dama dama</i>	
	Bovidae	Mouflon à manchette	<i>Ammotragus lervia</i>	
Lagomorphes	Léporidae	Lièvre brun	<i>Lepus capensis</i>	
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	<i>O.c.algerus</i>
Rongeurs	Muridae	Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	<i>R.r.frugivorus</i>
		Souris rayée	<i>Lymmis comysstriatus</i>	
	Hystricidae	Porc-épic	<i>Hystrix cristata</i>	
Insectivores	Erinaceidae	Hérisson d'Algérie	<i>Erinaceus algerus</i>	

### B -Les Batraciens

Sont représentés pour le moment par deux espèces, le Crapaud commun et la Grenouille verte, appartenant à deux familles, les Bufonidés et les Ranidés, (Tab.7).

**Tableau 7 : Liste des amphibiens recensés dans la réserve de chasse de Tlemcen**

Ordre	Familles	Nom Commun	Nom Scientifique
Anoures	Bufonidae	Crapaud commun	<i>Bufo Bufo</i>
	Ranidae	Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>

### C- Les Reptiles

La méthode envisagée auparavant par MOSTEFAI (1996), a permis de recenser au moins 8 espèces réparties en 2 ordres et renfermant 7 familles avec deux espèces de couleuvres non identifiées.

**Tableau 8 : Liste des reptiles recensés dans la réserve de chasse de Tlemcen**

Ordre	Familles	Nom Commun	Nom Scientifique
Chéloniens	Testunidae	Tortue grecque	<i>Testudo graeca</i>
	Emylidae	Tortue d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Squamates	Gekkonidae	Gecko des murailles	<i>Tarentola mauritanica</i>
	Lacertidae	Lézard des murailles	<i>Lacerta muralis</i>
S/O : Sauriens		Lézard vert	<i>Lacerta viridis</i>
S/O : Ophidiens	Chameleionidae	Caméléon commun	<i>Chamaelon vulgaris</i>
	Agamidae	Agame variable	<i>Agama mutabilis</i>
	Colubridae	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>
		Autres non identifiées	

### D-L'Avifaune

L'avifaune nicheuse de la RCT se compose d'espèces communes inféodées aux formations boisées du pays. Elle n'est pas composée strictement d'espèces forestières, car les formations végétales existantes ne constituent pas toujours de véritables forêts.

Des opérations d'inventaire réalisées par l'équipe technique de la R.C.T en collaboration avec le service technique du parc national de Tlemcen, BRAHIMI (1991) et MOSTEFAI (1996) ont permis de recenser 54 espèces appartenant à diverses origines biogéographique, catégories phrénologiques et trophiques et dont 15 figurent sur la liste des espèces protégées en Algérie (Tab.9).

**Tableau 9 : Liste des oiseaux recensés au niveau de la réserve de chasse de Tlemcen**

N°	Nom Scientifique	Nom Commun
1	<i>Aquila fasciata (P)</i>	Aigle de bonelli
2	<i>Accipiter nisus (P)</i>	Epervier d'Europe
3	<i>Aquila chrysaetos (P)</i>	Aigle royal
4	<i>Falco peregrinus (P)</i>	Faucon pèlerin
5	<i>Falco tinnunculus (P)</i>	Faucon crécerelle
6	<i>Alectoris barbara</i>	Perdrix gabra
7	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille de blés

8	<i>Columba balumbus</i>	Pigeon ramier
9	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois
10	<i>Cuculus canorus (P)</i>	Coucou gris
11	<i>Upupa epops(P)</i>	Huppe fasciée
12	<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe
13	<i>Apus apus</i>	Martinet noir
14	<i>Picus vaillantii</i>	Pic de Levillant
15	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtres
16	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
17	<i>Cyanis testeneriffae</i>	Mésange nord-africaine
18	<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou
19	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer
20	<i>Otus scops (P)</i>	Petit-duc scops
21	<i>Tyto alba (P)</i>	Effraie des clochers
22	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte
23	<i>Merops apiaster (P)</i>	Guêpier d'Europe
24	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
25	<i>Carduelis carduelis (P)</i>	Chardonneret élégant
26	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse
27	<i>Serinus serinus (P)</i>	Serin cini
28	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe
29	<i>Coccothraus tescococthraustes (P)</i>	Grosbec casse-noyaux
30	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
31	<i>Oriolus oriolus (P)</i>	Loriot d'Europe
32	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes
33	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau
34	<i>Coloeus menedula</i>	Choucas des tours
35	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs
36	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
37	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé
38	<i>Erithacus rebecula</i>	Rougegorge familier
39	<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rougequeue de Moussier
40	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
41	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine
42	<i>Turdus merula</i>	Merle noir
43	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre
44	<i>Musicapa striata</i>	Gobemouche gris
45	<i>Ficedula speculigera</i>	Gobemouche de l'Atlas
46	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins
47	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe
48	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol Philomèle
49	<i>Hyppolais polyglota</i>	Hypolais polyglotte
50	<i>Sylvia atricapila</i>	Fauvette à tête noire
51	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale
52	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou
53	<i>Phyllos copusbonelli</i>	Pouillot de Bonelli
54	<i>Struthio camelus</i>	L'autruche

P : protégé

## I.5 Présentation du centre Cynégétique de Tlemcen

### I.5.1 Situation géographique

Le centre cynégétique de Tlemcen (CCT) est situé à 13km de la ville de Tlemcen au lieu dit « Maison forestière de Zarifet ». Il est délimité : au nord par la forêt de Zarifet, au sud par la route menant à Béni Senous, à l'est par la route menant à Terny et à l'ouest par la forêt de Zarifet également.

Juridiquement, la forêt domaniale de Zarifet appartient au domaine public de l'état, sous la tutelle de la Conservation des forêts de la wilaya de Tlemcen et du Parc National de Tlemcen. Elle chevauche le territoire de 3 communes; Benimester (189 ha), Terny(659ha) et Mansourah (83 ha) Cette subéraie de montagne présente un relief très accidenté qui varie de 1000 à 1217m d'altitude (C.F.W.T., 1996) (Fig. 6). D'après la carte d'état major de Terni (feuille n°300), la forêt s'inscrit entre les coordonnées Lambert suivantes:

X1: 123,3 Km Y1 : 177,0 Km

X2: 129,8 Km Y2: 180,5 Km



**Figure 6 : Carte de situation de la forêt domaniale de Zarifet  
(CCT : centre cynégétique de Tlemcen)**

(HAMANI.2011)



**Figure 7 : Photo aérienne du centre cynégétique de Tlemcen**

(Web. 1)

### **I.5.2 Mission**

Le centre cynégétique de Tlemcen est un établissement public à caractère administratif (EPA) doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Il est placé sous la tutelle du ministère de l'agriculture et du développement rural. Décret de création : n° 83/79 du 08/01/83.

Le Centre Cynégétique de Tlemcen (C.C.T) a pour mission :

- La production des espèces cynégétiques ou exotiques en vue d'enrichir le patrimoine cynégétique national,
- La protection et le développement de la cynégétique par la sélection des espèces cynégétiques locales et par l'introduction de nouvelles espèces et leur acclimatation,
- L'organisation des recherches en matière cynégétique et notamment en matière alimentaire et sanitaire,
- La participation à l'organisation des lâchers et le suivi de ces opérations, en vue d'en tirer les conséquences sur l'acclimatation et la reproduction du cheptel introduit.

### I.5.3 Etude du milieu physique

#### I.5.3.1 Géologie

La forêt de Zarifet repose sur un puissant massif datant du Jurassique supérieur à plissement tertiaire. La roche mère est composée principalement des grès séquaniens, calcaires de Zarifet, calcaires à échinides, dolomies du Kimméridgien et du Portlandien et des marnes en affleurements éparses (THINTOIN, 1948; ELMI, 1970; BENSOUALA & AL., 2005; GAOUAR, 1980; BENEST, 1985).

#### 1.5.3.2- Pédologie

Les peuplements forestiers de Zarifet reposent sur un sol superficiel (moins 30cm de profondeur), traversé par des surfaces rocheuses et rocailleuses affleurant (BENEST, 1985). BENSID (1986) a identifié trois types de sol dans cette forêt:

- Sols fersialitiques rouges : se sont des sols lourds et pauvres en réserve d'eau. Il existe deux types lessivé et non lessivé.
- Sols bruns fersialitiques : il prend naissance sur roche mère calcaire (GAOUAR, 1980).
- Sols fersialitiques rouge et mosaïque sur dolomie.

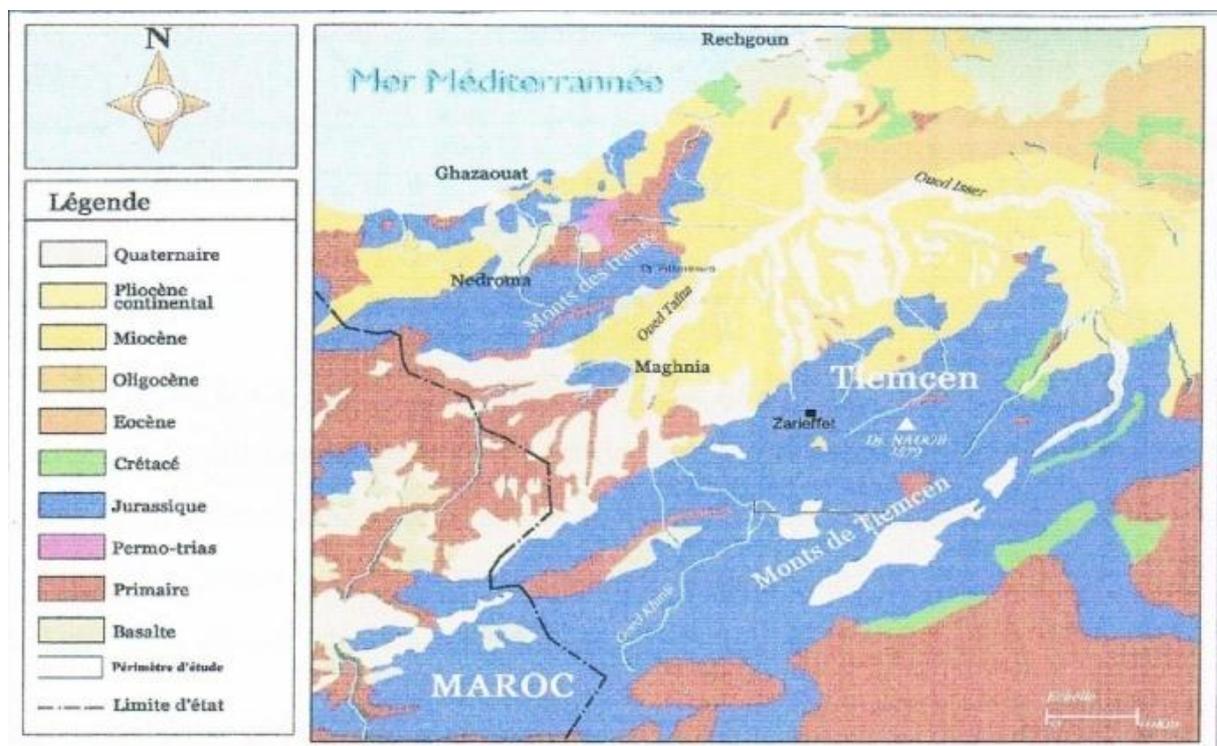


Figure 8 : Carte géologique du nord d'Algérie  
(HAMANI.2011)

### 1.5.3.3- Hydrographie

Le réseau hydrographique de la forêt de Zarifet comporte trois oueds. Ils sont généralement secs en été et à écoulement temporaire en hiver à cause de la sécheresse. Nous notons encore l'existence de 6 sources dont 2 situées en forêt (AïnBaghdad et AïnZarifet). L'existence de ces sources joue un rôle non négligeable dans l'alimentation des peuplements de chêne-liège en humidité et par voie de conséquence sur le rendement du liège.

### 1.5.3.4-Le climat

Le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques (température, pression atmosphérique, vents, précipitations...) qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère. Es ton évolution en un lieu donné, ces paramètres climatiques sont directement responsables de la répartition et du développement des plantes comme il intervient fortement dans la formation et l'évolution du sol. C'est un élément essentiel dans l'étude des différentes régions du monde. C'est le facteur qui se place en amont de toute étude relative du fonctionnement des écosystèmes écologiques (THINTHOIN, 1948). Les caractéristiques de ces stations de référence et les périodes d'observation sont mentionnées dans le tableau suivant:

**Tableau 10 : Caractéristiques des stations de référence et périodes d'observation**

Forêt	Station	Longitude	Latitude	Altitude	Situation	Distance à la forêt	Période d'observation
Zarifet	Mefrouche	1° 16 w	34 °51 n	1100	barrage	2 km	P(1975-2008) T(1975-2008) P(1914-1938) T(1914-1938)

(HAMANI.2011)

Pour caractériser au mieux le climat de cette forêt, nous avons recueilli des données anciennes qui proviennent principalement de SELTZER (1946) et des données relativement récentes de la station météorologique par le biais des services hydrauliques de la wilaya. Ces données s'étalent sur deux périodes assez longues l'une ancienne de 24 ans (1914-1938) et l'autre récente de 46 ans (1961- 2008).

### 1.5.3.5-Données climatiques

#### 1.5.3.5.1-Précipitations

DJEBAILI (1978), définit la pluviosité comme étant le facteur primordial qui permette déterminer le type de climat. En effet, elle conditionne le maintien de la répartition du tapis végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part.

#### 1-Répartition annuelle des précipitations

La répartition annuelle de la pluviométrie enregistrée dans la forêt durant la période de référence 1961 à 2008 est représentée dans la figure 9.

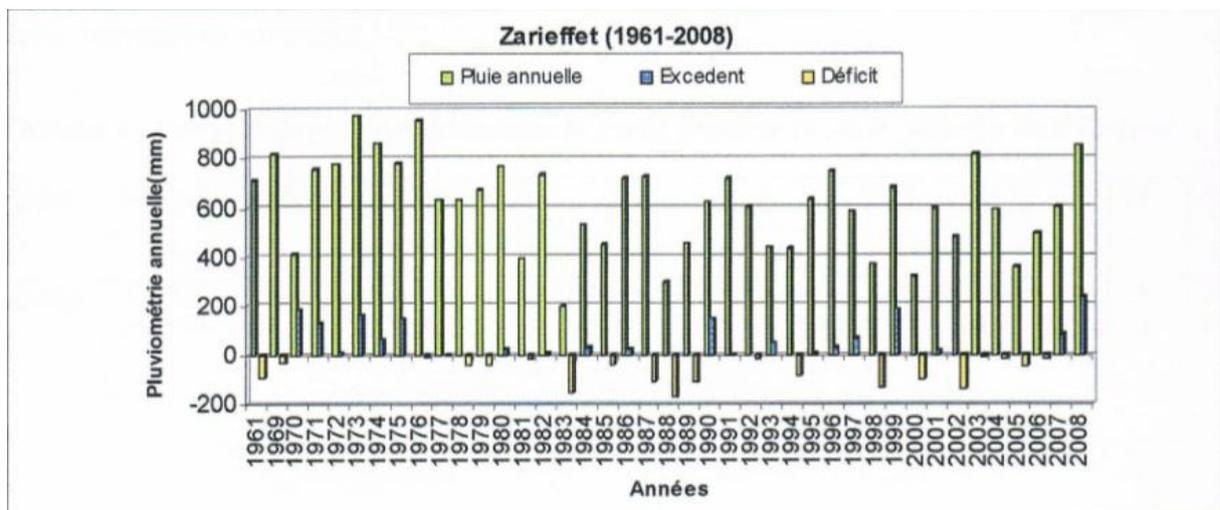


Figure 9 : Répartition annuelle de la pluviométrie dans la forêt de Zariffet (1961-2007)

(HAMANI.2011)

L'examen de la figure ci-dessus, montre une variabilité interannuelle de distribution des précipitations dans cette forêt. Cette variabilité est corroborée par un coefficient de variation de 29,9 %.

En effet, le massif forestier de Zariffet reçoit une moyenne pluviométrique dépourde de 613 mm. Cette moyenne était beaucoup plus supérieure durant ancienne période, De lourde de 708mm. Ceci représente une baisse de 97 mm correspondant à un déficit d'environ 14%. Les hauteurs extrêmes sont atteintes en 1973 avec 971,4 mm et 951,8 mm en 1976. Les années excédentaires concernent la période 1971 à 1976 avec une moyenne +180 mm ce qui atteste une période pluviométrique favorable propice au développement du chêne-liège. Par contre, les années très déficitaires marquent exceptionnellement les années 1983, 1988, 1998, 2000 et 2005 avec respectivement : 414mm, 315mm, 214mm,294mm, 257mm.

## 2 -Répartition mensuelle moyenne des précipitations

Dans la forêt de Zarifet la pluviosité mensuelle passe de 100 mm en mars à 3,9 mm en Août. Le tableau suivant regroupe les chutes de pluies moyennes mensuelles pendant les deux périodes de référence.

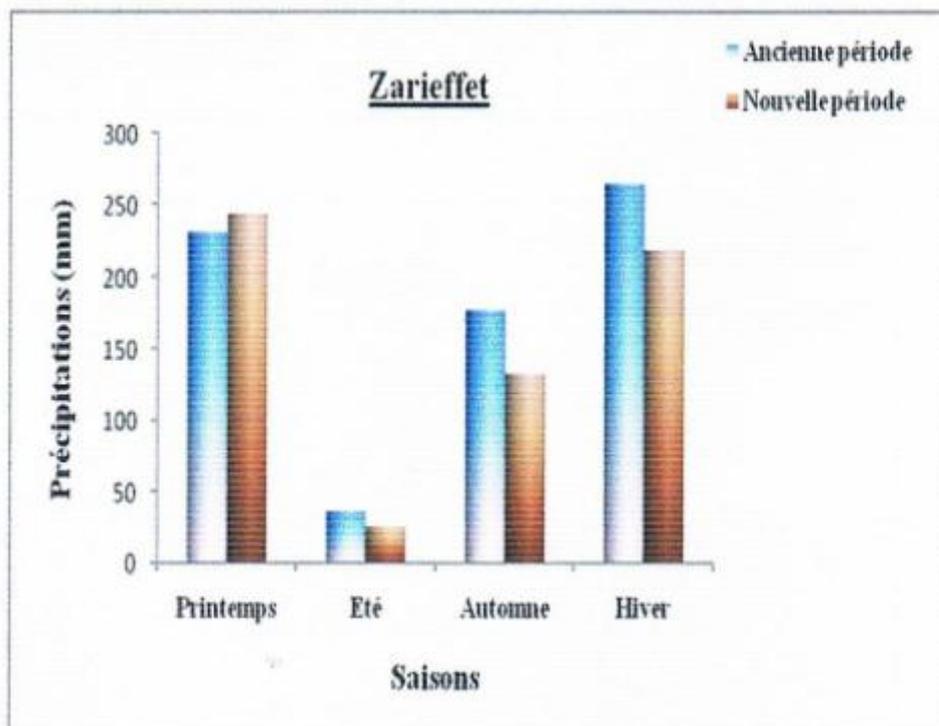
**Tableau 11: Précipitations moyenne mensuelle (mm) à Zarifet pendant les deux périodes de référence**

Forêt	Période	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Total
Zarifet	1914-38	83,2	101	93,2	72,3	65,5	27,7	2,2	5,6	26,6	57,7	92,2	81	708
	1975-08	71,2	78,4	87,5	65,6	57,1	12,1	3,7	4,5	21,3	41,1	72,4	53,7	568

(HAMANI.2011)

### 3- Régime saisonnier des précipitations:

MUSSET (1935) a défini la notion du régime saisonnier, il a calculé la somme de précipitations par saison et a effectué le classement des saisons par ordre de pluviosité décroissante. La distribution saisonnière des pluies diffère parfois d'une période de référence à l'autre (Fig.10).



**Figure10: Répartition saisonnière des précipitations dans la forêt de Zarifet**

(HAMANI.2011)

A travers la figure ci-dessus, nous remarquons qu'en zone montagneuse, le régime saisonnier des précipitations est de type (HPAE) pour l'ancienne période et (PHAE) pour la nouvelle période. Ceci indique que l'hiver reste toujours pluvieux mais avec un apport plus important des pluies en saison printanière.

#### 1.5.3.5.2-Les facteurs thermiques : (Températures)

Les paramètres thermiques jouent un rôle déterminant dans la vie végétale. En effet la température est considérée comme le facteur écologique fondamental. Ainsi, elle intervient dans le déroulement de tous les processus biologiques. Elle contrôle la croissance, la reproduction, la survie et par conséquent la répartition géographique, générant les paysages les plus divers (SOLTNER, 1992).

Les températures sont nécessaires dans la détermination du climat régional à partir des valeurs des moyennes annuelles «T» et mensuelles et les valeurs moyennes des minima du mois le plus froid « m » et des maxima du mois le plus chaud « M ».

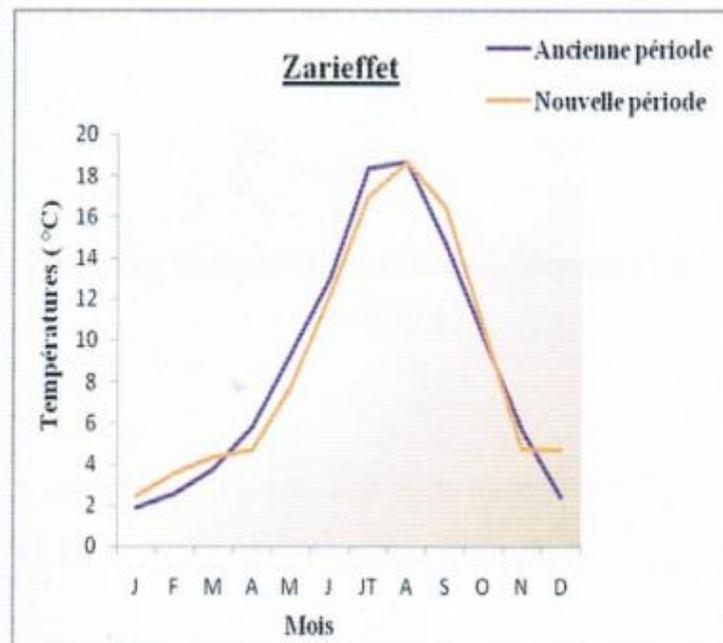
#### 1-Moyenne des minima du mois le plus froid « m »

Le tableau (12) et la figure (11) illustrent la répartition des températures moyennes minimales de la forêt pendant les deux périodes.

**Tableau 12: Valeurs thermiques moyennes minimales en (°C) enregistrées dans la forêt de Zarifet**

Forêt	Période	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Moy
Zarifet	1914-38	<b>1,9</b>	2,6	3,8	5,8	9,4	13	18,4	18,7	14,7	10,1	5,7	2,4	8,9
	1975-08	<b>2,5</b>	3,6	4,3	4,75	7,8	12,2	17	18,7	16,5	10,5	4,8	4,7	9

(HAMANI.2011)



**Figure 11: Variations des températures mensuelles minimales dans la forêt de Zarifet**  
(HAMANI.2011)

En région nord-ouest d'Algérie, les contrastes des températures minimales sont visibles à chaque passage du littoral vers les zones d'altitude à cause de la croissance de la continentalité. Les valeurs de «m» connaissent une réduction notable à partir de la fin de l'automne et jusqu'à l'hiver (novembre-février). Cette différence est due essentiellement au bourrelet montagneux de l'Atlas Tellien qui diminue fortement le minima « m» en provoquant les gelées (SELTZER, 1946).

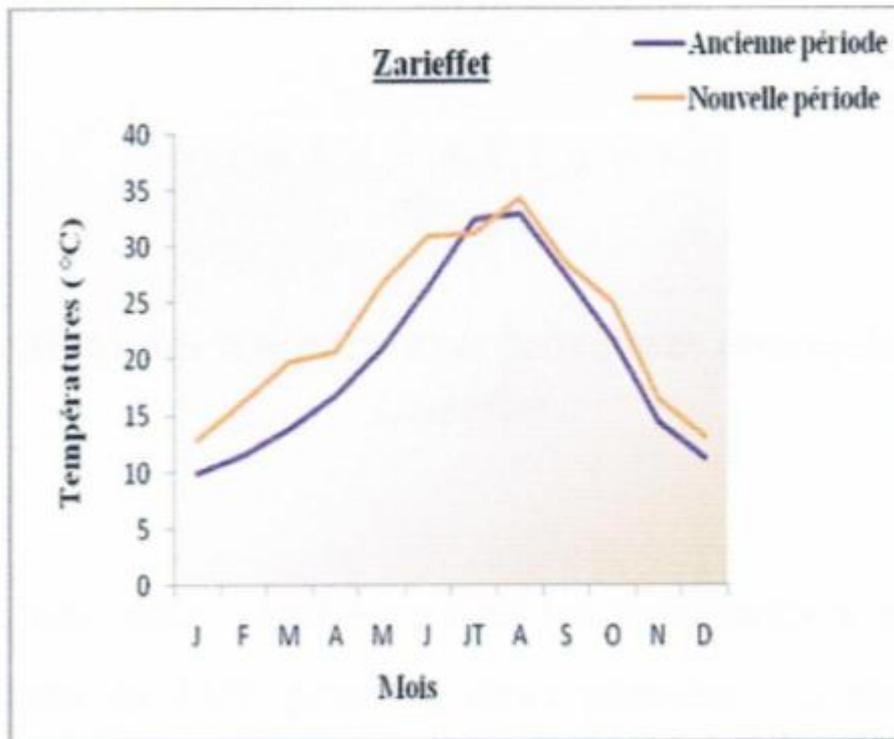
## 2- Moyenne des maxima du mois le plus chaud « M »

Le tableau (13) et la figure (12) regroupent les différentes températures maximales enregistrées dans la forêt pendant les deux périodes.

**Tableau 13: Valeurs thermiques moyennes maximales (°C) enregistrées dans la forêt**

Forêt	Période	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Moy
Zarifet	1914-38	9,9	11,5	13,8	16,7	20,9	26,3	32,4	<b>32,9</b>	27,4	21,8	14,5	11,2	20,1
	1975-08	12,9	16,3	19,7	20,7	26,7	31	31,2	<b>34,3</b>	28,5	25	16,6	13,2	23

(HAMANI.2011)



**Figure12 : Variations des températures mensuelles maximales dans la forêt de Zariffet**  
(HAMANI.2011)

Il ressort de cette figure que les maxima sont enregistrés au mois d'août. La valeur oscillent de 32,9°C à 34,3°C, d'où une sécheresse estivale bien marquée.

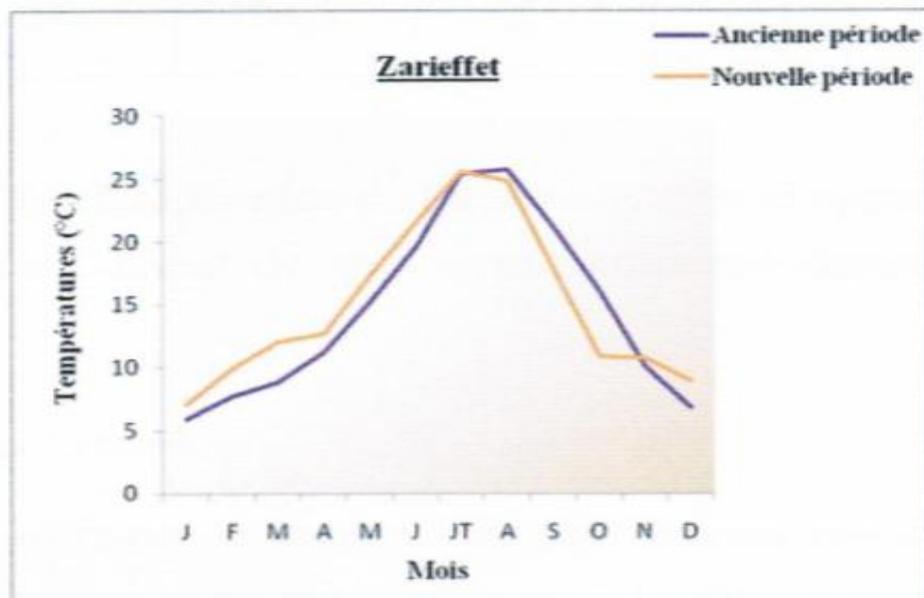
### 3- Températures moyennes mensuelles et annuelles (PC)

Les températures moyennes mensuelles et annuelles sont consignées dans le tableau (14) et la figure (13).

**Tableau 14: Températures moyennes mensuelles et annuelles T (°C) dans la forêtZariffet**

Forêt	Période	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Moy
Zariffet	1914-38	5,9	7,7	8,8	11,2	15,2	19,6	25,4	25,8	21,1	16	10,1	6,8	14,5
	1975-08	7,1	9,9	12,05	12,7	17,3	21,6	25,6	24,9	17,8	10,8	10,7	8,9	15,9

(HAMANI.2011)



**Figure 13: Variations des températures moyennes mensuelles dans la forêt de Zarifet**  
(HAMANI.2011)

D'après la figure 13, nous constatons que les températures moyennes annuelles en montagne sont de l'ordre de 14°C pour les deux périodes. Le mois de janvier reste en général le mois le plus froid (7°C). Le mois le plus chaud est noté par contre en juillet avec 25,6°C.

#### 1.5.3.5.3- Synthèse climatique

La synthèse des données climatiques, nous permet de décrire les caractéristiques du climat qui règne dans la forêt de Zarifet. Elle fait appel à plusieurs indices calculés à partir de deux principaux paramètres climatiques ; la température et les précipitations.

#### 1- Amplitude thermique extrême moyenne ou indice de continentalité

L'amplitude thermique extrême moyenne (M-m) est un facteur climatique permettant de définir l'indice de continentalité d'une région donnée et par conséquent définir si elle est sous influence maritime ou continentale. Il permet aussi, à travers ses valeurs, de caractériser le mode de croissance de certaines essences (Tab.15).

**Tableau 15: Indice de continentalité de la forêt de Zarifet**

Forêt	Période	M°C	m°C	M-m °C	Type de climat
Zarifet	1914- 1938	32,9	1,9	31,0	Semi continental
	1975- 2007	34,3	2,5	31,8	Semi continental

(HAMANI.2011)

En se référant à la classification de DEBRACH (1953), il apparaît clair que notre zone d'étude s'inscrit sous un climat de type semi-continentale caractérisant la brutalité des contrastes thermiques.

## 2- Indice de sécheresse estivale

Cet indice s'exprime par le rapport entre les valeurs moyennes des précipitations estivales P (mm) et la moyenne des maxima du mois le plus chaud M(°C), selon la formule d'EMBERGER (1942):

$$I.E.=P.E/M$$

**Tableau 16: Indice de sécheresse estivale de la forêt de Zarifet**

Forêt	Période	Pluviosité estivale « mm »	M°C	I.E
Zarifet	1914- 1938	35,5	32,9	<b>1,1</b>
	1975-2008	19,4	34,3	<b>0,56</b>

(HAMANI.2011)

Il ressort du tableau 16 que l'indice de sécheresse est très inférieur à 5. Ceci indique l'appartenance de cette forêt au climat méditerranéen selon la grille de DAGET (1977) mais à sécheresse bien avancée.

## 3- Indice de DE MARTONNE:

De MARTONNE (1926) a défini un indice d'aridité utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse exprimée par la relation suivante:

$$I= p/(t+10)$$

P: Pluviométrie moyenne annuelle (mm)

T : Température moyenne annuelle (°C)

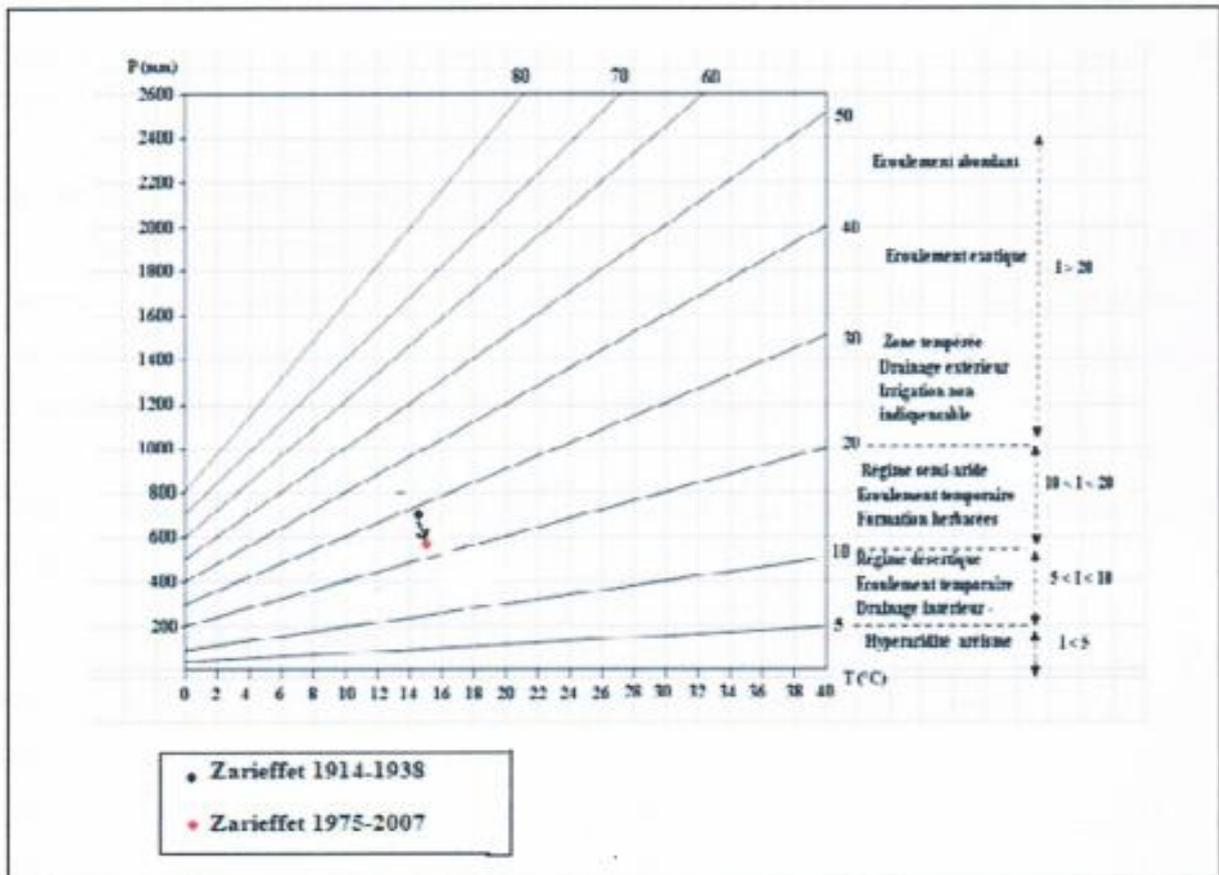
Cet indice permet d'étudier spécialement les rapports du climat avec la végétation forestière et de positionner la station d'étude dans un climat précis.

**Tableau17 : Indice De MARTONNE de la forêt de Zarifet**

Forêt	Période	J (mm /°C)	Type de Clima
Zarifet	1914- 1938	29,01	Zone tempérée à drainage intérieur
	1975- 2008	21,85	Zone tempérée à drainage extérieur

(HAMANI.2011)

Le tableau 17 révèle que l'indice De MARTONNE de l'ancienne période rétrograde significativement de 29,0 mm /°C à 21,85 mm/°C durant la récente période. Cela classe la forêt de Zarifet comme zone tempérée à drainage extérieur d'où l'existence de conditions plus Favorables pour la végétation ligneuse.



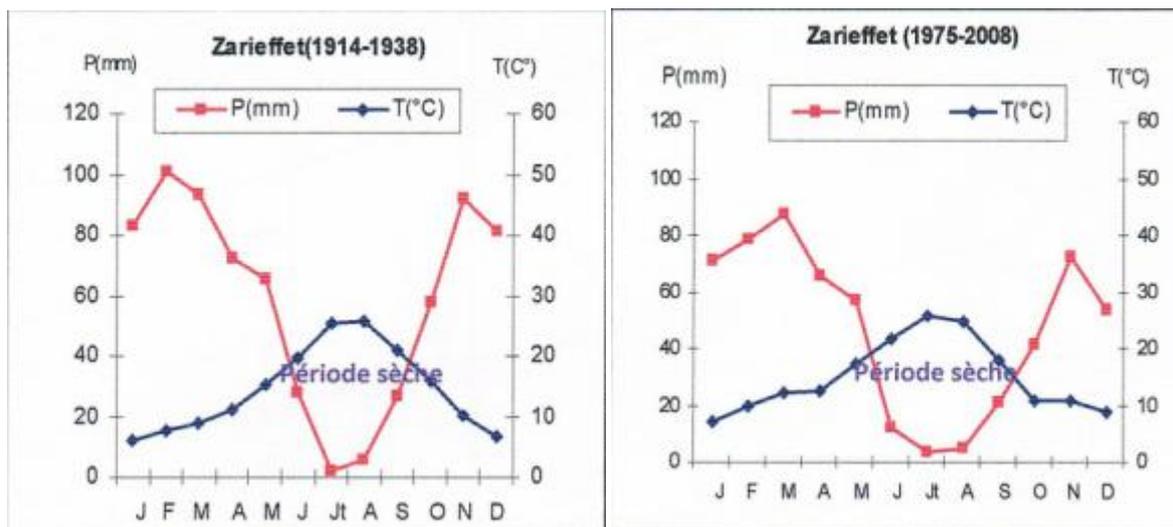
**Figure 14 : Indice d'aridité DE MARTONNE dans la forêt de Zarifet**

(HAMANI.2011)

#### 4-Diagrammes Ombrothermiques De BAGNOULS et GAUSSEN

Reprenant les travaux De MARTONNE (1927), BAGNOULS ET GAUSSEN (1953) considèrent qu'un mois est sec lorsque la moyenne des précipitations est inférieure ou égale au double de la moyenne des températures (P2T). Un simple examen visuel de la courbe ombrothermique fait ressortir la période sèche (Fig15):

Pour la forêt de Zarifet, la période sèche est plus au moins longue allant de juin à septembre.



**Figure 15: Diagrammes Ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) de la forêt de Zarifet pour les deux périodes (1914/1938 et 1975/2008)**  
(HAMANI.2011)

#### 5- Quotient pluviométrique et climagramme d'EMBERGER

Le climagramme d'EMBERGER est le moyen le plus utilisé pour caractériser le climat méditerranéen. Il est réalisé par le calcul du quotient pluviométrique (Q2) et son positionnement par rapport à la valeur de "m". En effet, le «Q2» est déterminé par la formule suivante établie par EMBERGER(1955):

$$Q_2 = 2000 P / M^2 - m^2$$

**P** : moyenne des précipitations annuelles (mm)

**M** : moyenne des maxima du mois le plus chaud ( $^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.2$ )

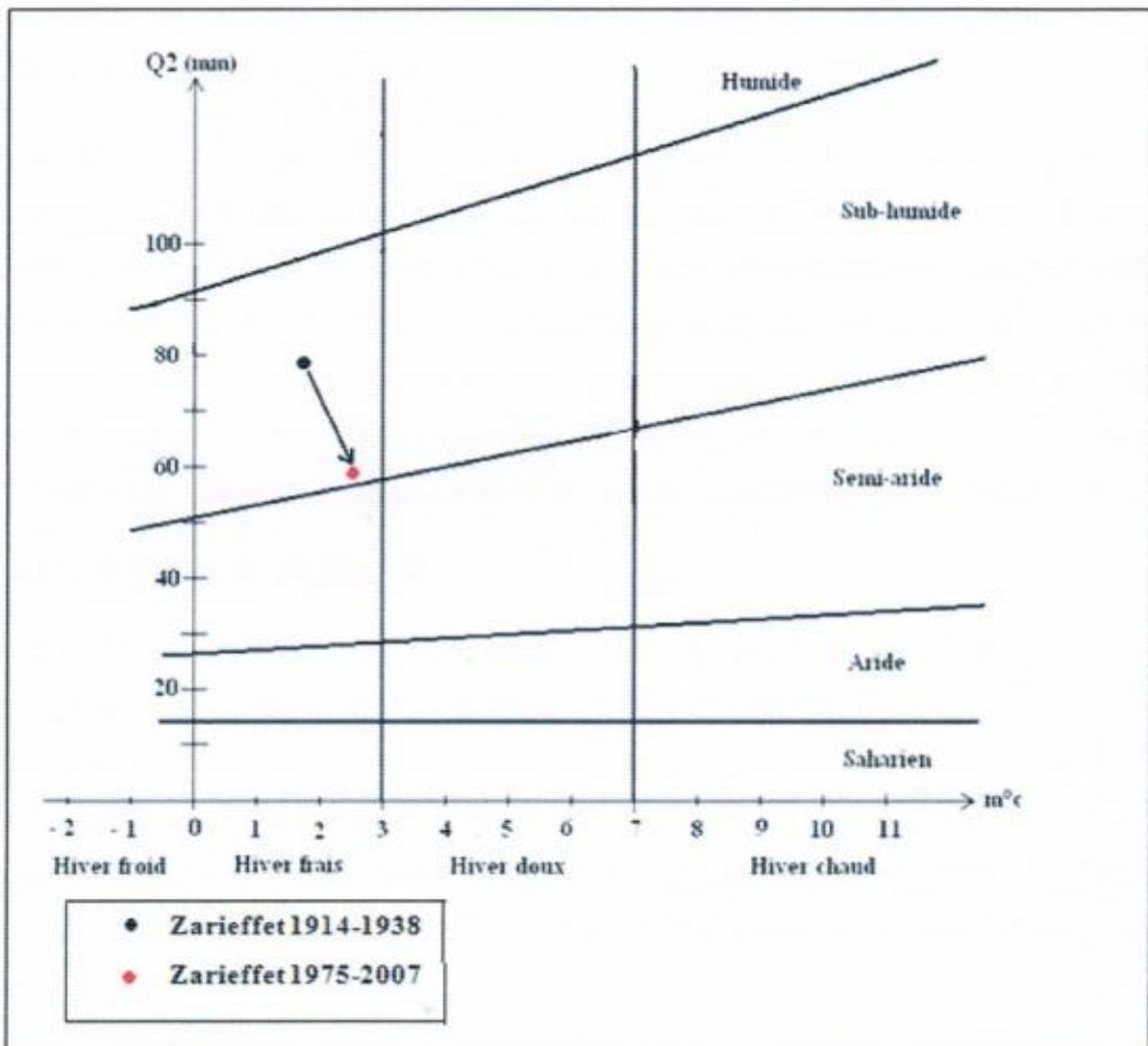
**m** : moyenne des minima du mois le plus froid ( $^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.2$ ).

Le calcul de ce quotient (Tab.18) nous permet de positionner la forêt de Zarifet dans les étages correspondants (Fig.16) .

**Tableau 18: Valeurs du (Q2) et étages bioclimatiques de la forêt de Zarifet**

Forêt	Période	P (mm)	M(c)	m (c)	Q2	Etage bioclimatique	Variante thermique
Zarifet	1914-1938	708.00	32.9	1.9	<b>78.81</b>	Subhumide superieur	FRAIS
	1975-2007	545.37	34.3	2.5	<b>58.81</b>	Subhumide inferieur	FRAIS

(HAMANI.2011)



**Figure16 : Quotient pluviothermique et climagrammed' EMBERGERde la forêt de Zarifet au cour des deux périodes de références (1914/1938 et 1975/2007)**

(HAMANI.2011)

Le climagramme d'EMBERGER montre qu'entre les deux périodes de référence, de la forêt de zarifet a subi un glissement de l'étage bioclimatique subhumide supérieur vers l'inférieur, voire très proche du semi-aride supérieur. Malgré l'augmentation de la valeur de la variante thermique (m) l'hiver frais caractérise les deux périodes de référence.

### I.5.3.6-Végétation

Dans la forêt de Zarifet, on distingue deux types de formations végétales :

- Une formation arborée constituée de chêne-liège, chêne vert, et chêne zeen, avec une contenance de l'ordre de 453 ha, soit 47% du total.
- Une formation basse constituée d'essences secondaires et sous arbrisseaux d'une superficie de 246 ha, soit 25% du total. Le reste est constitué de vides.

En ce qui concerne les essences principales, le chêne liège occupe 6/10, le chêne vert 3/10 et le chêne zeen 1/1. Le sous bois est très riche, constitué essentiellement de : *Phillyrea angustifolia*, *Colycotome intermedia*, *Olea europea*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus salviaefolius*, *Lavandula stoechas* et *Asphodelus microcarpus*

D'autres espèces sous forme de plantes touffues sont présentes dans le sous bois constituant un faciès de dégradation des formations telles que : *Chamærops humilis* et *Ampelodesma mauritanicum*.

### I.5.3.7 Faune

Neuf espèces d'oiseaux gibier font l'objet d'élevage au centre cynégétique soit à des fins de lâcher ou à des fins commerciales à l'exception de l'autruche (Tab.18).

**Tableau 19 : Principales espèces élevées au centre cynégétique de Zarifet**

Nom commun	Nom scientifique
Faisan commun	<i>Phasianus colchicus</i>
Perdrix Gamba	<i>Alectoris barbara</i>
Perdrix Choukar	<i>Alectoris chukar</i>
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>
Cailles Japonaises	<i>Coturnix coturnix</i>
Pintade	<i>Numida meleagris</i>
Canard de pékin	<i>Pékin américain</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Autruche d'Afrique	<i>Struthio camelus</i>

## *CHAPITRE II*

---

### ***PRESENTATION DE L'Autruche***

---

## II .1 Systématique

Les grands oiseaux terrestres non volants, connus sous le nom générique de « ratites » (un terme qui n'a plus de valeur systématique), sont l'objet de controverses multiples quant à leur classification. Ils sont souvent regroupés en un ordre unique, celui des Struthioniformes (organisation systématique retenue ici), mais certains auteurs considèrent qu'ils se répartissent en cinq ordres distincts (les Struthioniformes pour l'autruche, les Zhéiformes pour les deux espèces de nandous, les Casuariiformes pour les trois espèces de casoars, les Dromaiiformes pour l'émeu, et les Aptéryformes qui réunit les quatre espèces de kiwis ou aptéryx).

Selon la classification du Congrès International Ornithologique(C.I.O)la systématique de l'autrucheestdonnée dans le tableau 20.

**Tableau 20 : Systématique de l'autruche selon le Congrès International Ornithologique**

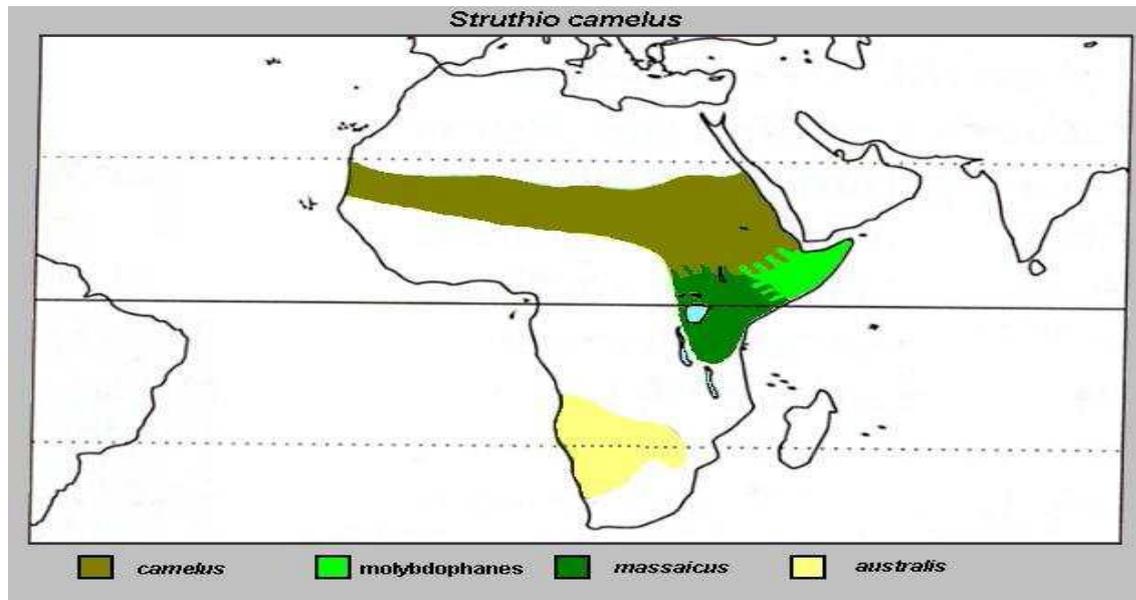
Règne	Animal
Embranchement	Chordés
Sous embranchement	Vertébrés
Classe	Oiseaux
Ordre	Struthioniformes
Famille	Struthionidées
Genre	<i>Struthio</i>
Espèce	<i>camelus</i>

L'autruche d'Afrique (*Struthio camelus*)

## II.2 Répartitiongéographique

### II.2.1 dans le monde

L'autruche est originaire des régions steppiques et subdésertiques à végétation clairsemée d'Afrique et d'Asie sud-occidentale. Grace à l'élevage, elle est devenue une espèce cosmopolite. Les populations d'autruches sauvages sont de nos jours endémiques du continent africain, mais leur territoire s'étendait autrefois jusqu'en Syrie. L'autruche d'Afrique (*Struthiocamelus*) fréquente les régions sablonneuses désertiques ou semi-désertiques à végétation clairsemée, les savanes ou les forêts arides plus ou moins denses (Fig.17).



**Figure 17: Distribution géographique de l'autruche d'Afrique (1983)**

(Web.2)

### II.2.2 En Algérie

L'autruche est un animal qui a vécu en Algérie, à l'état sauvage, dans plusieurs régions, il y a très longtemps. La wilaya de Nâama doit son nom (autruche en arabe)aux autruches qui y ont vécu au passé. Dans le pays du touareg à Illizi, Djanet etTamanrasset, les autruches ont vécu durant longtemps avant qu'elles ne disparaissent suite à la chasse non organisée et au prélèvement des œufs. Entre la ville de Ouarglaet celle de Ghardaïa, plus précisément à quelque kilomètres avant Zelfana, s'étale uncouloir d'environ 40km de largeur appelé "Fedj-E'Nâam" dans lequel a existé l'autruche selon les vieux de la région.

### I I.3 Historique

Depuis des temps immémoriaux, l'autruche a approvisionné l'homme en viande, cuir etustensiles divers. Elle a pendant longtemps été persécutée pour sa viande, son cuir et ses œufs

(SHANAWANY ET DINGLE, 1999). Les débuts de la domestication de l'autruche remontent à la plus haute antiquité et les témoignages des plus anciennes relations entre l'autruche et l'homme se rencontrent en Afrique du Nord (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998).

Après la chasse, les autruches ont connu la captivité dans les ménageries des pharaons et des

empereurs grecs et romains. Elles y étaient élevées pour les célébrations des victoires des pharaons (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998), pour les jeux d'amphithéâtre de cirque ou pour le service de table (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999). La mode des ménageries a persisté durant tout le moyen âge chez les rois et les princes et ce jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle.

Avec l'essor considérable du marché des plumes durant la période victorienne (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998) et les progrès réalisés dans cet élevage, de nombreux pays se sont lancés dans cette production. En Europe (Allemagne, France, Autriche, Suède) et en Amérique (USA au sud, Argentine, Uruguay) le marché des plumes connaîtra son apogée vers 1913 (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999), entraînant également les élevages d'autruches. A partir des années 1920, la mode des plumes d'autruches s'estompe, ce qui entraîne une régression constante des élevages (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; POISSON, 1924 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

L'élevage de l'autruche En Algérie est une invention française, et c'est au "Jardin d'essai" d'Alger, alors dirigé par M. HARDY, que la première incubation artificielle réussie d'œuf d'autruche, a eu lieu en 1853 (SMIT, 1963). En 1859, les autruches du jardin d'essai pondirent, couvèrent et un poussin naquit, la première fois dans des conditions de captivité.

Le jardin d'essai a pu, pendant longtemps, par une reproduction annuelle et constante, satisfaire aux demandes de plusieurs jardins d'Europe et couvrir à la formation des parcs des environs d'Alger, parcs qui, en 1880, comptaient plus de 120 autruches appartenant à l'espèce *Struthiocamelus camelus* (cou rouge).

En 1878 une société parisienne établissait un parc à Ain Mamora, à l'embouchure du Mazafran. Le domaine comprenait 200 hectares de terrains de culture et trois kilomètres de dunes de sable comme terrains de parcours. En 1880, il renfermait 20 autruches.

Le capitaine CREPUT fit des essais intéressants à Messerghine (Aïn Timouchent) et les ruines de son parc subsistent encore, à l'entrée du pittoresque ravin de centre (LE MEN, 1914). Depuis 1907 des expériences nouvelles sont tentées dans le Djebel Nador (Tlemcen). Elles y ont été entreprises par M. MONTIÈRE, administrateur, en qui l'idée naquit de cet élevage en retrouvant au cours de ses opérations d'application du Sénatus-consult.

Durant la guerre d'Algérie, et jusqu'après l'indépendance, l'élevage de l'autruche s'est vu abandonné. Quelques spécimens d'autruches se mourraient dans les différents zoos d'Algérie.

## II.4 Causes de disparition de l'austruche

Les austruches ont vécu durant longtemps avant qu'elles ne disparaissent suite à la chasse abusive et au prélèvement des œufs et des plumes dont le but lucratif est attesté par le commerce caravanier qui fut très prospère. Il fallait donc nécessairement chasser l'austruche. Au début du siècle dernier la chasse était encore très limitée mais avec l'apparition des armes métalliques, elle devint déjà plus importante. Cependant, perdurèrent des méthodes de chasses déjà connues à l'époque préhistorique : emploi du lasso, chasse à courre avec des chiens, déjà reproduite sur le Sahara central (web 4).

## II.5 Bio-écologie

### II .5.1Description morphologique

L'austruche est le plus grand des oiseaux existant actuellement sur terre. Le mâle a un plumage noir tandis que la femelle a un plumage gris, selon la sous espèce en présence, sa taille varie de 2,25m pour *S. c. australis* à plus de 2,5m et parfois 3m pour *S. c. camelus* et un poids respectable compris entre 120 et 150 kg (POISSON, 1926 ; MC KEAN, 1998 ; M.G. HALLAM, 1992 ; LANTEIGNE, 1994 ; CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

L'austruche est un animal tout en cou et en pattes, chacune de ces parties constituant les 2/5<sup>ème</sup> de l'animal, le tronc lui-même n'occupe que 1/5<sup>ème</sup> de la hauteur totale de l'animal. Cette grande taille lui favorise une vision puissante (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998). Ses longues pattes robustes et pourvues de muscles puissants lui autorisent une course très rapide (POISSON, 1926 ; MC KEAN, 1998 ; M.G. HALLAM, 1992 ; LANTEIGNE, 1994 ; CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999) pouvant atteindre 80km/h, et soutenir une allure de 40km/h pendant une demi-heure. Cependant, l'austruche éprouve de difficultés à sauter des obstacles (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998).

### II.5.2 La tête

Elle est petite et contient un petit cerveau rappelant celui des reptiles. Il pèse environ 40 g, alors qu'un seul œil pèse 60 g de sorte que les deux yeux font trois fois le poids du cerveau (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; M.G. HALLAM, 1992 ; POISSON, 1926 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999). Les yeux occupent les deux tiers de la tête et font saillie de chaque côté (figure18), ce qui leur permet d'avoir une bonne vision périphérique (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; POISSON, 1926).

Le bec est obtus, arrondis à la pointe, avec la mandibule supérieure onguiculée, aplatie l'extrémité et recouvert d'une lame cornée; la mandibule inférieure est flexible. Le bec est fendu jusqu'en dessous de l'œil et peu s'ouvrir largement. Les narines sont oblongues et se prolongent du milieu du bec à la base des yeux. Les oreilles très sensibles, sont nues, larges découvertes et situées à l'arrière de la tête; ils sont protégés par des plumes qui peuvent s'ouvrir et se refermer à volonté (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; POISSON, 1926).



**Figure18: Tête de l'autruche**(Web.3)

### **II.5.3 Le cou**

Le cou est long (un mètre environ) grêle, remarquablement flexible et mobile dans toutes les Directions (POISSON, 1926 ; CORNETTE ET LEBAILLY, 1998). Il est recouvert de plumes jusqu'au tiers inférieur. La partie supérieure et la tête étant recouverts de poils peu développés (POISSON, 1926 ; CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE,1999).

### **II.5.4 Les ailes**

Le tronc est large et ramassé, caractérisé par sa ligne dorsale nettement convexe. Le corps est recouvert de plumes molles et tombantes qui se raréfient à mi- poitrine pour laisser à découvert une callosité cornée (VALARDI, 1962 cite par CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999). La peau de l'autruche, épaisse donne après tannage, un cuir d'une excellente qualité, meilleur que celui de l'alligator; il est actuellement le produit

le plus recherché sur l'austruche (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; M.C. KEAN, 1991 ; M.G. HALLAM, 1992 ; LANTEIGNE, 1994 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

### **II.5.5 Les membres postérieurs**

L'articulation fémoro-tibiale ou genou chez l'austruche ne correspond pas à l'articulation que l'on peut voir directement chez l'animal. Elle est en réalité située à hauteur du corps et est recouverte par les ailes. Les genoux apparents correspondent à l'articulation tibio-tarsale ou talon de l'animal. De même, la jambe correspondant au tibia est souvent improprement appelée cuisse (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998).

Les jambes sont charnues robustes et dépourvues de plumes. Les tarse ou canon sont longs, recouverts de larges écailles ou scutelles se terminant par les pattes (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; POISSON, 1926). Le tarse se prolonge par deux orteils qui répondent aux doigts trois et quatre du pied pentadactyle (POISSON, 1926). Par ailleurs, l'austruche est le seul oiseau possédant deux doigts à la patte ; le plus grand est le doigt intérieur, doté d'un ongle en forme de griffe. Le doigt extérieur bien que réduit est essentiel à l'équilibre (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; M.C. KEAN, 1991 ; M.G. HALLAM, 1992 ; LANTEIGNE, 1994 ; POISSON, 1926).

### **II.5.6 La vue et l'ouïe**

Rapportés à la taille du corps, l'austruche possède les plus gros yeux des vertébrés (SHANAWANY ET DINGLE, 1999). Cette caractéristique lui confère une acuité visuelle exceptionnelle (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999). L'austruche peut focaliser un objet juste en dessous de son bec ou discerner un objet en mouvement à une distance de 3,5 km. Sa vision et son long cou, tel un périscope, lui permettent de scruter l'horizon dans toutes les directions.

L'ouïe est également très développée. Les trous auriculaires, largement ouverts, plus ténus et améliorent son système de défense (SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

### **II.6 Caractères distinctifs**

L'austruche est un grand oiseau qui ne vole pas. Elle est en fait, le plus grand oiseau vivant sur terre. Le plumage du mâle est noir luisant, avec des plumes souples sur le dos. Les primaires sont blancs sur les ailes et la queue, le rendant facilement repérable. La femelle et les jeunes ont des plumes brunâtres au lieu de noires, leur permettant un meilleur camouflage. Le mâle et la femelle ont un cou dénudé. Les pattes sont nues également. La peau est bleue ou rose

chez le mâle et gris rosâtre chez la femelle. Ils ont un cou long et mobile, une petite tête plate, de grands yeux avec de longs cils noirs, des pattes puissantes et blanchâtres, munies de deux doigts. Le bec est large et couleur chair.

## **II .7 Comportements chant**

Parfois, afin de mieux se dissimuler, l'autruche se couche sur le sol en étendant le cou à l'extrême. Ce comportement particulier est peut-être à l'origine de la rumeur qui dit que l'autruche cache sa tête dans le sable, d'où l'expression « faire l'autruche » quand on veut ignorer l'extérieur. Tout en se nourrissant, l'autruche relève fréquemment la tête afin de surveiller les alentours. N'ayant pas de dents, elle avale des cailloux qui l'aident à broyer la nourriture dans son estomac musculeux. L'autruche n'est pas très grégaire et vit plutôt seule, ou en groupes de 5 à 50 individus, et on la trouve en général en compagnie d'antilopes et de zèbres. Chaque groupe occupe un territoire de 2 à 15 km<sup>2</sup> pendant la période de reproduction qui dure environ 5 mois. Ses pattes puissantes sont sa seule défense contre ses ennemis naturels. Si elle est menacée, elle peut donner des coups vigoureux. Elle est dotée d'une vue et d'une ouïe perçantes, qui lui permettent de détecter un prédateur, même éloigné.

Elle pratique le bain de poussière, comme les autres oiseaux, mais elle aime l'eau et se baigne chaque fois qu'elle en a la possibilité. Elle peut néanmoins survivre pendant de longues périodes sans boire. Elle peut résister aussi à une perte de 25% de son poids par déshydratation. Elle se contente alors de l'humidité contenue dans les plantes qu'elle consomme. Ses plumes servent d'isolant sous le soleil, mais aussi à faire de l'ombre sur les poussins. Elles servent aussi pour la parade nuptiale, pendant laquelle le mâle les agite afin de mettre les plumes blanches en valeur. Le mâle peut avoir de 2 à 6 femelles. Il émet des sifflements et divers sons pour intimider les autres. Une fois divisés en groupes matrimoniaux, les autruches utilisent des nids communautaires pouvant recevoir de 15 à 60 œufs.

Chant :L'autruche est souvent silencieuse. Mais elle a quand même un répertoire de cris incluant des sifflements, des grognements et des mugissements. Ces derniers sont émis par les mâles et sont très sonores, pouvant être entendus à grande distance « boo-boo-booh-hoo »

## **II.8 Habitat et exigences naturelles**

L'habitat préféré des autruches sauvages est les plaines de courtes herbes et semi désertiques ouvertes. Dans de telles régions, les densités sont environ d'un oiseau par 5 à 20 kilomètres carré. Dans quelques parcs nationaux africains où les oiseaux sont protégés et où la prédation est minimale, la densité peut atteindre 0.6 à 0.8 oiseaux par kilomètre carré. Les autruches tendent à éviter l'herbe qui a plus d'un mètre de hauteur et les régions boisées denses, mais lors de leur voyage dans le désert, elles franchissent des obstacles atteignant jusqu'à 3m de haut (ULLREY, ALLEN, 1996).

Adaptée aux régions arides, elles supportent aussi bien les fortes chaleurs (+40°C et plus) que les basses températures (- 0°C la nuit). Certaines autruches occupent les hauts plateaux de l'ouest de l'Afrique du Sud, d'autres survivent à plus de 3000 mètres d'altitude dans l'Est africain face à une température ambiante qui varie de 25 à 51°C. L'adulte en bonne santé maintient sa température interne à 39°C, à condition qu'il puisse boire ou consommer une végétation riche en eau. Il est capable de réguler son évaporation cutanée en écartant les ailes du corps et en hérissant les plumes (comme tous les oiseaux) ce qui lui donne un air ébouriffé. L'autruche change aussi le rythme de sa respiration selon les circonstances (énervement, échauffement, effort important) (CIRAD, 1999). Les autruches aiment la solitude et les grands espaces. Elles ont un caractère farouche, tempéré par une grande curiosité. Elles évitent le plus possible les habitats transformés par l'homme (CIRAD, 1999).

## **II.9 Régime alimentaire**

L'autruche, essentiellement herbivore, se nourrit de bourgeons, feuilles, fleurs et graines. Il lui arrive d'attraper des lézards, elle peut aussi occasionnellement finir des restes d'animaux laissés par des prédateurs carnivores. Elle consomme aussi des sauterelles. En captivité, une autruche a besoin de 3,5 kg de nourriture par jour, et elle peut vivre plus de 50 ans.

## **II .10 la reproduction**

L'Autruche d'Afrique se reproduit à la saison sèche. Le mâle prépare plusieurs dépressions dans le sol, en grattant le sable sur son territoire. C'est donc lui qui choisit l'emplacement du nid, et plusieurs femelles s'accouplent avec lui. Elles déposent chacune une ponte de 2 à 11 œufs de couleur crème, pesant plus d'un kg chacun, dans le nid communautaire. Mais les gardiens du nid sont exclusivement le mâle et la femelle dominante.

Les œufs, comme les oiseaux, existent dans toutes les tailles. L'austruche est l'oiseau qui pond les plus gros œufs. Son œuf est environ 2 000 fois plus gros que l'œuf le plus petit, pondu par le colibri. L'œuf de l'austruche mesure environ 180 mm de longueur, 140 mm de largeur et pèse 1,2 kilo.

L'incubation dure environ 6 semaines. La femelle dominante s'installe sur le nid pendant les heures chaudes de la journée, le mâle la remplaçant la nuit. Malgré la surveillance constante des parents, moins de 10% des œufs donneront naissance à des poussins. Ceux-ci pèsent environ 1 kg à la naissance. Ils sont de couleur fauve avec des taches brun foncé et un « châte » de duvet hérissé sur le dos. Ils quittent le nid peu de temps après l'éclosion. Ils atteignent la taille adulte à un an et demi, et leur maturité sexuelle à l'âge de 2 à 4 ans. L'austruche peut vivre jusqu'à 40 ans en liberté et 50 ans en captivité.

### **II.11 Les maladies**

Les austruches sont des animaux très rustiques. Les problèmes de santé intéressent principalement les trois premiers mois de vie de l'animal, période au cours de laquelle les austruchons n'ont pas encore acquis l'immunité des adultes (SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; HALLAM, 1992 ; LANTEIGNE, 1994 ; PARKOLWA, 2003). A cet âge, ils sont beaucoup plus sensibles que les adultes à des stress aussi bien environnementaux que nutritionnels. Durant cette période, des mortalités de 30 à 40 % sont reconnues acceptables par divers auteurs (SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; PARKOLWA, 2003).

L'une des causes principales de mortalité des austruchons est l'infection du sac vitellin résorbé dans l'abdomen de l'austruchon (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; DEEMING, 1996 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999). Le meilleur moyen d'assurer une immunité aux austruchons est de mettre à leur disposition les crottes des adultes dès qu'ils commenceront à s'alimenter. Cette pratique permet également de les pourvoir en vitamines du groupe B ; il est aussi bien de permettre aux reproducteurs de consommer les fientes des enclos où sont élevés les austruchons (SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; HALLAM, 1992). Cette pratique protégerait efficacement les austruchons des maladies bactériennes causés par *Escherichia coli* et les salmonelles parce qu'ils possèdent dès l'éclosion des anticorps contre ses germes. Le contrôle de l'ammoniac, ainsi que la disponibilité d'espace pour l'exercice sont également des éléments indispensables pour garantir aux austruchons un bon état de santé (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

### II.11.1 Les maladies parasitaires

Les parasites des autruches se divisent en endoparasites (ou parasites internes) et ectoparasites (ou parasites externes). Les nématodes comme *Libyostrongilus douglassi*, vers de l'estomac est un vers rond, qui est hébergé dans le pro ventricule. C'est le parasite le plus redoutable en Afrique, et spécifique à l'autruche. Les oiseaux atteints présentent une perte d'appétit, sont léthargiques et pâles, signe d'anémie, et sont constipés en cas d'impaction du pro ventricule. Cette parasitose provoque des mortalités élevées chez les autruchons. Le traitement se fait à l'aide d'un anthelminthique. Le groupe des benzimidazoles est le plus utilisé. D'autres parasites du groupe sont *Amidostromumanseris*, qui se loge dans le gésier, et *Paronchocercastruthionis* parasitant le foie (HALLAM, 1992 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

### II.11.2 Les Maladies bactériennes

Au nombre des maladies bactériennes, il est à noter que l'autruche est le seul oiseau susceptible de contracter le charbon bactérien. L'agent causal est le *Bacillus anthracis* qui provoque une septicémie générale, rapide et fatale. L'infestation se fait par ingestion des bacilles ou des spores.

Elle peut aussi se faire par les insectes piqueurs. Les signes cliniques sont rapides, la température corporelle augmente et la mort survient rapidement. Avec écoulement de sang par le cloaque le bec et les narines. Lorsque le mal est diagnostiqué tôt, l'administration d'une dose de pénicilline avant l'élévation de la température peut sauver l'animal. Entre autre, il faut enterrer les victimes entre deux couches de chaux vives.

### II.11.3 Les Maladies Virales

Les autruches sont susceptibles de contracter la maladie de Newcastle. C'est une maladie virale hautement contagieuse qui sévit dans les élevages avicole (SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; HALLAM, 1992 ; PARKOLWA, 2003). Si les autruches sont sensibles à la maladie de Newcastle, ils sont cependant plus résistants que les poulets ; cette maladie n'a été rapportée que sur des autruchons de moins de neuf mois (PARKOLWA, 2003). La période d'incubation varie de 2 à 15 jours après l'exposition avec une moyenne de 6 jours (Shanawany et Dingle, 1999). La mortalité très élevée atteint 80% (HALLAM, 1992 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999 ; PARKOLWA, 2003). De ce fait la vaccination est le seul moyen de prévention.

## **II .12 Les produits de l'élevage et le marché de l'autruche**

L'exploitation des produits de l'autruche s'est fortement diversifiée au cours des siècles. Après la chute du marché des plumes en 1914, POISSON (1926) évoque les possibilités de consommer la viande d'autruche, les œufs connaissant déjà une consommation et même unecommercialisation.Actuellement, l'élevage d'autruche est de part le monde considéré comme une activité d'élevage très profitable du fait de la diversité de ses productions et de leur coût relativement intéressant (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; HALLAM 1992 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

### **II .12.1 Les reproducteurs**

La vente des reproducteurs reste à l'heure actuelle la première source de recette pour les éleveurs européens et nord américains (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998; HALLAM, 1992 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999)même si on assiste depuis 1994 à une chute relative des prix. Le marché des reproducteurs revêt différentes formes et comprend :

○Lesœufs fécondés ;

○Les poussins de un à trois mois ;

○Les juvéniles de 6 à 12 mois ;

○Les pubères de 18 à 24 mois ;

○Les reproducteurs attestés (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 KEAN 1991 ; LANTEIGNE, 1994).

### **II .12.2 Le cuir**

C'est actuellement le deuxième produit après les reproducteurs. Il participe entre 20 et 40% dans le compte d'exploitation d'un tel élevage. Il est très recherché en maroquinerie et en haute couture. Il possède une valeur marchande très élevée, du fait de sa rareté sur le marché mondial (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; KEAN, 1991 ; LANTEIGNE, 1994 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).

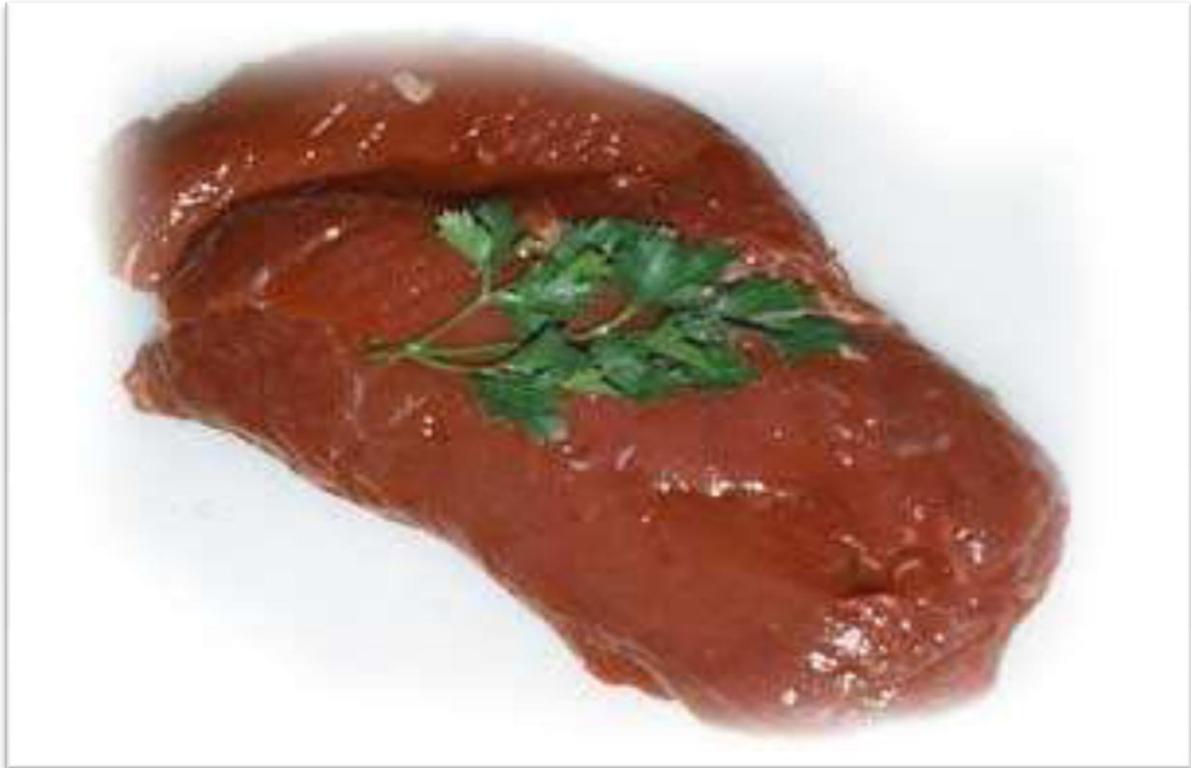
Cependant, pour espérer tirer le maximum de profit du cuir, il convient que la peau subisse un habillage dans les normes et soit bien conservée (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998). La figure (19)nous montre quelques articles en cuir d'autruche.



**Figure19: Divers articles en cuir d'autruche.**  
(Web.3)

### **II .12.3 La viande :**

Actuellement, la viande d'autruche est difficile à trouver sur le marché en raison du fait que L'élevage actuel ne parvient pas à couvrir la demande sans cesse croissante. La viande d'autruche est une viande rouge comme la viande de bœuf (Fig20). La comparaison de la composition de la viande d'autruche à d'autres montre qu'elle possède des valeurs diététiques indéniables et peut permettre de lutter contre les maladies cardiovasculaires (SHANAWANY et DINGLE, 1999).



**Figure20: Viande d'autruche**

(Web.3)

#### II .12.4 Les œufs

Les œufs comme nous l'avons signalé font depuis fort longtemps l'objet de la consommation et sont également commercialisés (POISSON, 1926). Actuellement, les œufs infertiles sont vendus comme sous-produits, soit à la consommation, dans des restaurants ou hôtels, soit vidés, décorés et vendus comme objets d'art (Fig21) (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998 ; SHANAWANY ET DINGLE, 1999).



**Figure21: Œufs d'autruche décorés.**

(Web.3)

**II .12.5 La graisse**

Elle est utilisée dans l'industrie cosmétique. Selon NDAM (2002), elle posséderait des propriétés anti-inflammatoires naturelles. Une autruche adulte peut en fournir environ une quinzaine de kilogrammes, le kilogramme coûtant 20 Euros à Milan.

**II.12.6 Les plumes**

L'âge d'or des plumes d'autruches est révolu. Jusqu'en 1914, la vente des plumes représentait la totalité des recettes de cet élevage (POISSON, 1926 ; CORNETTE ET LEBAILLY 1998). Quoique le marché ait complètement chuté, l'Afrique du Sud, Israël, la Namibie, le Kenya, le Zimbabwe exportent environ 95% de leur production en Europe, vers l'Amérique du Nord et vers le Moyen Orient et l'Asie (CORNETTE ET LEBAILLY, 1998). L'exploitation se fait par rognage (coupe des plumes à 2.5cm de la peau avec un tranchant), tous les 9 mois environs, jusqu'à ce que les animaux atteignent l'âge d'abattage.

**II .12.7 Autres produits de l'élevage**

L'os du tarse peut être vendu et servir de canne. La cornée de l'autruche et les tendons des muscles de la jambe font l'objet de recherche en médecine humaine pour la transplantation. Les potentialités touristiques de l'élevage des autruches ne sont pas à négliger. Des oiseaux peuvent être dressés pour servir de monture pour les enfants comme cela se fait déjà en Afrique du Sud. Il est possible de tirer des visites touristiques un revenu très important; dans cette optique, la localisation de l'élevage est importante. Les meilleures situations étant celles à proximité d'un site touristique drainant un nombre important de touristes.

*CHAPITRE III*

---

***MATERIELS ET METHODES***

---

Notre travail de mémoire porte sur deux volets, le premier concerne le suivi écologique de l'autruche dans un milieu semi naturel qui est la réserve de chasse de Tlemcen, quant au deuxième volet, il a été destiné au suivi de l'élevage artificiel de l'autruche au niveau du centre cynégétique de Zarifet.

### **III.1 Suivi écologique de l'autruche**

L'étude de l'écologie de l'autruche dans la réserve consistait à faire des observations continues (suivi) sur son alimentation, ses activités et sa reproduction. Pour cela nous avons effectué des sorties sur terrain durant la période allant de mai 2014 à mars 2015 à raison d'une sortie par mois. Les observations se faisaient généralement pendant la matinée. N'étant pas farouche, on se plaçait le plus proche possible du troupeau afin d'avoir des observations précises. A chaque séance d'observation on notait avec attention le type d'alimentation (naturel et/ou artificiel) et la nature des items prélevés, les activités pratiquées (marche, repos, course, chants, ...).

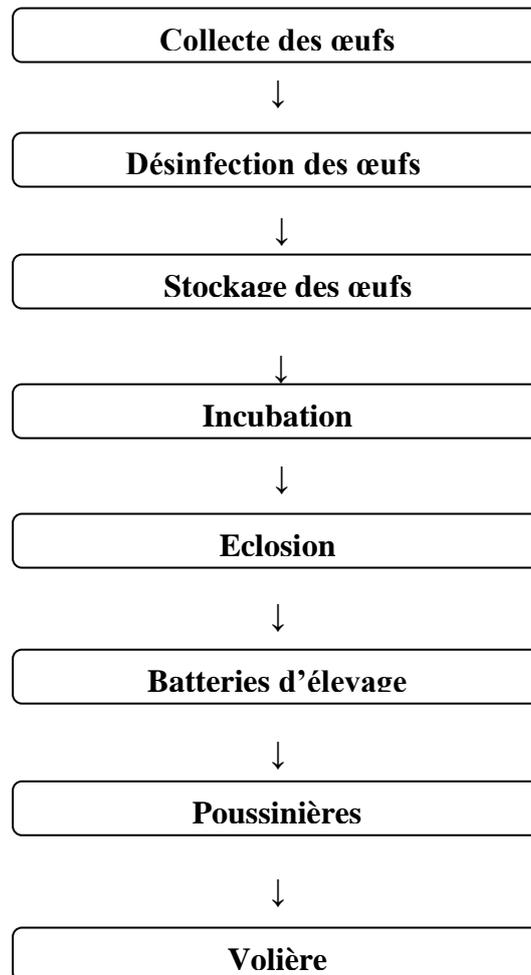
L'observation sur les mœurs de la reproduction (accouplement, ponte, ...) a été effectuée uniquement pendant le printemps 2014 c'est-à-dire dans notre cas durant les mois de mai et juin.

L'élevage de l'autruche doit obéir à certaines règles respectant la vie de l'animal, on en cite essentiellement :

- L'autruche est un animal qui aime vivre en liberté : il lui faut beaucoup d'espace. Les normes en vigueur en France sont très strictes sur ce point. En règle générale, il est raisonnable de compter 2000m<sup>2</sup> de terrain clôturé par couple.
- Les autruches sont omnivores, et passent leur temps à se nourrir. Pour donner un exemple, un jeune de 10 kg consommera une moyenne de 450 grammes de granulés par jour, une autruche adulte se nourrira toute la journée d'herbe, de feuilles, de fleurs, bourgeons, de fruits et insectes qu'elle trouvera sur son passage.
- Il doit y avoir le terrain au moins une "gravière", c'est à dire une surface de quelques mètres carrés où les autruches trouveront des cailloux, des graviers et du sable qu'elles absorberont pour faciliter la digestion.

### III.2 Suivi de l'élevage artificiel de l'autruche

Ce deuxième volet de travail a été réalisé entièrement dans le centre cynégétique de Zarifet à partir du mois de mai, période de pondaison, où nous avons procédé par l'application de huit étapes selon le schéma suivant (Fig.22) :



**Figure 22: Schéma de la chronologie des étapes d'élevage de l'autruche en batterie**

#### 1- Collecte des œufs :

L'opération de la collecte des œufs doit se faire le plus rapidement possible juste après la ponte afin de réduire le risque de contamination, de prédation et d'altération de l'embryon (gel, température élevé...etc.) ainsi que pour empêcher le mâle de couver.

Le moyen le plus simple pour la collecte des œufs est d'utiliser un sac plastique individuel que l'on retourne sur l'œuf.

**2- Désinfection des œufs :**

La désinfection des œufs est obligatoire. Un nettoyage à sec de la coquille à la brosse ou au papier de verre doit toujours être suivi d'un formol.

**3- Stockage des œufs**

Après la désinfection, les œufs doivent être stockés en attendant l'incubation. Le lieu de stockage doit être propre, bien ventilé et à l'abri de toute condensation et prédation.

La température de stockage devra être comprise entre 13° et 18°C, avec un optimum de 15°C. Le taux d'humidité relative doit être assez élevé sans pour autant atteindre le point de rosée ou de condensation.

Les œufs peuvent être stockés en position horizontale, avec la chambre à air vers le haut. Le retournement des œufs durant cette période est conseillé et doit se faire une fois toutes les 12 heures. L'embryon se trouve alors dans un état de latence et peut être conservé sans danger jusqu'à 7 jours.

**4- Incubation :**

Les œufs sont placés dans l'incubateur la chambre à air en haut; l'angle entre l'axe de l'œuf et la verticale faisant 45° (Fig.23). Si cette chambre à air n'a pas été localisée, l'œuf est placé en position horizontale, le retournement des œufs quatre fois le jour à 1 fois l'heure durant l'incubation et ce jusqu'au 39ème jour. L'incubation artificielle requiert la maîtrise de trois paramètres à savoir : la température, l'humidité relative et le renouvellement d'air.

La température des œufs d'autruche peut varier entre 35,5 et 38 °C, mais il y a une préférence pour 36 °C.

Le taux d'humidité relative dans un incubateur est un paramètre déterminant pour la réussite de l'incubation, son taux se situe entre 20 et 25%.

Au cours du développement de l'embryon, le métabolisme entraîne de grands besoins en oxygène et une production importante de CO<sub>2</sub> et de vapeur d'eau. À ce sujet un renouvellement d'air est nécessaire.

La durée d'incubation moyenne des œufs d'autruches est de 42 jours.

**5- Eclosion :**

Après l'incubation, les œufs sont mis dans l'éclosoir pendant trois jours à une température de 35 °C (Fig. 24).

**6- Batteries d'élevage :**

Après l'éclosion, les poussins sont mis dans des batteries d'élevage.

**7- Poussinières :**

Après les batteries d'élevage, les poussins sont transférés dans des poussinières.

**8- Volières :**

Après les poussinières, les autruchons sont transférés dans des volières.



**Figure23 : Œufs d'autruche dans l'incubateur au centre cynégétique (Originale)**



**Figure24 : Ecluseuse au centre cynégétique (Originale)**

## *CHAPITRE IV*

---

# ***RESULTATS ET INTERPRETATION***

---

## IV.1 L'autruche au niveau de la réserve de chasse

### IV.1.1 Présentation du cheptel

L'autruche d'Afrique (*Struthio camelus*) forme actuellement au niveau de la réserve un petit cheptel de 6 individus composé de trois mâles et trois femelles. C'est en 2007 qu'il y a eu la première introduction d'un couple au niveau de Sahb Elababda dans un enclos aménagé à cet effet mais cette opération c'est soldé par un échec et le couple d'autruche a péri. Une deuxième tentative d'introduction d'un autre couple a eu lieu la même année et a subi le même sort. Cet échec revient probablement au dérangement et l'absence de quiétude au niveau de l'enclos de Sahb Elababda qui se trouve à proximité de la route principale où il y avait à cette époque des travaux de goudronnage. En 2008, un troisième essai d'introduction d'un couple s'est effectué mais cette fois-ci dans un nouveau site plus calme et éloigné de tout dérangement, un enclos de 4 ha au niveau de la plaine dite Moutas. Enfin en 2010, une quatrième introduction d'un couple également a eu lieu pour renforcer le couple existant. Pour les quatre cas d'introductions, les autruches ramenées dans la réserve avaient la même provenance, soit achetées de l'Institut Technique d'Elevage (ITEL), soit chez un particulier d'Alger.

### IV.1.2 Dynamique du cheptel

Les deux couples mis dans le nouvel habitat (enclos de Moutas) ont montré une bonne adaptation et ont réussi à se reproduire. En effet, en 2012, les deux femelles ont pondu 30 œufs qui ont été récoltés et stockés dans un magasin au niveau de la réserve. Ceci a empêché, à notre sens, la couvaison naturelle d'avoir lieu.

22 œufs sur les 30 ont été transportés au centre cynégétique de Zéralda pour essayer la couvaison artificielle mais cette action a connu un échec total et aucun œuf n'a éclos. Suite à cet échec, le 29 mai 2012 les huit œufs restants ont été remis dans la nature (enclos) afin de tenter de provoquer une couvaison naturelle. Effectivement, cette opération a induit tout de suite le comportement de couvaison chez les mâles et le 11 Aout 2012, soit 42 jours après, l'éclosion a eu lieu. Cinq œufs ont donné naissance à 5 poussins tandis que les 3 autres n'ont pas éclos probablement à cause du stockage et non à la mortalité embryonnaire. Les cinq autruchons ont réussi à survivre jusqu'à l'hiver où trois d'entre eux n'ont pas pu résister devant les conditions rudes de cette saison (intempéries, froid, gelée, neige, ...) ce qui a causé leur mort. Les deux survivants sont devenus adultes aujourd'hui.

L'année 2013, a connu une seule couvaison qui a donné naissance à un seul poussin. Ce dernier a péri durant l'hiver.

En revanche pendant l'année 2014 nous avons assisté à 3 pontes, une de 5 œufs en mai, une de deux œufs en juin et la troisième de 4 œufs en septembre (Tab 21). Pour les deux premières pontes, les œufs ont été ramassés après avoir constaté que la couvaison naturelle n'a pas eu lieu. Par contre pour la troisième ponte, les œufs ont été prélevés tout de suite pour ramener l'ensemble au centre cynégétique de Zarifet.

Les pontes ont eu lieu durant les mois de mai, juin et septembre et toujours au même site de la réserve. Les œufs sont déposés dans deux endroits non éloignés l'un de l'autre camouflés sous une touffe de diss sans qu'il y est fabrication de nids (Fig.25).

**Tableau 21: Dynamique de la reproduction de l'autruche au niveau de la réserve de chasse**

Année	Ponte	Eclosion	Autruchons	Adultes
2012	8	5	5	2
2013	1	1	1	0
2014	11	0	0	0



**Figure25:Ponte d'Autruche d'Afrique dans la réserve de chasse (Originale, mai 2014)**

### IV.1.3 Activité et recherche de nourriture

Les autruches au niveau de la réserve sont assistées à longueur d'année par l'aliment de volaille « ponte » qui constitue leur nourriture de base. Cet aliment est préconisé normalement que pendant la période de reproduction, mais comme les autruches ne sont pas dans leur milieu naturel et pour favoriser au mieux l'accouplement et la ponte, les techniciens de la réserve ont préféré cette manière de faire.

L'aliment " ponte " est destiné à couvrir les besoins des reproducteurs durant leur période d'activité sexuelle. Il est distribué un mois avant le début de la saison sexuelle. Il doit contenir un supplément en vitamines et minéraux (surtout vitamine E et sélénium) afin de prévenir toute carence au niveau des œufs. L'aliment " ponte " est riche en protéines mais pauvre en calories pour limiter les dépôts de graisse. Il se présente sous forme de miettes.

Selon la bibliographie l'autruche, essentiellement herbivore, se nourrit de bourgeons, feuilles, fleurs et graines. Il lui arrive d'attraper des lézards, elle peut aussi occasionnellement finir des restes d'animaux laissés par des prédateurs carnivores. Elle consomme aussi des sauterelles. En captivité, une autruche a besoin de 3,5 kg de nourriture par jour.

Durant nos différentes sorties, nous avons prêté attention aux prélèvements alimentaires de l'autruche. Effectivement son régime alimentaire de type herbivore se confirme étant donné qu'elle varie ses items de l'animal au végétal, elle se nourrit de graines, insectes, fruits, herbes, fleurs, escargot et autres (Tab.22).

**Tableau22 : Quelques observations sur le prélèvement alimentaire de l'autruche dans la réserve de chasse**

Observation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
items	fruits	fleurs	graines	arbustes	insectes	herbes	escargot	graines	fruits	arbustes	graines

Un suivi de l'activité journalière de l'autruche dans la réserve (Tab.23) montre qu'elle passe la majeure partie de son temps à se nourrir et à marcher dans l'enclos. En effet, 47% de ses activités journalières sont consacrées à l'alimentation et la chasse des insectes, le reste du temps elle le partage entre des activités de marche (28%), de repos (20%) et de chant (5%).

**Tableau23: Différentes activités de l'autruche dans la réserve de chasse de Tlemcen**

Observation \ Activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Alimentation	+	+	+		+		+		+	+	+
Chant	+	+			+	+		+	+		+
Marche	+	+	+	+	+		+	+			+
Chasse	+			+			+			+	+
Repos	+		+			+	+	+	+		

#### IV. 1.4 Comportement

##### ✓ Sous l'influence des aléas climatiques

Le troupeau a été observé sous les différents aléas climatiques à savoir le froid, la chaleur, la pluie et par temps doux.

Par temps doux et ensoleillé, les autruches se donnent le plaisir de sillonner leur enclos et de picorer dans la terre. Elles s'alimentent régulièrement, leurs accouplements ont lieu généralement vers 11 h et 14 h et le soir également. Les après-midi, elles mangent, s'abreuvent, prennent des bains de sable pour s'abandonner par la suite à une sieste en groupe tandis que le soir, elles se remettent à sillonner leur enclos pour reprendre ensuite leurs accouplements. Des pentes ont eu lieu avant la tombée de la nuit qui est réservée normalement au sommeil.

Par ailleurs, sous la pluie, les autruches sont impassibles même si elles sont complètement mouillées, néanmoins, si la pluie devient intense elles se regroupent et se mettent sur terre comme si elles faisaient la sieste. Il est à remarquer que leur regroupement sous la pluie

intense, leur permet de protéger les parties de leurs corps qui sont dépourvues de plumes à savoir la poitrine et les cuisses.

✓ **Le comportement des femelles**

Les femelles passent, généralement, la journée à faire la parade nuptiale et ne quittent pas les mâles. Il arrive que des femelles s'approchent trop d'un autre mâle et alors celui-ci ne manque pas de les éloigner, parfois même en les obligeant par la force en leur donnant des coups.

✓ **Le comportement du mâle dominant**

C'est le mâle le plus fort du groupe, il a le coup dressé à l'image du coq, lui seul fait la parade nuptiale. Quand les autruches sont occupées à manger, il se trouve toujours dans leur entourage, circule et voit s'il n'y a pas quelque chose qui peut déranger, il surveille (contrôle) et défend son troupeau contre tout danger, Il ne prend son temps pour manger qu'une fois tranquilisé.

✓ **Le comportement face au danger**

Quand il y a menacé d'un quelconque danger, les autruches se mettent à scruter leur alentour pour comprendre ce qui se passe, Elles se regroupent pour se dérober en toute vitesse laissant le mâle dominant, qui s'approche du lieu du danger, pousse un cri ou se contente de faire la parade nuptiale suivent les cas. Si malgré la parade le danger ne s'éloigne pas, il finit par ruer son ennemi à coups de pattes.



**Figure26 : Mâle dominant d'autruche dans la réserve (originale)**



**Figure27 : Comportement des autruches vis-à-vis du danger dans la réserve (originale)**

#### **IV.2 Elevage de l'autruche au centre cynégétique**

Les résultats relatifs à cette partie se résument dans les données récoltées de l'opération de suivi de l'élevage artificiel de l'autruche depuis la récolte des œufs jusqu'à la mise en volière.

Suite aux différentes successions de pontes 125 œufs ont été récoltés au cours de quelques mois et stockés au fur et à mesure. 8 œufs ont été endommagés pendant le stockage. Ce dernier permet de cumuler la quantité d'œufs nécessaires pour entamer l'opération de l'incubation.

Les 117 œufs restants ont été incubés pendant 42 jours tout en contrôlant les paramètres de température, d'humidité relative et le renouvellement d'air. Durant l'incubation on a eu une perte de 15 œufs suite à des mortalités embryonnaires.

Quelques fois avant de procéder à l'incubation, on fait une vérification de la fécondation des œufs dans la salle de mirage. Cette opération n'est pas indispensable.

Après l'incubation, les 102 œufs restants ont été mis dans l'éclosoir pendant trois jours à une température de 35 °C. 46 œufs seulement sur les 102 ont éclos en donnant naissance à 46 poussins. Les œufs qui ont été fécondés sont donc au nombre de 61 (15+ 46) sur les 117 soit un taux de fécondité de 52%.

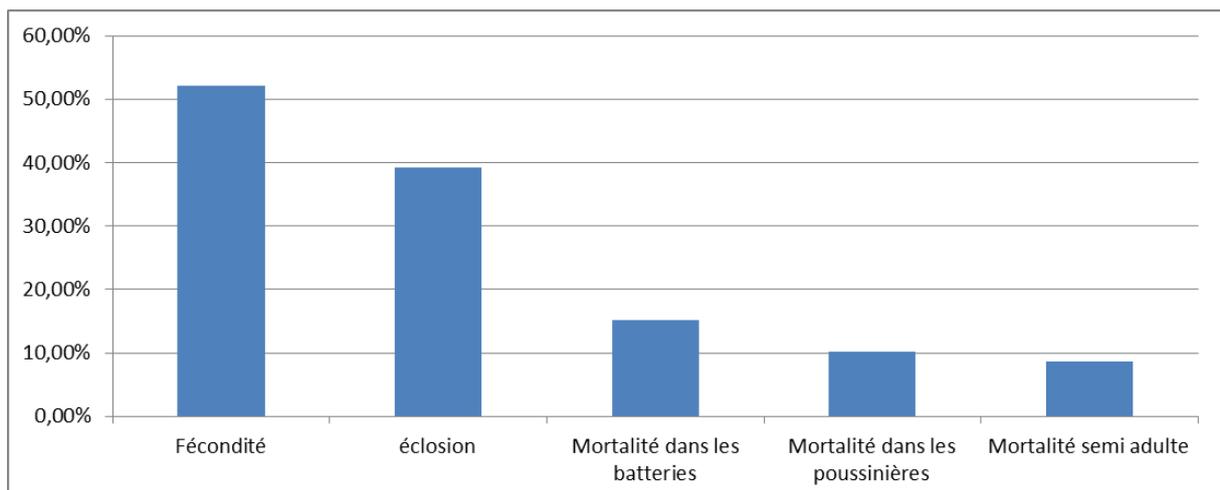
Ces derniers sont transférés dans une batterie d'élevage pour rester 8 à 10 jours. A ce stade, le besoin en chaleur est primordial et la température à laquelle les œufs étaient soumis

en incubation doit diminuer graduellement pour passer de 35 à 30 °C. Comme pour tout élevage avicole, le comportement des poussins est un indicateur de la qualité de leur environnement : s'ils ont trop chaud, les poussins sont dispersés, le bec ouvert, les ailes écartées. S'ils ont froid, ils s'agglutinent tous les uns sur les autres. Ils sont nourris par l'aliment de croissance. Pendant cette phase d'élevage, la mortalité est généralement très élevée et peut atteindre un taux de 50%. Dans notre cas on a eu une mortalité de 7 poussins soit un taux de 15%.

Les 39 poussins ont été transférés par la suite dans une poussinière pour une période de 3 mois. A cet âge les autruchons sont nourris par l'aliment de volaille de croissance et la température reste toujours un facteur indispensable à leur maintien. Le taux de mortalité est moins important à cette étape par rapport au premier âge. On a eu une mortalité de 4 poussins représentant un taux de 10%.

Trois mois révolus, les autruchons de deuxième âge (3 à 6 mois) ont été transférés dans une volière car à cet âge le volume des déjections est important et les animaux ont besoin de plus d'espace pour se défouler. Un abri est aménagé à l'intérieur de la volière pour permettre aux autruchons de se réfugier la nuit et de se protéger contre les aléas climatiques. L'alimentation fournie en cette phase de développement musculaire est toujours celle de croissance pour la volaille. La mortalité enregistrée est de 3 individus soit un taux de 8%.

En récapitulant, les 125 œufs récoltés n'ont permis d'avoir en fin de compte que 32 autruchons, beaucoup de pertes ont été enregistré dans les différentes phases d'élevage (Fig.28).



**Figure28 : Histogramme des taux des différentes étapes de reproduction**



Figure29 : Test de fécondation dans la salle de mirage au centre cynégétique (Originale)

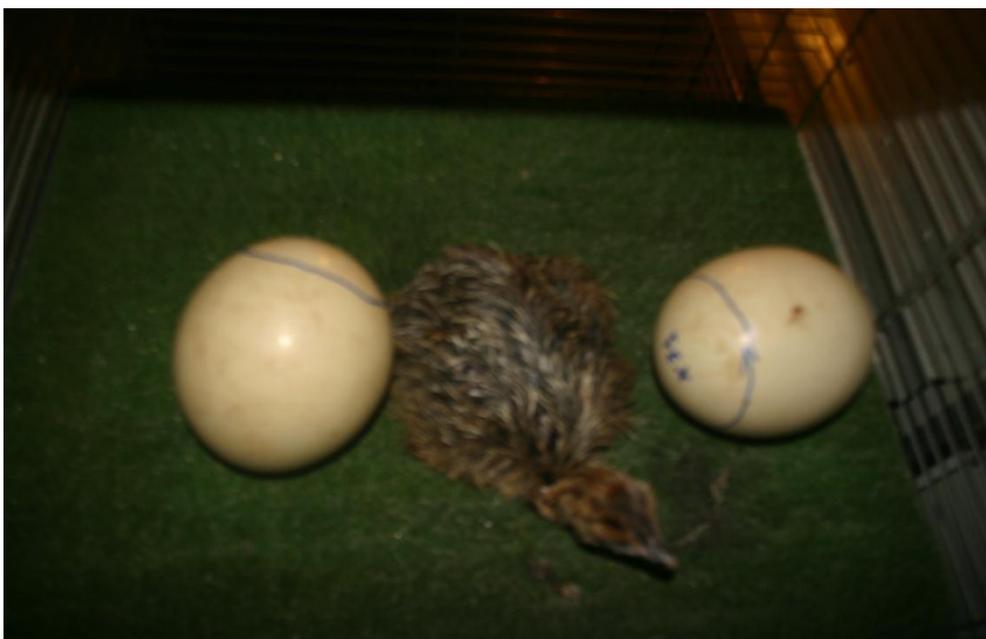


Figure30 : Poussin dans une batterie d'élevage au centre cynégétique (Originale)



**Figure31 : Poussins dans les poussinières au centre cynégétique  
(Originale)**



**Figure32 : Autruchons dans la volière avec mangeoire au centre cynégétique  
(Originale)**

**Discussion**

Après analyse des résultats de l'élevage de l'autruche dans la réserve de chasse, nous avons constaté des contraintes majeures, qui deviennent des facteurs limitant pour le développement de l'espèce en question. Ces problèmes tournent autour de la disponibilité de l'espace de pâturage riche en végétation, le sol qui concerne leur biotope et des conditions climatiques.

Un autre problème aussi important est le maintien en captivité de ces animaux sauvages, se sont des oiseaux très difficiles à domestiquer. Ils sont très stressés, des troubles de comportement peuvent survenir à chaque stade physiologique, associés à une alimentation incorrecte ces troubles engendrent quelquefois de lourdes pertes chez les poussins, certains éleveurs subissent jus à 60% de mortalité à la suite d'excès alimentaires. Les autruchons en croissance ont souvent des boitements liés à une croissance rapide qui nécessite un équilibre régulier des apports alimentaires. A l'âge adulte la fertilité peut être réduite à cause de leur obésité.

Quant au suivi de l'élevage de l'autruche au centre cynégétique, il nous a permis de remarquer que le taux de réussite des poussins est trop faible par rapport au nombre d'œufs récoltés et fécondés. Il ressort que l'élevage de l'autruche n'est pas bien maîtrisé et peu de connaissances sur ce dernier sont disponibles. Et malgré les efforts consentis par le centre cynégétique pour améliorer l'élevage de l'autruche, la production reste toujours très faible et très loin de celle des élevages extensifs pratiqués dans d'autres pays.

---

## ***CONCLUSION***

---

## Conclusion

Au terme de ce travail, on peut conclure que l'autruche n'est pas un animal fragile dans nos deux sites d'études où elle a montré une certaine adaptation. Le développement d'élevage de plus en plus performant nécessite une maîtrise de tous les paramètres environnementaux.

D'après le diagnostique qui a été élaboré concernant les situations d'élevages de l'autruche et de son comportement vis-à-vis du biotope qu'elles occupent au niveau de la réserve de chasse et le centre cynégétique de Tlemcen, qu'il va falloir revoir ces conditions afin de mieux les cerner pour un meilleur épanouissement de l'espèce et un meilleur rendement. De cela nous avons proposé des recommandations qui pourraient être bénéfiques pour l'espèce en touchant tout les aspects de son environnement propre. Comme par exemple, à Moutas Il est recommandé de faire une litière épaisse avec du sable pour absorber l'eau, lors des pluies, et pour permettre aux autruches d'être plus à l'aise, de prendre des bains de sable et de creuser leurs nids. Ainsi au centre cynégétique pour éviter le renversement des mangeoires et des abreuvoirs, il est recommandé de les construire en ciment (bétons) sous forme de bassin.

Concernant l'alimentation, il est préférable d'utiliser de la luzerne comme aliment en vert car elle est disponible pendant une grande partie de l'année et est plus riche en matière azotée. Il faut respecter la formation du sexe ratio et faire une bonne sélection des mâles et des femelles. Et afin d'avoir une saison de reproduction précoce, il serait préférable de séparer les mâles des femelles durant la période du repos sexuel mais de façon à ce qu'ils puissent se voir.

Et enfin pour une bonne production d'œufs, il est recommandé d'assurer aux autruches un régime alimentaire qui couvre leurs besoins nutritifs de production, la récolte des œufs doit être quotidienne et instantanée pour renforcer la production. Il est recommandé également de récolter les œufs directement après la ponte, quand l'œuf est encore tiède, car dans ces conditions, la femelle aura tendance à pondre de nouveau et régularise la période entre deux pontes. Pour l'accoupage, il faut plus d'efforts pour assurer des conditions d'hygiène et si possible porter des habits spéciaux pour accéder à la chambre afin de limiter tout risque de contamination.

---

***REFERENCES***  
***BIBLIOGRAPHIQUES***

---

## Références bibliographiques

**ACHHAL A.AKABLI O., BARBERO M., BENABID A., 'HIRIT O., PEYRE C., QUEZEL P. et RIVAS-MARTINEZ S. (1980)-** A propos de la valeur bioclimatique et dynamique de quelques essences forestières au Maroc, *Ecologia mediterranea*, 5, P. 211-249.

**BACHOUCHE H.(1989)-** Esquisse d'un projet d'aménagement cynégétique dans la réserve de chasse de Moutas à Tlemcen ,Mem.Ing.ITA Mostaganem,56p.

**BAGHLI A. (1993)-** Contribution à l'étude des mammifères de la réserve cynégétique Moutas de Tlemcen, Mem.ing.For. Univ. Tlemcen, P 133.

**BAGNOULS F. & GAUSSEN H. (1955)-** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc EtTech. St. Jérôme, P 415+ annexes.

**BAGNOULS F. ET GAUSSEN H, (1953) -**Saison sèche et indice xérothermique.Bull. Soc.Hist. Nat. Toulouse. 88(3-4).pp. 193-239.

**BARBERO M., QUEZEL P. et RIVAS-MARTINEZ S. (1981)-** Contribution à l'étude des groupements forestiers et pré forestiers du Maroc. *Phytocoenologia*, 9 (3) P311-412.

**BAGNOULS F. & GAUSSEN H. (1955)-** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc EtTech. St. Jérôme, P 415+ annexes.

**BARYLENGER A. AVARD R . et GATHY P.(1979)-** la foret verillant- carmane .IMprim liége : P 611

**BENABID .A (1982)** études physiologique et dynamique des association des séries selvatiques du Rif occidentale (Maroc) Thèse doctorat –Sciènes ,Fac ,st, Jérôme ,Marsielle ,p199

**BENEST M. (1985)-** Evolution de la plate forme de l'Ouest saharien et du Nord-Est marocain au cours du Jurassique et au début du Crétacé , Stratigraphie, milieu de dépôt et dynamique de sédimentation, Doct. Lab. Géol. Lyon 1 : P 1-367.

**BENSAOULA F., BENSALAH M. ET ADJIM M.,(2005)-** les forages récents dans les aquifères karstiques des monts de Tlemcen. *Larhyss .Journal, ISSN 1112-3680, n° 04, Juin 2005, pp. 7-15.* Laboratoire de Recherche en Hydraulique Souterraine et de Surface.

**BENSEDDIK F. (2011)-** Contribution à l'étude éco-éthologique de la Pie bavarde (*Pica pica*) dans la réserve de chasse de Moutas, Mem.Mast.For. Univ. Tlemcen, P 73.

**BENSID T. (1986)-** Etude d'une Catena dans la foret de Zarieffet.Mem. Des. Univ. Tlemcen. p 65.

**BOUAZZA M., MAHBOUBI A.,BENABADJI N.et LOISEL R. (2001)-** Bilan de la flore de la région de Tlemcen (Oranie – Algérie), Bull., Forêt méditerranéenne t. XXII n° 2, juin 2001, P 130- 136.

- BOUKIL A. (1984)** - Le chêne vert et le chêne zéen dans la forêt de Jaâba (Moyen Atlas), Contribution à l'étude phytoécologique et à la cartographie des types de peuplements et des communautés végétales dans un but d'aménagement, Mémoire de 3ème cycle agronomique, L.N.A.V., Rabat, P 148.
- BRAHIMI R.(1991)**- Inventaire des oiseaux nicheurs dans la réserve de chasse de Tlemcen, Mem.Ing.Univ.Tlemcen , 86p.
- BOUDY P. (1955)**- Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie, Ed. Larose, Paris, P 488.
- CIRAD (1999)**-. Possibilités d'un élevage d'autruches au Cameroun: Contraintes et retombés (Mémoire). Université de Liège : Liège, , p 57 .
- CORNETTE et LEBAILLY P. (1998 )**-l'Autruche, élevage et rentabilité. les presses agronomiques de Gembloux : Gembloux, p 182 .
- DAGET P. (1977)**- Le bioclimat méditerranéen, caractères généraux, méthodes de caractérisation. *Vegetatio*.,p 1(34): p1-20.
- DAHMANI-MEGREROUCHE M. (1996 a)**- Diversité biologique et phytogéographique des chênaies vertes d'Algérie, *EcologiaMediterranea XXII (3/4)* ,P19-38.
- DE MARTONE E.(1926)**- Une nouvelle fonction climatologique ,L'indice d'aridité,Lamétéo,P 449-459.
- DE MARTONNE E.(1927)**- Traité de géographie physique I, notions générales, hydrographie, Ed. A. Colin. Pans, 496p.
- DEBRACHE J.(1953)**- Notes sur les climats du Maroc occidental, *Maroc médical*, 32 (342) ,P 1122-1134.
- DJEBAILI S. (1978)**- Recherches phytoécologiques et phytosociologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas Saharien Algérien. Thèse. Doct. Univ. Languedoc. Montpellier. 229 p + annexes.
- ELMI S. (1970)** - Rôles des accidents décrochant de direction SSW-NNE dans la structure des monts de Tlemcen (ouest Algérie).*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, Univ. Alger. 61. pp.3-8.
- EMBERGER L.(1930)**- La végétation de la région méditerranéenne, Essai d'une classification des groupements végétaux, *Rev.Géo.Bot.* P 42 ,641-662 et 341-404.
- EMBERGER L. (1939)**- Aperçugénérale sur la végétationduMarocVerof.Géobot.Inst.Rubel Zurich. ,14 : P 40-157
- EMBERGER L. (1942)**- Un projet de classification des climats du point de vue phytogéographique.*Bull. Soc. Hi st. Nat. Toulouse.* 77, pp.97-1 24.
- EMBERGER L.(1952)**- Sur le quotient pluviothermique. *C.R.Sci.* n° 234 ,Paris, P 2508-2511.

**EMBERGER L. (1955)**- Une classification biogéographique des climats, Trav. Lab. Bot. Géol. Serv. Bot. Montpellier, P 3-43.

**EMBERGER L. (1955)**- Une classification biogéographique des climats, Recueil Trav. - Lab. Géol. Zool. Fac. Sci. Montpellier, p 3-43.

**GAOUAR A. (1980)**- Hypothèse et réflexion sur la dégradation des écosystèmes forestiers dans la région de Tlemcen (Algerie). Publ. Forêt. médit. T. II. N°2. pp. 131-146.

**HALLAM. M. G. (1992)**- The topaz introduction to practical ostrich farming Harare. The ostrich producers association of Zimbabwe: Harare, p 102.

**HAMANI F. (2011)**- Impact de l'application de coefficient d'écorçage sur l'état sanitaire des arbres de chêne liège (*Quercus suber* L) cas de wilaya de Tlemcen . mem mast. eco. univ. tlemcen . p93

**LANTEIGNE (1994)**- Yolande et ARSENAULT Etienne L'élevage des ratites. Guide de l'éleveur : Québec , p 200 .

**LE MEN. M. E. (1914)**- Evaluation of feedstuffs and the metabolizable energy and amino acid requirements for maintenance and growth in ostriches (*Struthio camelus*) (PhD thesis). University of Stellenbosch, , p 127 .

**MAHI B. (1993)**- Contribution à l'étude comparée de la dynamique de la végétation à l'intérieur et à l'extérieur de la réserve de chasse de Moutas , Mem. Ing. For . Univ. Tlemcen, 90p.

**MEGHRAOUI F. (2013)**- Contribution à l'étude de cortèges floristique des chaînes dans la réserve de chasse de Tlemcen, Mem. mast. Eco . Univ. Tlemcen, 92p

**MOSTEFAI N. (1996)**- Contribution à l'étude du régime alimentaire et l'organisation spatiale de la genette (*Genetta genetta*) dans la réserve cynégétique de Moutas , thèse. Mag. INA el harrache , Alger, 97p.

**MUSSET R. (1935)** - Les régimes pluviométriques de la France de l'Ouest . Vo XLIV, 15 mai, pp. 311-313.

**NDAM S. (2002)**- Possibilités d'un élevage d'autruches au Cameroun: Contraintes et retombés

(Mémoire). Université de Liège : Liège, 57 p.

**PARKOLWA (2003)**- Mustafa How to raise and market ostriches. Tome I. Acacia Stantex Publishers, p 60 .

**POISSON (1926)**- Henri l'Autruche avec quelques compléments sur le groupe des ratites (Nandou, Casuar-Emeu). In : Encyclopédie ornithologique. Tome II. Paul Lechevalier : Paris, p2 04

**QUEZEL P. (2000)**- Réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen , Ed. Ibis Press, Paris, P 89.

**SELTZER P. (1946)**- Le climat de l'Algérie, Carte h.t. Instit. Terre et Phys. du globe, Fac. Sci. Alger , P 219.

**SMTT J.V.Z .(1963).** Ostrich Farming in the Little Karoo. Bulletin N°358,Département of Agricultural Technical Services, Pretoria, South Africa p 103.

**SMIT D.J .(1963)-.** Ostrich farming in the little Karoo. Departement of Agricultural Technical Service:Pretoria, , p 103 . (Bull. N° 358)

**SHANAWANY MM. et DINGLE J. (1999)-** Ostrich production systems. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome, p 256 . (FAO Animal Production and Health Paper; p144

**SOLTNER D. (1992) -** Les bases de la production végétale. Tome 2. 6ème édition. Sei et TechAgr. 49310. Sainte Gène sur la Loire.France

**TINTHOIN R. (1948)-** Les aspects physiques du tel oranais. L. Fouquet, Oran, p 639.

**ULLREY ET ALLEN (1996)-** Studies on the hatching, growth and energy metabolism of ostrich chicks (*Struthio camelus* var. *domesticus*) (PhD thesis). University of Stellenbosch: RSA, p 180 .

**ULLREY, D.E, (1982)-** Do emus have to be legless too? Proc. 2nd Amt. Dr. Scholl

Nun. Conf., Lincoln Park Zoo, Chicago, IL, pp. 102- 104

**VALARDI F (1962)-** Oiseaux – Reptiles – Amphibiens. In : Encyclopédie du Monde Animal. Tome II. Librairie Aristide Quillet : Paris VII, p349-357

**ZINE EL ABIDINE A , (1988) .**Analyse de diversité Phyto –Ecologie des forêts du chêne Zene(*Quercusfaginealamk* ) au MarocBull . Ins.,.Sei. Rabat 1988,n12, p 69-77

**Site internet :**

**Web1:** <http://www.google.com/earth/?k=earth.&gclid=CIf19IbicYCFaOD2wodTnUAyA> 2015

**Web2:** [http://fr.wikipedia.org/wiki/Autruche\\_d%27Afrique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Autruche_d%27Afrique) 1983

**Web3:** <http://agro-planet.e-monsite.com/medias/files/elevage-des-autruches.pdf> 1983

**Web 4:** [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Autruche\\_d%27Afrique&action=history](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Autruche_d%27Afrique&action=history) 1989

**Titre :** Suivi de l'élevage de l'autruche au centre cynégétique de Zarifet et la réserve de chasse de Tlemcen

**Résumé:**

Ce travail a permis de diagnostiquer la situation d'élevage de l'Autruche d'Afrique, à travers les deux sites, la réserve de chasse et le centre cynégétique de Tlemcen. Cet oiseau a fait preuve d'une réussite relative de reproduction et d'adaptation. L'autruche a pu se reproduire naturellement dans la réserve mais avec un taux faible. De même, au centre cynégétique, On a pu maîtriser jusqu'à un certain degré l'élevage artificiel de l'autruche depuis l'incubation des œufs jusqu'à la mise en volière. En revanche, certaines défaillances sont à souligner (pratiques alimentaires, techniques d'élevage, stimulation de la ponte, conditions environnementales et climatiques, ...) et qui représentent à notre sens les principales contraintes face au développement de l'élevage de l'autruche.

**Mots clé :**

Autruche d'Afrique, élevage, développement, réserve de chasse, centre cynégétique, Tlemcen.

**Title:** Follow-up of the breeding of the ostrich in the synergetic center of Zarifet and the hunting reserve of Tlemcen.

**Abstract:**

This work has allowed to diagnose the situation of breeding of the Ostrich of Africa, through both sites, the hunting reserve and the synergetic center of Tlemcen. This bird showed a relative success of reproduction and adaptation. The ostrich was able to reproduce naturally in the reserve but with a low rate. Also, in the synergetic center, we were able to master to a certain extent the artificial breeding of the ostrich since the incubation of eggs until the putting in aviary. On the other hand, certain failures are to be underlined (food practices, techniques of breeding, stimulation of the laying (eggs), the environmental and climatic conditions) and which represent to our sense (direction) the main constraints in front of development of the breeding of the ostrich.

**Key words:**

Ostrich of Africa,, breeding, development. hunting reserve, synergetic center, Tlemcen.

**العنوان:** متابعة تربية النعام في مركز الصيد زاريفات و منطقة المحافظة على تكاثر الصيد تلمسان.

**الملخص**

هذا العمل مكننا من تشخيص وضعية حالة تربية النعام الافريقي و ذلك في مركز الصيد و منطقة المحافظة على تكاثر الصيد تلمسان و قد أثبت هذا الطائر النجاح النسبي للتكاثر و التكيف , إن النعام قادرة على انتاج طبيعي في منطقة المحافظة على تكاثر الصيد و لكن بمعدل منخفض، أيضا في مركز الصيد كنا قادرين على السيطرة نوعا ما في التربية الاصطناعية للنعام من البيضة إلى القفص , و مع ذلك أكد بعض حالات الفشل (الممارسة الغذائية، تقنيات التغذية، تحفيز انتاج البيض كذا و الظروف البيئية و المناخية ,....) التي تتمثل في رأينا القيود الرئيسية التي تواجه تربية النعام.

**الكلمات المفتاحية :**

النعام الإفريقي, تربية, تطور, منطقة المحافظة على تكاثر الصيد, مركز الصيد, تلمسان.