

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE



**Agence Nationale
pour la Conservation
de la Nature**

U.I.C.N

**Union Internationale
pour la conservation
de la Nature**

**Programme U.I.C.N
pour l'Afrique du nord**



**Conservation du Guépard (*Acinonyx jubatus*
Schreber, 1776) dans les régions de :
l'Ahaggar et du Tassili N'Adjer (En Algérie).**

**Par: Dr. Ouatik HAMDINE
Consultant auprès de l'A.N.N
Mars 2001**

Rappel du Plan

| | |
|---|-----------|
| PREAMBULE..... | 4 |
| INTRODUCTION..... | 6 |
| I.- PRESENTATION DES MILIEUX D'INVESTIGATION..... | 8 |
| 1.1.- Généralité et historique de la région..... | 8 |
| 1.2.- Situation et délimitation de la zone d'étude..... | 9 |
| 1.3.- Caractéristiques de la région de l'Ahaggar et du Tassili..... | 10 |
| 1.3.1.- éléments de climatologie..... | 10 |
| 1.3.2.- géologie..... | 11 |
| 1.3.3.- topographie et relief..... | 12 |
| 1.4.- Réseau hydrographique..... | 13 |
| 1.4.1.- Les réserves en eau..... | 13 |
| 1.4.2.- Les Oueds..... | 14 |
| 1.4.3.- Les retenues d'eau..... | 15 |
| 1.5.- Régions naturelles de l'Ahaggar et du Tassili..... | 15 |
| 1.6.- Végétation..... | 18 |
| | |
| II.- LA RICHESSE FAUNISTIQUE DANS LES MILIEUX D'INVESTIGATION..... | 24 |
| 2.1.- Les mammifères..... | 24 |
| 2.2.- Les oiseaux..... | 24 |
| 2.3.- Les reptiles et les batraciens..... | 25 |
| 2.4.- Les poissons..... | 25 |
| 2.5.- Statut et protection des espèces..... | 26 |
| | |
| III.- PRESENTATION DU GUEPARD..... | 26 |
| 3.1.- Systématique et biogéographie du Guépard..... | 26 |
| 3.2.- Répartition géographique..... | 27 |
| 3.3.- Description morphologique..... | 29 |
| 3.4.- Données bio-écologiques du Guépard..... | 30 |
| 3.4.1.- Reproduction..... | 30 |
| 3.4.2.- Organisation sociale..... | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4.3.- Rythme d'activité..... | 31 |
| 3.4.4.- Régime alimentaire..... | 31 |
| 3.4.5.- Techniques de chasse..... | 31 |
| 3.4.6.- Prédation..... | 32 |
| 3.4.7.- Longévité..... | 32 |
| 3.4.8.- Relation entre l'homme et le Guépard..... | 32 |
| IV.- LA SITUATION ACTUELLE DU GUEPARD EN ALGERIE..... | 32 |
| 4.1.- Enquêtes et états des connaissances de l'espèce..... | 32 |
| 4.2.- Observation et indices de présence de l'espèce dans les milieux d'investigation | 34 |
| 4.3.- Relation entre le Guépard et la population autochtone..... | 35 |
| 4.4.- Evaluation du statut actuel du Guépard en Algérie..... | 35 |
| 4.5.- Facteurs de régressions des populations de Guépard..... | 35 |
| 4.5.1.- Facteurs naturels..... | 36 |
| 4.5.2.- Facteurs humains..... | 36 |
| 4.5.2.1.- la dégradation des milieux..... | 36 |
| 4.5.2.2.- la chasse et le braconnage..... | 36 |
| 4.5.2.3.- destructions..... | 37 |
| 4.5.2.4.- impact du tourisme..... | 37 |
| 4.6.- Problèmes de protection..... | 37 |
| V.- PROPOSITION D'ACTION PRIORITAIRE POUR LA REHABILITATION ET LA PROTECTION DU GUEPARD DANS SON AIRE DE REPARTITION..... | 38 |
| 5.1.- Investigations scientifiques..... | 38 |
| 5.2.- Plan d'action pour la préservation du pastoralisme et du Guépard..... | 39 |
| 5.3.- Indemnisation des éleveurs..... | 40 |
| 5.4.- Protection des habitats..... | 41 |
| 5.5.- Création des réserves intégrales..... | 42 |
| 5.6.- Renforcement du cadre juridique national..... | 43 |
| 5.7.- Concertation régionale..... | 44 |
| 5.8.- Education et sensibilisation..... | 44 |
| CONCLUSION..... | 46 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 47 |

PREAMBULE

Suite aux opérations menées en faveur de la biodiversité de notre région nord africaine et consécutivement aux actions entreprises dans le contexte de l'utilisation pérenne des composantes de la diversité biologique; l'Agence Nationale pour la Conservation de la Nature [A.N.N.] dans le cadre d'une collaboration menée avec l'Union Mondiale de la Nature (UICN) réalise un programme régionale de connaissance de la biodiversité .

La protection du Guépard, espèce animale vulnérable à l'échelle planétaire, constitue un volet de recherches et d'étude. Parmi les grandes lignes qui seront abordées, nous tenterons de réaliser un diagnostic de la situation actuelle ainsi que les problèmes que rencontrent les populations animales. D'autre part, il s'agira d'amorcer une dynamique en vue d'étudier les habitats ainsi que l'interaction des différentes composantes notamment dans l'écosystème saharien présumé être l'aire de répartition actuelle de cette espèce.

Concernant les références bibliographiques et après compilation et étude des documents, il apparaît que les différents travaux disponibles sont peu nombreux. Ces études émanent surtout d'observateurs étrangers ayant séjourné ou visité notre pays. Elles se limitent essentiellement à des observations ou à de simples signalisations de l'animal. Aucune étude écologique n'a été entreprise sur le Guépard en Algérie.

Dans cette analyse, nous nous sommes limité à la répartition du félin. La lecture des travaux effectués révèle que, jadis, le Guépard se rencontrait dans tout le continent africain, hormis les déserts, les hautes montagnes et les forêts pluviales.

En Algérie, l'espèce, après avoir peuplé les Hauts plateaux et la plus grande partie du Sahara, n'existe plus aujourd'hui que dans le massif de l'Ahaggar, le Tassili et dans la région de Tindouf où de petites populations subsistent encore.

Afin de vérifier et compléter les données issues de l'enquête bibliographique, une investigation par le biais d'un questionnaire a été menée dans toutes les régions indiquées dans la littérature comme abritant des populations de Guépard .

Les informations récoltées sont peu significatives dans la mesure où elles n'ont pas permis de modifier le choix initial : à savoir le Tassili et le Hoggar. Ces sites constitueront donc, les zones où des études plus approfondies ont été menées ; il est

à noter que ces régions abritent deux (02) aires protégées appartenant à l'étage bioclimatique saharien.

- le Parc National du Tassili d'une superficie de 80.000 km²,
- le Parc National de l'Ahaggar qui s'étend sur 45.000 km².

C'est dans ce contexte, que de nombreuses missions ont été effectuées au niveau de la wilaya d'Illizi (Office du Parc National du Tassili : OPNT) et la wilaya de Tamanrasset (Office du Parc National de l'Ahaggar).

L'animal est connu par la population autochtone et semble se réfugier dans des régions où l'homme est absent. De nombreux sites où cette espèce vit probablement n'ont pas été visités en raison des vastes étendues de ces aires protégées.

Les prospections réalisées au cours des missions d'investigation nous ont permis d'étudier l'écosystème de cette espèce, ces habitudes, ainsi que les relations qui existent entre elle et celui qui semble être son unique prédateur : l'homme .

D'ores et déjà, nous pensons que, suite à une pression humaine croissante (utilisation de véhicules de transport par les populations locales Touareg à la recherche de pâturage pour les troupeaux d'animaux domestiques) le Guépard semble adopter une vie très retirée et discrète, parcourant de grandes distances. Il ne s'aventure à proximité de l'homme qu'au moment des mises bas des femelles de Dromadaire *Camelus dromedarius* ou de troupeaux de Chèvres.

Par : **Tewfik MEFTAH**
Coordinateur National
du projet U.I.C.N

INTRODUCTION

Bien que les études qui portent sur les inventaires des peuplements mammaliens des milieux désertiques tendent à s'élargir en Algérie, il demeure que l'éco-éthologie de nombreuses espèces animales reste mal connue. Aussi, la compréhension de la structure et le fonctionnement des écosystèmes font apparaître la nécessité de privilégier l'étude des relations inter et intra-spécifiques face à des conditions écologiques variées. De ce fait, l'analyse d'une communauté animale doit aborder les mécanismes qui permettent ou qui facilitent la coexistence des espèces impliquées, en tenant compte des ressources disponibles, de la gamme des ressources utilisées par chacune des espèces et de la similitude inter-spécifique dans l'usage de ces ressources. Ces mécanismes « nommés stratégies » traduisent les variabilités comportementales que développe chacune des espèces afin d'assurer le succès de reproduction et la survie des individus (Rivera et Rey, 1983). Parmi les mammifères des milieux désertiques, le Guépard demeure peu connu en Algérie. Les connaissances scientifiques concernant ce félin remontent au 19^{ème} siècle où l'animal se rencontrait régulièrement depuis les hautes montagnes du Sahara central jusqu'aux secteurs de l'Atlas saharien (Pomel, 1856 ; Loche, 1867 ; Lataste, 1885 ; Joleaud, 1927 ; Heim de Balsac, 1936). De nos jours, l'aire de répartition du Guépard est en constante régression et les populations actuelles ne subsistent que dans les massifs montagneux du Hoggar et du Tassili n'Ajjer (Dupuy, 1967 ; De Smet, 1989 ; Kowalski et Kowalska, 1991). Notons que depuis les travaux de Kowalski et Kowalska en 1991 sur « les mammifères d'Algérie », de nouvelles données concernant les observations ou les captures de l'animal ont été relevées dans les différentes stations du parc national de l'Ahaggar et du parc national du Tassili. Le retour du Guépard constitue un événement déterminant pour le patrimoine naturel sur le territoire algérien. Comme de nombreuses autres espèces, le Guépard est protégé par les dispositions législatives en vigueur.

Ce travail rentre dans le cadre d'un programme régional sur la réhabilitation et la conservation de l'espèce élaboré entre l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) et l'ANN (Agence Nationale pour la Conservation de la Nature). Les principaux objectifs de cette étude sont nombreuses et consistent à :

- faire un état de connaissance de l'espèce dans son aire de répartition
- actualiser et préciser la répartition et le statut actuel du Guépard en Algérie.
- mettre en exergue les facteurs de régression de l'espèce et les entraves liées à sa protection.
- proposer des actions prioritaires pour la réhabilitation et la protection du Guépard dans son aire de répartition.

Faisant suite au chronogramme arrêté dans le cadre de ce projet, plusieurs missions de prospection ont été réalisées :

- Une première mission de 08 jours a été organisée du 18 au 25 avril 1996 et concerne la région du parc national du Tassili. Le trajet a été entamé de Djanet en direction de Dider, ce maâder se trouve à mi - chemin entre la localité d'Illizi et de Djanet.
- Une deuxième mission devait se dérouler dans le parc national de l'Ahaggar durant le mois de mars 1997 malheureusement cette expédition n'a pas eu lieu en raison d'une défaillance dans le deuxième et troisième décaissement de l'UICN prévu à cet effet. Malgré ce problème d'ordre financier, notre collaborateur Monsieur A. SAHKI (directeur de la station de l'I.N.R.F de Tamanrasset) a réalisé de multiples sorties de prospection dans le parc national de l'Ahaggar.
- Une troisième mission de 12 jours a été réalisée dans le parc national de l'Ahaggar du 30 au 10 novembre 1999. L'expédition a coïncidé avec la venue d'une délégation du PNUD pour mener une étude avec des experts Algériens sur la conservation de la biodiversité du parc national de l'Ahaggar et du Tassili N'Adjer. Aussi, nous avons saisi cette occasion pour explorer les différents types d'écosystèmes des deux parcs nationaux avec les autorités locales, les cadres des parcs nationaux et les Touaregs. Cette expédition nous a permis de s'informer sur les récentes observations du Guépard, de les localiser, de déterminer les relations qui existent entre l'homme et le Guépard et de discuter des différents moyens à mettre en œuvre pour la conservation de ce félin et de son milieu naturel. Les localités prospectées au cours de cette expédition sont particulièrement la région d'Idles, la station « Tohra », (dans le parc national de l'Ahaggar) où la première observation du Guépard a été notée au début du programme UICN en 1996. Notre itinéraire a été suivi jusqu'au parc national du Tassili où nous avons explorer les régions de Talaghtaba, Sarouinout et Tazat jusqu'à Bordj-El-Haouass (Zaouatallaz) située à 150 Km au nord-ouest de

Djanet. Ce parcours traversé par deux regs importants « Tihddaine » et « Admer » sont séparés par l'Oued Tafassasset » qui situe approximativement les limites entre le Parc National de l'Ahaggar et le Parc National du Tassili N'Adjer.

- Enfin la quatrième et la dernière sortie sur terrain a été réalisée du 06 au 20 novembre 2000 dans le parc national de l'Ahaggar et celui du Tassili N'Adjer. Les localités prospectées sont notamment la région d'Idles – Oued Inki et Tohra, dans la station de l'Ahaggar, et Idles - Serkout – Tin Tarabine dans la station du Tassili.

I.- PRESENTATION DES MILIEUX D'INVESTIGATION

1.1.- Généralité et historique de la région de l'Ahaggar et du Tassili N'Adjer

La région de l'Ahaggar renferme un patrimoine culturel qui raconte les nombreuses civilisations qui s'y sont succédées depuis la naissance de l'humanité. En effet, on rencontre des sites archéologiques datant de 600.000 à 1.000.000 d'années, témoignages des premières manifestations humaines ou pré-humaines, et fût durant la préhistoire, une des régions à plus forte densité de population du globe terrestre. Elle fut le théâtre de l'évolution de l'homme, des brassages des migrations et d'événement marquant de lointaines civilisations venues d'orient, de la Méditerranée, et d'Asie et d'Afrique. De ce fait, il existe des dizaines de milliers de gravures et de peintures rupestres datant du Néolithique (scènes de chasse, êtres humaines, éléphants, rhinocéros, girafes, etc ... de grottes, d'abris sous roche et de gisements de surface de matériels et d'outillages lithiques. Il est également important de signaler la présence de certains sites protohistoriques et historiques dont témoignent notamment les monuments funéraires, Tumuli ou nécropoles, les inscriptions rupestres, les ksours, les palmeraies, les lieux de batailles historiques et les grands axes caravaniers et centres d'échanges économiques antiques. Notons également l'existence de nombreuses variétés de minéraux et de fossiles marins, végétaux, animaux et humains.

Quant au Tassili N'Ajjer, il se présente comme un vaste plateau gréseux très accidenté. Il recèle, outre des sites naturels exceptionnels, des milliers de peintures, gravures rupestres et autres vestiges préhistoriques et protohistorique. Le Tassili est connu comme le plus grand musée à ciel ouvert pour les peintures et gravures rupestres, mais il se présente aussi comme un ensemble

archéologique complet. On ne peut séparer les manifestations de l'art des populations préhistoriques, des traces de leur passage, de leurs habitats et de leurs sépultures. Le Tassili est resté longtemps isolé et relativement protégé en raison de l'absence d'un réseau routier. L'accès au plateau se fait par des cols (ou akbas) peu nombreux, surtout le long de la falaise. Aussi, le relief difficile et déroutant ne permet pas à un étranger à la région de s'y déplacer sans guide .

1.2.- Situation et délimitation du parc national de l'Ahaggar et du parc national du Tassili N'Adjer

La région de l'Ahaggar est le plus grand massif montagneux de l'extrême sud de l'Algérie et est située au cœur du plus grand désert du monde, le Sahara. De part ses 450 .000 Km² de superficie, l'Ahaggar relie le désert de Tanazrouft à l'Ouest et le Tassili des N'Adjers à l'Est (figure 1). Il s'étire des environs d'In Salah jusqu'à nos frontières avec le Mali et le Niger. Ces coordonnées géographiques sont : 23°00' de latitude Nord et 5°00' de latitude Est. l'Ahaggar se situe dans la wilaya de Tamanrasset . Le massif de l'Ahaggar a été classé en parc national, le 03 Novembre 1987 par décret n° 87 - 232. Actuellement, il est sous la tutelle du Ministère de la culture et son siège se trouve à Tamanrasset, chef lieu de la wilaya de Tamanrasset. C'est un établissement public à caractère administratif. Le parc national de l'Ahaggar est inscrit sur la liste des Nations Unies des parcs nationaux et des aires protégées et précisément dans la catégorie II «Parc national». Cette liste représente une référence internationale sur les aires protégées, utilisée largement par un millier de membres de la commission des parcs nationaux et des aires protégées de l'U.I.C.N. et par plusieurs autres utilisateurs concernés par le statut et l'avenir des aires protégées dans le monde .

Le parc national du Tassili N'Adjer est situé dans la wilya de Djanet et d'Illizi (figure 2). C'est un terrain de parcours des nomades et semi - nomades touaregs de la région. L'extrême Ouest représenté par les régions d'Amgid et Adrar Ahellaken est une zone limitrophe de la wilaya de Tamanrasset.

Le site classé comporte l'ensemble du massif du Tassili N'Ajjer dans les limites en sont les suivantes :

A l'Est : La frontière avec la Libye depuis 26 ° 40' de latitude Nord jusqu'à 23° 30' ;
 Au Sud - Est : La frontière avec le Niger jusqu'au Mont Mossi Nabonil ;

Au Sud-Ouest et Ouest: depuis Mossi Nabonil, la limite suit les monts Edembo, puis Ouamasser et Tin Enouar.

La falaise tassilienne forme les limites du massif jusqu'à l'extrême ouest sur la carte topographique (comme sur le terrain); cette falaise est très nettement discernable. La falaise du plateau de Djanet domine l'erg d'Admer jusqu'à l'akba Assakao ; cette dernière s'oriente d'Est en Ouest, jusqu'à Zawatallaz .

La falaise tassilienne se trouve ensuite au sud de l'Ifedaniouene s'orientant vers l'Ouest en dominant l'erg Tihodaine en longeant les monts Ahellakene par le Sud jusqu'à Amguid (26° 25'lat Nord et 5°20' de longitude Est).

Au Nord, la délimitation du massif est moins nette, aussi nous avons choisi comme limite la piste qui emprunte la dépression correspondant à la zone de contact entre le Tassili et les ergs Isaouane, N'Tifermine puis Isaouane N'Irarraren. Elle débute de Amguid à Illizi puis à l'Est longeant le Tihemboka où elle atteint la frontière libyenne et redescend un peu au sud jusqu'à Tarat. Les coordonnées extrême du massif sont :23 ° 15' ; 26 ° 40' latitude Nord et 5 ° 20' ; 12 ° longitude Est. La superficie du parc national du Tassili N'Adjer est de 80.000. km².

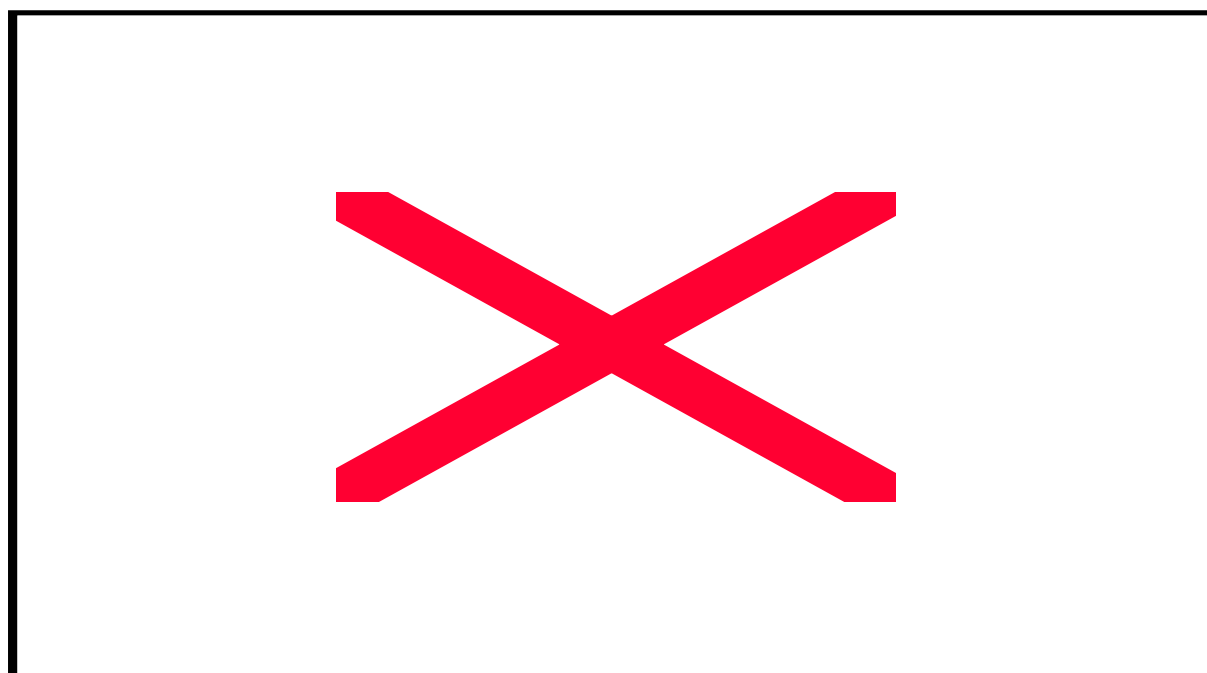
1.3.- Caractéristiques de la région de l'Ahaggar et du Tassili

1.3.1.- éléments de climatologie

Le climat dans la région de l'Ahaggar est de type désertique caractérisé par des pluies rares et irrégulières et de grands écarts de températures. Le total des précipitations annuelles est extrêmement variable d'une année à l'autre. De longues périodes de sécheresse, dépassant souvent 3 années consécutives, s'observent dans les différentes régions. Le maximum de pluviosité est généralement enregistré pendant les mois chauds, c'est-à-dire en été, dans l'Ahaggar central. Aussi, nous observons l'influence une forme extrême du climat soudanais alors que dans le TadmEiit-Tidikelt de longues périodes de sécheresse (avec 0 mm de pluies) et des années recevant moins de 5 mm de pluie ne sont pas rares. De façon générale le climat sera différent selon les deux principales régions géographiques de l'Ahaggar, le Tadmait-Tidikelt au Nord et l'Ahaggar et ses pourtours tassiliens.

Le tableau I reprend quelques données relevées par les stations météorologiques de Tamanrasset et d'In Salah on peut remarquer l'irrégularité des précipitations selon

les zones et les grands écarts thermiques entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids. La région du TadmWit-Tidikelt se caractérise par un climat hyper-aride avec des étés très chauds et des hivers assez doux. Les écarts de températures sont très importants. Les températures sont beaucoup plus clémentes dans l'Ahaggar central et ses Tassilis, et la pluviométrie dépasse généralement les 50 mm/an.



Le vent joue un rôle considérable en provoquant une érosion intense et de ce fait la formation de dunes ; la vitesse peut atteindre 100 km/h en déclenchant de véritables vents de sables dont la vitesse moyenne ne dépasse guère 35-45 km/h.

1.3.2.- géologie

La nature géologique du parc national de l'Ahaggar est fort complexe et réunit plusieurs millions d'années d'histoire mouvementée. Deux traits essentiels donnent sa particularité, un socle précambrien vieux de plus de 600 millions d'années et une couverture qui s'est déposée à partir du Paléozoïque.

Le massif de l'Ahaggar était avant l'ère primaire une immense pénéplaine monotone formée de schistes cristallins reliés à la plaque panafricaine. Ce territoire correspond à une énorme boutonnière de socle qui comporte deux séries géologiques, le Suggarien et le Pharusien. C'est au Paléozoïque que cette région est sujette à des transgressions et des régressions marines. Au Cambro-Ordovicien (500-600 millions

d'années) le plateau commence à se déposer et sera ainsi envahi par une mer très peu profonde. Le niveau des eaux remonte graduellement à l'ordovicien (420 millions d'années) avec la fonte des glaciers. Des mouvements de transgression et de régression marines vont s'observer au cours du Dévonien, puis au Carbonifère tout l'actuel Sahara sera immergé et ceci va favoriser la formation des Tassilis externes avec leurs grès supérieurs. A la fin du Carbonifère la mer se retire et un climat de type tropical humide va s'installer dans la région. Depuis les formations marines ne seront plus observées jusqu'à la vaste transgression méso-crétacée, il y a 90 millions d'années. Toutes les formations qui se sont déposées entre ces deux phases marines sont continentales, d'où l'existence du continental intercalaire avec son faciès gréseux à stratifications entrecroisées. Au cours du Mésozoïque l'Ahaggar va connaître d'autres transgressions marines, la dernière va s'observer il y a 40 millions d'années avec la mer qui se retire définitivement. Au début de l'ère tertiaire, il y a 60 millions d'années, les terres immergées sont recouvertes d'une forêt équatoriale dans la région d'In Ghar, dans la plaine du Tidikelt. Dès la fin de l'ère tertiaire l'Ahaggar se surélève et ses mouvements tectoniques vont favoriser les activités volcaniques. Des pitons basaltiques se retrouvent dans toute la région de l'Atakor, formant les reliefs les plus hauts à l'exemple du Tahat avec ses 2918 mètres d'altitude et l'Assekrem avec ses 2778 mètres. Les granites recouvrent alors de vastes étendues de l'Ahaggar central. Au cours du quaternaire enfin, de vastes ensembles dunaires vont se mettre en place dans le Tanezrouft et le Ténéré. La région du Tadmaït-Tidikelt est un immense dépôt de sédiments de tous les âges (du primaire au quaternaire). Les formations rencontrées dans cette zone sont à prédominance carbonatée avec des calcaires, marnes, dolomies, argiles, grès, gypse, sables éoliens et alluvions sablonneux et argileux.

1.3.3.- topographie et relief

On peut distinguer succinctement plusieurs formes géomorphologiques dans la région de l'Ahaggar. Schématiquement on distingue un massif central, l'Ahaggar central, constitué de montagnes et plateaux volcaniques, avec des formations basaltiques, granitiques, et quartzitiques, fait aussi de roches métamorphiques. En bordure de ce pays cristallin central se trouve une ceinture ou bordure tassilienne de nature gréseuse. Au pied de la falaise tassilienne se trouvent des plaines plus

basses séparant les deux entités. l'Ahaggar outre les massifs volcaniques du centre et les Tassilis environnants, comprend trois grands ensemble de bassins et de sous bassins versants qui sont le bassin versant du Mekergane avec ses 150 000 km², le bassin versant du Tanezrouft, et le bassin versant du Tchad, qui s'étend avec ses 2 270 000 km² au-delà des frontières de l'Algérie. Le grand bassin versant du Mekergane comprend, en ce qui concerne le parc national de l'Ahaggar, le bassin versant septentrional de l'Ahnet (470 000 km²) où l'on trouve Assouf Mellene et ses 8 000 km², le bassin versant occidental du Mouydir (appelé aussi bassin du Botha), et le bassin versant méridional du Tadmifit. Le bassin versant du Tanezrouft comprend le bassin versant sud de l'Ahnet et du Mouydir dans l'Assedjrad, le bassin versant sud-ouest de l'Ahaggar avec les oueds Tamanrasset (42 000 km²) et Tekouiat (24 000 km²), et le bassin septentrional de l'Adrar des Ifôras. Le bassin du Tchad comprend en ce qui concerne l'Algérie le bassin du Tchad actuel où l'on trouve l'oued Tafassasset (44 000 km²) et l'oued Djanet (1380 km²). C'est dans ces bassins versants que l'on trouve les grandes surfaces de parcours où les nomades Imohar conduisent leurs troupeaux d'animaux domestiques.

1.4.- Réseau hydrographique

L'eau est le facteur écologique limitant par excellence dans l'Ahaggar. Sa rareté associée aux fortes températures et aux vents chauds et secs continuels se traduit par des conditions de vie difficiles aussi bien pour la faune sauvage que pour l'homme et son bétail. L'Ahaggar est de fait situé dans le plus grand des déserts et le plus extrême, le Sahara. Mais contrairement aux autres régions de ce Sahara, l'Ahaggar bénéficie d'un régime de pluies quelque peu favorable faisant que l'eau est une ressource, certes limitée, mais disponible en différents endroits.

1.4.1.- Les réserves en eau

Les ressources hydriques de la wilaya de Tamanrasset sont contenues dans:

- les formations du Sahara central, avec les grès du Continental intercalaire (nappe Albienne) localisé au nord dans le Tadmait-Tidikelt (avec 253 hm³) et à l'ouest dans le Tanezrouft, et avec le complexe terminal constitué de dépôts marins et lagunaires du Crétacé supérieur et l'Eocène dans la partie la plus au nord de la wilaya.

- la nature cristalline et cristallophyllienne de l'Ahaggar ne permet pas l'existence de nappes phréatiques, l'eau est alors puisée dans les nappes d'inféoflux alimentées exclusivement par les crues, comme à Tamanrasset, Abalessa et Ideles, et dans les couches d'altération du socle ancien (granite, gneiss, schistes) captées par des forages peu profonds (dans l'Ahaggar central on estime à 5 hm³ les quantités d'eau dans l'inféoflux).
- les formations gréseuses des Tassilis constituent de grands réservoirs Paléozoïques d'eau fossile non renouvelable localisés au sud-est dans le bassin du Tafassasset et au sud-sud-ouest dans le bassin de Tin Seririne, dans les Tassilis Ouan Ahaggar.

1.4.2.- Les Oueds

Les oueds, appelés Ighaharen, sont le plus souvent à sec. Il s'agit en fait beaucoup plus de canaux de drainage des eaux de pluies superficielles. Les dimensions en longueur et en largeur des lits d'oueds sont très variables, on observe souvent dans les grands oueds des largeurs dépassant plusieurs centaines de mètres. Le régime de ces oueds est très variable dans le temps du fait du caractère très irrégulier des précipitations et de l'évapotranspiration intense. Les oueds présentent des débits importants quelques heures seulement après la chute des pluies, ce qui se traduit par des crues importantes. Bien qu'elles ne durent que quelques jours, voire quelques heures seulement, ces crues sont dévastatrices et emportent tout sur leur passage.

L'Ahaggar est drainé par un important réseau hydrographique formant un chevelu dense. Les écoulements superficiels sont marqués par un réseau hydrographique fossile très dense drainant des bassins et des sous-bassins. Il est pratiquement impossible de dénombrer tous les oueds avec leurs affluents primaires ou secondaires. On ne peut que citer quelques-uns parmi les plus importants, tels les oueds Tamanrasset, Sersouf, Tafessasset, Tin Tarabine, Enki, Iharhar, et bien d'autres encore. Les oueds de l'Ahaggar prennent naissance dans les parties élevées du massif de l'Atakor, à l'exception du Tafassasset qui prend naissance dans l'erg Tihodaine. Les écoulements permanents sont exceptionnels, on en voit par exemple à Tagmart, l'Affilale, Assekarassene.

1.4.3.- Les retenues d'eau

La région de l'Ahaggar abrite un complexe de retenues d'eau, ou Gueltas. L'eau est retenue dans des «marmites de géants » creusées dans la roche. Dans la guelta d'Imelcaoulaoune, l'eau arrive par une cascade (dénivelé de 70 mètres) creusée dans un gneiss relativement sain emprunté par l'oued Takech Chrouet , ce tracé est nouveau, il est le résultat d'un soulèvement du socle qui s'est produit il y a 5 millions d'années. Comme pour les oueds de la région, le nombre de gueltas est très élevé. On peut citer parmi les plus importantes nous citons : Issakarassene, Imeleaoulaoune, Affilale, Tamekrest, Timesserouadjene, et In Ziza. Notons que les gueltas les plus importantes se trouvent dans le massif de l'Atakor, qui reçoit les quantités de pluies les plus importantes de la région. De nombreuses autres retenues permanentes, et d'autres plus ou moins éphémères se retrouvent éparpillées dans toute la région.

1.5.- Régions naturelles de l'Ahaggar et du Tassili

Le parc national de l'Ahaggar est subdivisé en deux régions géographiques différentes à savoir :le Tadm7it-Tidikelt au Nord, et l'Ahaggar avec ses contreforts tassiliens. La nature géologique et géomorphologique sont différentes. On peut distinguer selon les particularités géomorphologiques 12 régions naturelles pour l'Ahaggar central (figure 3).

- a- Adjerar: c'est une région au relief peu élevé elle est située au pied de la falaise tassilienne dans l'Immidir.
- b- Afedafeda: c'est la région où l'on trouve la plus forte densité en populations locales sédentaires, le relief est formé essentiellement de vallées avec de nombreux oueds, cette région représente le bassin versant de Tekouiat , on comprend alors que de nombreux centres de culture de subsistance se soient développés dans cette région, avec parmi les plus importants Abalessa (vallée située à une altitude de 850 m), Iguellen, Tin Amensarh dans la vallée de l'oued Tit, Essali Sekin dans la vallée de l'oued Outoul.

- c- Amadghor: plaine très vaste dont l'altitude dépasse les 1000 m cette plaine est traversée dans le sens sud-nord par l'oued du même nom, c'est aussi la plaine de l'oued Tafessesset qui se jette plus loin vers le sud dans le Ténéré à une altitude descendant en dessous de 600 m.
- d- Aghechoum: c'est une région montagneuse située au nord et à l'ouest de l'Atakor elle est constituée de plateaux volcaniques, tel : l'Abardja qui est de nature basaltique, étagés de 900 à 1500 m d'altitude, avec par exemple 1510 m à Hirafok, 1450 m à Ideles, 1410 m à Tit, et 1130 m à In Amguel ; cette région est formée par le socle et des massifs volcaniques de nature basaltique , plusieurs monts se trouvent dans cette région, tels le Manzaz qui sépare l'Atakor de la Tefedest dans la zone d'Ideles ; le volcan central serait l'Ouksem qui est dans le plateau du Manzaz.
- e- Edjieré (ou Eggeré): c'est une région aplanie vers le nord mais qui renferme des sommets quartzitiques qui dépassent 1800 m d'altitude, il s'agit d'une vaste chaîne qui va jusqu'au Tassili N'Adger.
- f- Atakor: c'est une région volcanique, il s'agit du massif montagneux le plus haut de la région, avec des monts atteignant près de 3000 mètres d'altitude, tels le Tahat avec ses 2918 m, Ilamane et ses 2760 m, et l'Assekrem avec 2728 m; l'Atakor est le cœur de l'Ahaggar central.
- g- Ouan Helladjene : cette région est formée de reliefs granitiques à quartzitiques, l'altitude qui commence à s'abaissait rapidement depuis l'Atakor ne dépasse guère 900 m à ce niveau, une grande vallée, la vallée d'Outoul, sépare cette région de l'Afedafeda et de l'Aghechoum.
- h- Serkout : c'est l'une des régions les plus belles et les plus sauvages de l'Ahaggar elle est constituée de massifs granitiques creusés par des vallées riches en flore et en faune.
- i- Tahalgha : il s'agit de massifs volcaniques qui recouvrent les schistes cristallins; c'est une région à volcanisme explosif récent de type acide.k

j- Tazoulet - Aghefssa: région d'altitude élevée (près de 2000 m), toutefois sans reliefs importants (le relief est plus ou moins tabulaire pour une large part), formée de massifs granitiques on y trouve un grand centre de culture, Tazrouk (1900 m d'altitude).

k- Tefedest : il s'agit d'une apophyse granitique massive dont la dorsale dépasse 2000 m d'altitude, comme à In Ekoulmou (2369 m) cette chaîne est profondément creusée par des vallées.

l- Torha : c'est une région avec des reliefs tabulaires et des crêtes dépassant 1800 m d'altitude ; elle est formée de vallées et de socle.

Parmi les régions naturelles recensées dans le Tassili N'Adjer, nous avons retenu les sites suivants qui sont susceptibles d'héberger encore les populations Guépard (figure 4) :

a- Balahadrin : Cette région est située à environ 80 Km au sud-ouest de Bordj-El Houas (Zaouatellaz), la végétation est caractérisée par la présence de quelques palmiers éparpillés çà et là. L'altitude moyenne est de 1852 m, le site est moyennement peuplé.

b - Quanane : Cette région est moyennement peuplée, elle se situe au sud-ouest de la ville de Djanet . La végétation est constituée en majorité du Drinn, de *Salsola sp.* de *Panicum sp.* et d'*Acacia raddiana* .

c -Erg Tihodaine: cet erg est caractérisé par une absence de la population humaine et il se trouve au Sud Ouest de Djanet. L'altitude moyenne est de 1545 m .

d- Ifdaniouene: ce site en caractérisé par la présence de plusieurs gueltas qui s'assèchent en période estivale et quelques Oueds. Notons, l'existence de nombreuses Djebels pouvant servir d'abris pour le Guépard .

e- Anhaf: cette région constitue un mâader de plusieurs Oueds, ce site se trouve au Sud d'Ifdaniouene. Deux strates importantes se distinguent : La strate arborée constituée d'*Acacia raddiana* , d'*Acacia seyal* et de *Tamarix articulata*. La strate

arbustive est composée d'*Aristida pungens*, de *Calligonum sp.*, et de *Panicum turdum*.

Notons que parmi les sites recensés, 03 stations nous paraissent intéressantes et peuvent être peuplées par les populations de Guépard, il s'agit notamment de: Ifdaniouene, Anhaf, et Erg Tinhoudaine.

1.6.- Végétation

La végétation de la région de l'Ahaggar est composée d'espèces d'origines biogéographiques diverses: on trouve des endémiques (50 sont recensées dans la région), des espèces saharo-sindiennes (largement prédominantes), des espèces méditerranéennes, et des espèces soudano-décaniennes. De façon schématique la végétation va présenter un étagement allant des plaines situées dans les altitudes basses (environ 500 m) où l'on trouve les pâturages les plus importants, aux hautes montagnes de l'Atakor (3000 m) où la végétation se développe sur des plateaux mais aussi sur les flancs des massifs ; dans les altitudes intermédiaires cette végétation se développe essentiellement dans les lits d'oueds. Les différentes strates de végétation classiques sont en majorité présentes dans l'Ahaggar. Les essences arborescentes se développent principalement sur les berges des oueds.

La répartition de la flore spontanée de l'Ahaggar varie selon les différentes zones climatiques. La flore du massif du Hoggar est estimée à quelques 300 espèces.

On rencontre des plantes spécifiques à ces zones mais aussi des interpénétrations d'autres végétaux. Dans les zones où l'altitude est très élevée telles que : Atakor et le Tafedest, nous sommes en présence d'espèces végétales d'origine méditerranéenne telles que l'olivier, le myrte, la lavande. Différentes sortes d'armoises et de Takmazout sont également caractéristiques de cette région.

Plus bas, dans les plaines et basses montagnes qui entourent le massif central l'influence tropicale se manifeste par la présence d'arbres et d'arbustes tels que les Acacias, le calotropis et les balanites. Dans les dépressions périphériques, palmiers, tamarix et drinn représentent la végétation saharienne type. La flore de l'Ahaggar comprend donc pour l'essentiel, des espèces propres au Sahara, auxquelles s'additionnent des éléments méditerranéens et tropicaux. La cohabitation d'origines aussi différentes s'est maintenue grâce à la remarquable adaptation développée par

ces plantes depuis les premières ères géologiques. Depuis ces périodes plus clémentes, un long processus de désertification a éliminé et transformé un grand nombre d'espèces végétales. Seules sont arrivées jusqu'à nous, celles qui grâce à des dispositifs spéciaux ou adaptations ont pu surmonter des conditions de vie très dures et sont devenues endémiques. Nous vous présentons dans cette étude l'exemple de quelques relevés floristiques permettant de montrer la richesse écologique des stations prospectées.

1.6.1.- relevés floristique dans le parc national du Tassili N'Adjer

Lieu : Région de Dider au lieu dit : Oued Iguanamaye au nord-est du plateau.

Relevé : Oued Igunamayen (Embouchure de l'Oued) .

Altitude : 1400 m

Végétation : 40 % d'occupation de sol

Texture : Sableux - limoneux .

Végétation :

| | | |
|------------------------|--------------------|-------|
| - <i>Pituranthos</i> | <i>chlorantus</i> | + |
| - <i>Zilla</i> | <i>macroptera</i> | + |
| - <i>Arthemisia</i> | <i>campestris</i> | + |
| - <i>Anvillea</i> | <i>raddiata</i> | 1 - 1 |
| - <i>Pulicaria</i> | <i>crepis</i> | 1 - 1 |
| - <i>Launea</i> | <i>arborea</i> | + |
| - <i>Malcomia</i> | | + |
| - <i>Linaria</i> | <i>sagittala</i> | + |
| - <i>Rumex</i> | | + |
| - <i>Lavendula</i> | <i>antinea</i> | + |
| - <i>Asphodelis</i> | <i>tenuifolius</i> | + |
| - <i>Cynodon</i> | <i>dactylon</i> | 1 - 1 |
| - <i>Spergularia</i> | <i>fassida</i> | + |
| - <i>Erodium</i> | <i>trangulae</i> | + |
| - <i>Aristida</i> | <i>ciliata</i> | + |
| - <i>Bassia</i> | <i>miricata</i> | + |
| - <i>Eruca</i> | <i>vesicaria</i> | + |
| - <i>Chrysanthemum</i> | | + |

Relevé de la végétation à Oued Igunamayen (Centre de l'oued) :

| | | |
|---------------------|-------------------|-------|
| - <i>Anvillea</i> | <i>raddiata</i> | + |
| - <i>Aristida</i> | <i>pungens</i> | 1 - 1 |
| - <i>Cleone</i> | <i>arabica</i> | 1 - 1 |
| - <i>Euphorbia</i> | <i>calyptrata</i> | + |
| - <i>Astragalus</i> | | + |
| - <i>Tribulus</i> | <i>terester</i> | - |
| - <i>Plantago</i> | | 1 - 1 |
| - <i>Pulicaria</i> | <i>crepis</i> | + |
| - <i>Farsetia</i> | <i>aegyptiaca</i> | + |

| | | |
|--------------------|-------------------|-------|
| - <i>Salvia</i> | | + |
| - <i>Rumex</i> | | - |
| - <i>Bubonium</i> | <i>graveolens</i> | + |
| - <i>Eruca</i> | <i>vesicaria</i> | + |
| - <i>Diploaxis</i> | <i>harra</i> | 1 - 1 |

Lieu : Région de Adjlane au lieu dit : oued Adjana situé au nord-ouest du plateau.

Relevé : Oued Adjana

Altitude : 1300 m

Distance : 12 Km

Végétation : du type du Sahara central

Météo : Ciel légèrement couvert, vent modéré
après - midi : vent fort accompagné de sable .

Géologie : Présence de dalle rocheuse.

Végétation:

| | | |
|----------------------|---------------------|-------|
| - <i>Acacia</i> | <i>raddiana</i> | + |
| - <i>Acacia</i> | <i>scopiodes</i> | + |
| - <i>Olea</i> | <i>lappirini</i> | + |
| - <i>Maeru</i> | <i>trassifolia</i> | + |
| - <i>Myrthus</i> | <i>nivelli</i> | + |
| - <i>Rhus</i> | <i>triparititum</i> | + |
| - <i>Nerium</i> | <i>olenader</i> | + |
| - <i>Trichodesma</i> | | + |
| - <i>Farsetia</i> | <i>aegyptiaca</i> | + |
| - <i>Bassia</i> | <i>muricata</i> | + |
| - <i>Reseda</i> | | + |
| - <i>Fagonia</i> | <i>glutinosa</i> | 1 - 1 |
| - <i>Fagonia</i> | <i>zilloides</i> | 1 - 1 |
| - <i>Fagonia</i> | <i>longispina</i> | + |
| - <i>Pulicaria</i> | <i>crepis</i> | + |
| - <i>Zella</i> | <i>macroptera</i> | + |
| - <i>Bubonium</i> | <i>graveolense</i> | + |
| - <i>Anvillea</i> | <i>raddiata</i> | + |

Lieu : Région de TinTatait au lieu dit : Oued Assar

situé au sud-ouest du plateau de Dider

Relevé: Oued Assar , Oued Tentloukat.

Altitude : 1600 m

Distance : 16 km

Végétation : du type du Sahara central

Météo : Ciel dégagé, temps ensoleillé, vent nul.

Géologie : roches gréseuses - éboulis - monts - Oued.

Végétation:

| | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| - <i>Acacia</i> | <i>raddiana</i> | + |
| - <i>Bubonium</i> | <i>graveolens</i> | 1 - 1 |
| - <i>Anvillea</i> | <i>raddiata</i> | 1 - 1 |
| - <i>Erva</i> | <i>persica</i> | + |
| - <i>Farsetia</i> | <i>aegyptiaca</i> | + |

| | | |
|----------------------|----------------------|---|
| - <i>Perralderia</i> | <i>coronapifolia</i> | + |
| - <i>Pulicaria</i> | <i>crepis</i> | + |
| - <i>Helianthmun</i> | <i>lapu</i> | + |
| - <i>Aristida</i> | <i>pungnes</i> | + |
| - <i>Rhus</i> | <i>triparttum</i> | + |
| - <i>Salsola</i> | | + |
| - <i>Aristida</i> | <i>ciliata</i> | + |

Lieu : Région de la vallée Iherir

Relevé : Oued Iherir

Altitude : 1300 m

Distance : 10 Km

Végétation : Elle appartient à l'étage Saharo - méditerranéen

Météo : Ciel dégagé, temps ensoleillé, vent nul

Géologie: amas de blocs de grès de plusieurs mètres de hauteur
parmi lesquels l'érosion a déblayé des voies .

Végétation :

| | | |
|-----------------------|--------------------|-------|
| - <i>Phonix</i> | <i>dactylidera</i> | 3 - 3 |
| - <i>Nerium</i> | <i>olenader</i> | 1 - 1 |
| - <i>Arundo</i> | <i>donax</i> | + |
| - <i>Ricinus</i> | <i>communis</i> | + |
| - <i>Amphelodesma</i> | | 1 - 1 |
| - <i>Typha</i> | | 1 - 1 |
| - <i>Acacia</i> | <i>albida</i> | + |
| - <i>Tamarix</i> | <i>articulata</i> | + |

Au niveau de cette vallée, nous remarquons la présence de cultures qui permettent aux Touaregs d'assurer leur subsistance. Des jardins sont cultivés à l'ombre du Palmier dattier, et les espèces rencontrées sont :

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| - Abricotier | - Figuier | - Pommier |
| - salade | - Oignon | - Vigne |
| - Citronnier | - Tomate | - Grenadier |
| - Blé tendre | - Luzerne | |
| - Pommier | | |
| - Vigne | | |
| - Grenadier | | |

1.6.2.- La richesse floristique dans le parc national de l'Ahaggar

La richesse de la flore dans la région de l'Ahaggar varie selon la nature géomorphologique des milieux tels que : massif montagneux, plateau, reg, erg,

hamada, gueltas. La végétation pérenne des différents écosystèmes est relativement connue. Toutefois, il serait fort intéressant d'aborder une étude phytosociologiques des différents groupements afin de mettre en exergue l'importance de la dynamique de la végétation qui demeure le facteur influant sur la présence et la richesse des proies potentielles telles que : les gazelles, les mouflon, etc... Dans ce présent travail, nous présenterons une liste non exhaustive des espèces végétales d'intérêt fourrager majeur :

Légumineuses

| | |
|---------------------|---------------------|
| - <i>Acacia</i> | <i>raddiniana</i> |
| - <i>Acacia</i> | <i>ehrenbegiana</i> |
| - <i>Acacia</i> | <i>albida</i> |
| - <i>Acacia</i> | <i>arabica</i> |
| - <i>Cassia</i> | <i>obovata</i> |
| - <i>Cassia</i> | <i>lanceolata</i> |
| - <i>Tephrosia</i> | <i>leptostachya</i> |
| - <i>Indigofera</i> | <i>paucifolia</i> |
| - <i>Crotalaria</i> | <i>saharae</i> |

Graminées

| | |
|-----------------------|---------------------|
| - <i>Panicum</i> | <i>turgidum</i> |
| - <i>Cymbopogon</i> | <i>schoenanthus</i> |
| - <i>Aristida</i> | <i>obtusa</i> |
| - <i>Arisida</i> | <i>pengens</i> |
| - <i>Desmostachya</i> | <i>bipinnata</i> |
| - <i>Imperata</i> | <i>cylindrica</i> |
| - <i>Erianthus</i> | <i>ravennae</i> |
| - <i>Periploca</i> | <i>laevigata</i> |
| - <i>Lepiadenia</i> | <i>pyrotechnica</i> |
| - <i>Calotropis</i> | <i>procera</i> |
| - <i>Pergularia</i> | <i>tomentosa</i> |
| - <i>Solenostemma</i> | <i>argel</i> |

Tamaricacées

| | |
|------------------|-----------|
| - <i>Tamarix</i> | <i>sp</i> |
|------------------|-----------|

Composées

| | |
|---|---------------------|
| - <i>Artemisia campestris ssp glutinosa</i> | |
| - <i>Artemisia judaica ssp sahariensis</i> | |
| - <i>Artemisia</i> | <i>herba - alba</i> |
| - <i>Pulicaria</i> | <i>crispa</i> |
| - <i>Renizia</i> | <i>monodiana</i> |
| - <i>Anvillea</i> | <i>radiata</i> |
| - <i>Atractylis</i> | <i>aristata</i> |

Zygophylacées

| | |
|--------------------|------------------|
| - <i>Balanites</i> | <i>aegyptica</i> |
|--------------------|------------------|

- *Fagonia* sp
- *Tribulus* terrester

Chénopodiacées

- *Atriplex* halimus

Myrtacées

- *Myrtus* nivellei

Oléacées

- *Olea* laperrini

Joncacées

- *Pituranthos* scoparius

Cucurbitacées

- *Colocynthis* vulgaris

Capariacées

- *Maerua* crassifolia
- *Capparis* spinosa

Boraganacées

- *Trichodesma* africanum
- *Forskholea* tenacissima
- *Echium* trygorrhizum

Euphorbiacées

- *Chrozophora* brocchiana
- *Euphorbia* granulata

Salvadoracées

- *Salvadora* persica

Malvacées

- *Abutilon* muticum

* Notons que plusieurs espèces de *Tamarix* et *Fagonia* sont présentes dans la région

II.- LA RICHESSE FAUNISTIQUE DANS LES MILIEUX D'INVESTIGATION

2.1.- Les mammifères

Une grande partie des données présentées ici a été récoltée au cours de nombreuses missions réalisées dans le cadre de ce projet de recherche.

Trente six (36) espèces de Mammifères terrestres et volants sauvages ont été recensés dans les régions de l'Ahaggar et du Tassili. Ce décompte correspond aux espèces rencontrées actuellement et celles ayant disparues au cours des dernières décennies. Ces espèces représentent 8 ordres, 18 familles et 29 genres, cette diversité faunistique reste notable pour la région du Sahara central. Le tableau II reprend l'ensemble des espèces de mammifères recensées dans les régions suscitées.

2.2.- Les oiseaux

Les données présentées dans ce travail proviennent essentiellement des nombreuses missions réalisées dans le cadre de ce projet de recherche. Les régions de l'Ahaggar et du Tassili N'Adjer recèlent un nombre important d'oiseaux sédentaires, cantonnés dans différents biotopes tels que : lits d'oueds ; falaises, régions désertiques et semi - désertiques. Ils sont présents le plus souvent autour des points d'eau et des gueltas. A cette avifaune sédentaire s'ajoute des milliers d'oiseaux migrateurs qui viennent passer l'hiver dans un climat plus clément. La présence de lits d'oueds et de gueltas permanentes dans l'Ahaggar, attirent et canalisent la majorité de ces migrateurs. Ces précieux points d'eau constituent leur première escale après un long voyage. Certaines espèces y nichent telles que les hirondelles. D'autres par contre et c'est le cas du plus grand nombre, ne font que passer, telles les hérons, les grues, les canards, etc ...

On peut citer quelques oiseaux rencontrés dans le Hoggar, il s'agit de : traquet à tête blanche (*Oenanthe leucopyga*) oiseaux porte bonheur de l'Ahaggar , le traquet du désert (*Oenanthe deserti*), l'Autruche (*Struthio camelus*) qui est très menacées , l'Aigle ravisseur (*Aquila rapa*) ; ce rapace est très peu connu sur l'ensemble du territoire algérien, la Grue cendrée (*Grus grus*) grand échassier observé dans l'Ahaggar lors des migrations automnales et printanières. La destruction de son

habitat et la chasse abusive font de cet oiseau une espèce mondialement menacée. Notons aussi la présence remarquable des Ganga de Lichtenstein (*Pterocles lichtensteini*), espèces observées seulement dans le Hoggar et le Tassili. Un nombre assez élevé d'espèces a été noté dans les régions du Tassili. Les espèces les plus recensées durant nos sorties de prospections sont :

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| - <i>Demanthe leucopyga</i> | <i>traquet à tête blanche</i> |
| - <i>Saxicola rubetra</i> | <i>traquet - tarier</i> |
| - <i>Demanthe hispanica</i> | <i>traquet oreillard</i> |
| - <i>Emberiza striolata</i> | <i>bruant striolé</i> |
| - <i>Hirunda obseleta</i> | <i>hirondelle du désert</i> |
| - <i>Riparia riparia</i> | <i>hirondelle de rivage</i> |
| - <i>Corvus ruficollis</i> | <i>corbeau brun</i> |
| - <i>Motacilla flaca</i> | <i>bergeronnette printanière</i> |
| - <i>Butea rufinus</i> | <i>buse féroce .</i> |

2.3.- Les reptiles et les batraciens

De nombreuses espèces ont été inventoriées au cours de nos missions de prospections, certaines sont endémiques au Sahara, c'est le cas des Agamidae tels que : *Agama bibroni* , *Agama mutabilis* et *Uromastyx acanthinurus*. La présence notable d'un Gekkonidae en l'occurrence, *Ptyodaclus hasselquisti* a été remarquée dans l'ensemble des milieux parcourus.

En ce qui concerne les serpents, la présence de la vipère à corne (*Cerastes cerastes*) a été largement observée, de même que la couleuvre à collier du Sahara.

Parmi les batraciens, seule une représentante de la famille des Ranidae a pu être rencontrée, il s'agit de la Grenouille verte (*Rana radibundia*) et d'un crapaud vert (*Bufo viridis*).

2.4.- Les poissons

Cinq espèces de poissons ont été recensées dans le Tassili N'Adjer et dans le Hoggar et plus précisément dans les guéltas d'Ihrir, il s'agit de :

- *Tilapia zilli*
- *Gambusia affinis*
- *Barbus deserti*
- *Barbus biscarensis*
- *Clarias gariepinus*

2.5.- Statut et protection des espèces

Parmi l'ensemble des mammifères sauvages recensées dans les deux parcs nationaux, nous distinguons un premier groupe composé d'espèces « non sensibles » ou « least concern » dont les populations sont représentées par des effectifs stables. Ces espèces sont à l'abri de toute menace immédiate, comme c'est le cas pour le Chacal doré, le Lièvre brun et les différents rongeurs (à l'exception du Goundi du m'Zab, et du Rat des sables). Un deuxième groupe est formé d'espèces ayant un statut légal de protection (décret n°83-509 du 20 août 1983) et qui nécessitent une attention particulière vue la forte régression des effectifs de leurs populations. Les facteurs de régressions sont soit des facteurs naturels (le retour périodique de cycles de sécheresse), soit des facteurs humains (la dégradation des milieux, la chasse et l'impact du tourisme).

Parmi les oiseaux, il convient de signaler la présence des rapaces diurnes et nocturnes protégés par la législation nationale mais aussi d'une espèce en voie de disparition en l'occurrence l'Autruche d'Afrique (*Struthio camelus*).

III.- PRESENTATION DU GUEPARD

3.1.- Systématique et biogéographie du Guépard

De nombreux mammalogues admettent actuellement que la systématique du Guépard est mal connue et les simples descriptions morphologiques ont souvent suffi pour désigner une espèce ou une sous-espèce. De façon générale, Il existe huit sous-espèces de Guépard au monde dont six en Afrique. En Afrique du Nord, le Guépard est représenté selon les auteurs par les sous-espèces *A. jubatus hecki* HILZHEIMER, *A. jubatus venaticus* GRIFFITH, ou encore *A. jubatus jubatus* SCHREBER. Certains auteurs considèrent que les Guépards de l'Afrique du Nord et ceux du sud-ouest de l'Asie appartiennent à la même sous-espèce à savoir, *A. jubatus venaticus* (Pocock 1939 ; Ellerman et Morrison-Scott, 1951), tandis que d'autres avancent l'hypothèse d'un premier isolement des populations nord-africaines dans les confins du Sahara durant le dernier siècle. La plupart des systématiciens considèrent que les guépards asiatiques diffèrent des guépards africains dans la morphologie et la coloration du pelage. Une coloration fauve pale

est attribuée aux populations asiatiques, par opposition à celles de l'Afrique subsaharienne où la coloration du pelage est jaune parsemée de taches largement espacées (Harisson et Bates, 1991 ; Hemmer, 1988 ; Heptner et Sludskii, 1972). Du point de vue morphologique, les populations subsahariennes semblent largement plus grandes que celles du Sahara septentrional (Bowland et al., 1993).

3.2.- Répartition géographique

3.2.1.- Dans le monde (figure 5a et b)

Le Guépard (*Acynonyx jubatus*), occupe une large répartition depuis l'Afrique subsaharienne jusqu'au sud-ouest de l'Asie, en passant par l'Afrique du Nord. Sa répartition est remarquable en dehors des forêts denses. Jadis, l'espèce est rencontrée de la Méditerranée au Cap de Bonne-espérance. Aujourd'hui, elle a été exterminée au Nord du 20^{ème} parallèle N et au Sud du 28^{ème} parallèle S. Le Guépard est rare au Mozambique, dans le centre de l'Angola, le Sud du Zaïre et dans le Sahel à l'Ouest du lac Tchad. En orient, l'espèce est présente en Jordanie, Irak, Iran, Turkménistan (jusqu'à la mer d'Aral et au Syr-Daria), en Afghanistan, Belouchistan et en Inde, au Sud du Gange jusqu'au Deccan et Mysore. Actuellement l'espèce a totalement disparue en Inde et en Arabie et a presque disparue du Proche-Orient.

3.2.2.- En Algérie (figure 6)

Au 19^{ème} siècle le Guépard peuplait probablement tout le Sahara. Il se rencontrait régulièrement dans les régions montagneuses du Sahara central, notamment dans les massifs du Hoggar et du Tassili n' Adjers. De nombreux auteurs rapportent sa présence en plusieurs endroits tels que : Sebdu (Loche 1867; Pomel 1856); Biskra (individu captif), Ghardaïa (peau dans un marché), dans le M'zab (Lataste 1885); El Goléa (Dybowski 1893) et Adrar Ahnet (Monod 1931).

Le Guépard se rencontrait encore à la première moitié du 19^{ème} siècle dans une grande partie du Sahara . Heim de Balsac (1936) rapportait même que cet animal se trouvait encore de façon régulière sur les Hauts Plateaux orano-marocains. Foley (1922) rapporte une observation du Guépard faite en 1909 à Beni Smir, au nord de Figuig, sur le territoire marocain; Strohl (1923) rapporte une douzaine de capture de

Guépards entre Figuig et Beni Ounif, et signale en avoir vu au début des années 1920 (une dizaine en une semaine) dans les environs de Figuig. Sa présence à Beni Ounif et peut-être à Béni-Abbès, sur le territoire algérien, pour la même période n'est, de ce fait, pas à écarter; Joleaud (1927) le signale au Hoggar et à Bousaâda; Heim de Balsac (1928 et 1936) rapporte sa présence à Aïn Sefra (5 individus tués dont un à oued Namous) et à Boussaâda; Lhote (1954) considère que cet animal vit dans les ergs, et fréquente quelques points reculés du Hoggar et du Tassili n' Ajjer, dans les parties peu habitées; Regnier (1960) le signale à Adenek (animal fréquentant l'oued Telouhat), à Imadouzen et à Tin Tarabine; Dupuy (1966, et 1967 a et b) le signale à Tindouf, à Mouydir (Djebel Tadjemout), dans le Hoggar et au Tassili n' Ajjer (Zaouatallaz); les localités de Tefedest, Atakor, Garet El Djenoun et Amguid abritaient aussi cet animal pendant la première moitié de ce siècle (Kowalski et Rzebik-Kowalska 1991).

De nos jours le Guépard a disparu de nombreuses régions, et est sérieusement menacé de disparition. Dupuy (1967) considérait qu'il a disparu au nord d'une ligne passant par Tindouf et In Salah. Les populations en Afrique du Nord sont réduites et fragmentaires, du moins elles l'étaient récemment encore. Déjà les conditions sévères du désert font que les populations sont rares et les densités faibles. Les montagnes du Sahara central et méridional semblent servir de refuge à cet animal. Mais elles ne doivent en abriter encore que quelques individus. Seurat (1934) effectua une mission au Hoggar de février à mai 1928. Son expédition lui a permis de signaler la présence de quelques mammifères et d'en rencontrer d'autres, mais il ne cite pas le Guépard. Par contre, Malher (1982) rapporte toutefois, suite à des enquêtes orales auprès des habitants de la région, qu'il subsiste encore quelques individus au Hoggar. Les gestionnaires du Parc National du Tassili signalèrent à Kowalski et Rzebik-Kowalska (1991) la présence régulière de cet animal en 1981 dans le Parc. De Smet (1989) procédant sur enquêtes signale la présence de plusieurs individus dans les montagnes du sud-est. Les dernières observations concernant le Guépard en Algérie sont dues à Seddiki (1990), étudiant les vertébrés supérieurs dans le Tefedest, au Hoggar, dans le cadre de la préparation de son mémoire d'ingénieur. Cette étudiante rapporte avoir observé en décembre 1989 une femelle accompagnée de deux jeunes à Adjellil, et en 1990 deux individus à Oued Amghah. Elle signale aussi la découverte en 1989 d'empreintes à Abdinizi et à Oued

Abezzou, et en février 1990 de plusieurs indices (empreintes et crottes) à Hassi Dehine et à la confluence des Oueds Dehine et Igharghar. Elle rapporte également la prise d'un chevreau en janvier 1990 par une femelle adulte. La présence du Guépard au Tassili N'Adjer et au Hoggar semble actuellement très probable.

3.3.- Description morphologique

Le guépard est un grand félin de la taille d'une panthère mais aussi élancé qu'un lévrier avec des pattes longues et fines. La tête, petite et arrondie, se termine par un museau court. Les oreilles sont courtes et rondes.

La queue et le pelage fauve pâle sont parsemés de taches pleines de couleur brun foncé. Contrairement aux autres félidés, les griffes ne sont pas rétractiles chez l'adulte (elles le sont seulement chez les jeunes âgés de moins de 6 mois). Quelques autres signes particuliers permettent de distinguer cet animal, ce sont : la cage thoracique profonde, les hanches et les épaules élevées, un trait d'un noir intense allant de l'angle antérieur des yeux à la bouche (ceci lui donne une douce expression de tristesse très caractéristique). Les poils du dessus du cou et des épaules sont plus longs que les autres et forment une sorte de crinière rêche.

Cette crinière est plus développée chez les jeunes et s'étend sur toute la longueur du corps, la tête, les épaules et sur tout le dos. Voici par ailleurs les mensurations corporelles concernant le Guépard d'Afrique du Nord données par quelques auteurs :

| Auteurs | Cabrera (1932) | Hufnagl (1972) | Halternoth et Diller (1985) |
|------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| Tête + corps (cm) | 115 | - | 110-140 |
| Queue (cm) | 65 | 76 | 65-80 |
| Longueur totale (cm) | - | 201 | - |
| Pied postérieur (cm) | 28 | - | - |
| Oreille (cm) | 7,5 | - | - |
| Hauteur au garrot (cm) | - | 76 | 75-85 |
| Poids (kg) | - | 30-45 | - |

Aussi, les mensurations crâniennes données par Panouse en 1957 sont les suivantes :

| | |
|--------------------------|-------|
| Longueur totale du crâne | 177mm |
| Largeur totale du crâne | 123mm |
| Largeur inter-orbitaire | 53mm |
| Mandibule | 114mm |
| Série dentaire supérieur | 65mm |
| Série dentaire inférieur | 59mm |

3.4.- Données bio-écologiques du Guépard

La bio-écologie du Guépard en Afrique du Nord est encore très mal connue. Seuls quelques renseignements provenant d'observations fortuites sont énoncées dans la littérature.

3.4.1.- Reproduction

La maturité sexuelle est atteinte à 9-10 mois chez la femelle et à 14 mois chez le mâle. Il semble que les guépards n'aient pas de période précise d'accouplement puisque les femelles ont des petits à n'importe quel moment de l'année. Chaque portée donne naissance à deux, trois ou quatre petits aveugles, au pelage bleu-gris, après 90 à 95 jours de gestation. Les yeux des guépards ne s'ouvrent qu'au bout de deux semaines. Contrairement aux adultes, les jeunes sont de parfaits grimpeurs. Les femelles élèvent jusqu'à 8 petits dont seulement 1 à 3 survivront. Les jeunes sont accompagnés pendant longtemps pour apprendre la technique de chasse et la maîtriser. Quatre mois après la mise bas, la femelle est de nouveau en rut.

3.4.2.- Organisation sociale

Le Guépard vit en solitaire, en couple ou en groupe de plusieurs individus (jusqu'à 6). Les groupes sont formés soit d'adultes, soit d'une femelle et de ses petits, ou encore de jeune.

3.4.3.- Rythme d'activité

Le Guépard est strictement diurne. Il chasse à vue surtout le matin et en fin d'après-midi. Les dimensions de son domaine vital varient selon l'abondance des proies, en terrain dégagé, il est de 25 à 40 km². Le mâle marque les points saillants de son domaine en les arrosant d'urine. Les congénères connaissent alors sa position et s'écartent. En cas de rencontre, chacun se retire sans combattre.

3.4.4.- Régime alimentaire

Le Guépard dédaigne les charognes; il se nourrit essentiellement de matière carnée fraîche. Ses grandes aptitudes à la course lui permettent de pourchasser les Gazelles, les Addax et les Lièvres. Les Gazelles constituent ses principales proies dans la majeure partie de son aire de répartition. Des attaques par le Guépard de cheptels domestiques ovins et caprins ont été signalées çà et là. Il se nourrit aussi d'Antilopes, de Rongeurs, de Damans des rochers, de jeunes Chacals, de jeunes Mouflons à manchettes, mais aussi de Lézards et d'oiseaux (Outardes, etc.).

3.4.5.- Techniques de chasse

Le Guépard chasse de jour, surtout le matin et au coucher du soleil, et parfois la nuit par clair de lune. Contrairement aux autres félins, il ne chasse pas à l'affût. Il compte sur sa vitesse de pointe (près de 110 km/h) pour courser ses proies. Après une approche discrète et furtive, en se dissimulant avec une grande habilité, et parvenu à quelques dizaines de mètres, il bondit à très vive allure pour rattraper sa proie. Mais il manque d'endurance. Il abandonne la poursuite après quelques centaines de mètres. Il semble qu'il adopte un autre type de technique de chasse dans les régions où les grands espaces plats manquent, tels les massifs sahariens, les terrains chaotiques le gêneraient dans ses courses-poursuites et lui imposeraient de ce fait de chasser à l'affût. Il possède un ongle tranchant sur le côté interne des quatre pattes avec lequel il peut infliger de profondes blessures, il s'en sert également pour immobiliser ses proies. Il arrive que plusieurs guépards adultes chassent de concert une grande Antilope ou un Zèbre. Avant la chasse, le Guépard épie ses proies généralement du haut d'un arbre.

3.4.6.- Prédation

Les prédateurs potentiels du Guépard sont : le Lion, la Panthère, le Lycaon. Ces derniers s'attaquent généralement au petits ayant moins de huit mois.

3.4.7.- Longévité

La longévité chez le Guépard en captivité est donnée jusqu'à 16 ans

3.4.8.- Relation entre l'homme et le Guépard

Le Guépard s'apprivoise facilement et devient vite familier s'il est pris jeune. Cet état de fait rajouté à ses grandes aptitudes de prédateur ont amené l'homme à le dresser pour la chasse. Toutefois, Lavauden (1926) doute qu'il ait jamais été dressé à cette fin en Afrique. Par contre, Panouse (1957) rapporte que l'animal, la tête encapuchonnée, était amené à proximité de troupeaux de gazelles, soit sur un chariot, soit sur la croupe d'un cavalier; on lui enlevait alors son capuchon pour attaquer. L'homme a toujours constitué par la pratique de la chasse une menace sérieuse pour les Guépards. Laurent (1935) a souvent vu des peaux de Guépard dans les souks marocains. L'animal était soit tiré au fusil (des balles ou de la chevrotine étaient utilisées), soit capturé à l'aide de pièges de différentes sortes mais aussi chassé au véhicule tout terrain. La chasse au Guépard est tombée depuis quelque temps en désuétude du fait que les densités sont devenues très faibles et que l'animal s'est réfugié dans des endroits très peu accessibles

IV.- LA SITUATION ACTUELLE DU GUEPARD EN ALGERIE

4.1.- Enquêtes et états des connaissances du Guépard

De formulation très simple et ce en vue d'être à la portée de toute la population y compris les nomades et les paysans .Un questionnaire a été élaboré.

Les destinataires de ce document illustré (un questionnaire avec illustration en photo de l'animal) ont été choisis sur la base d'informations issues de la recherche

bibliographique ; c'est ainsi que 14 wilayas d'Algérie ont reçu ces fiches d'enquêtes, il s'agit :

wilaya de Tamnasset
 wilaya de Biskra
 wilaya de Djelfa
 wilaya de Ghardaia
 wilaya de Laghouat
 wilaya d'El Bayadh
 wilaya de Ouargla .
 wilaya d'Illizi .
 wilaya de Tindouf .
 wilaya d'El Oued .
 wilaya de Naâma .
 wilaya de Béchar .
 wilaya d'Adrar .
 O.Parc national du Tassili .
 O. Parc national de l'Ahaggar.

Sur treize (13) wilayas ayant reçues le questionnaire, cinq (05) wilayas ont répondu:

| wilayas | Nombre de formulaires reçus |
|--------------------|-----------------------------|
| Biskra | 01 |
| Illizi | 01 |
| Béchar | 03 |
| Tamanrasset | 14 |
| Laghouat | 19 |
| Total des réponses | 38 |

Sur les 38 réponses, 77% des personnes interrogées connaissent l'animal, 51% affirment que le Guépard existe au sein de leurs wilayas il s'agit des :

wilaya de Biskra avec 100% des personnes interrogées

wilaya d'Illizi avec 100% des personnes interrogées

wilaya de Béchar avec 67% des personnes interrogées

wilaya de Tamanrasset avec 100% des personnes interrogées .

Parmi les 77% personnes qui reconnaissent le guépard seul 40% sont aptes à reconnaître les traces laissées par l'animal. D'après les résultats du questionnaire, le Guépard semble exister dans la wilayas de Béchar, Tamanrasset et Illizi. Les dates d'observations les plus récentes sont enregistrées à Illizi le 04/09/1996 et à Tamanrasset le 17/09/1996. Les observations relatives à la région de Béchar sont de 1969 à 1976 .

4.2.- Observation et indices de présence de l'espèce dans les milieux d'investigations

Les données récentes du Guépard dans le Sahara central sont présentées selon deux périodes chronologiques (de 1973 à 1990 et de 1990 à 2000) permettant la mise à jour des observations dans la région. L'examen du tableau III, montre que la plupart des données proviennent des régions naturelles de l'Ahaggar où l'espèce demeure assez fréquente, particulièrement durant la dernière décennie. Dans le parc national de l'Ahaggar, la zone d'observation du guépard se situe entre 23°-26° de latitude Nord et 5°-7° de longitude Est (figure 4). Les localités d'Arechchoum et Aghefsa au centre, Tahalgha et Oua - Helledjen au Sud, Anhef à l'Est, Atakor à l'Ouest et Tefedest, Torha et Amadghor au Nord représentent les milieux de prédilection de l'espèce. En revanche, dans la région du Tassili, seules quatre mentions du Guépard ont été faites entre 1981 et 1998 notamment dans la région de Zaoutallas. Toutefois, de nombreux témoignages indiquent la présence de l'espèce dans les vastes couloirs du parcours entre Ideles et Djanet. Cette région est très riche en pâturage sur les lits d'oued et assez fréquentée par la Gazelle dorcas qui constitue la proie préférentielle du Guépard (De Smet, 1989 ; Dragesco-Joffé, 1993). Il convient de noter, que la majorité des mentions fournies se rapporte à des animaux tués par les nomades en transhumance dans la région. Les traces d'activité de l'animal se rapportent le plus souvent à des empreintes fraîches observées sur un substrats meubles et des fèces récoltées aux pieds des arbres isolés à *Tamarix articulata* et *Acacia raddiana*. Aussi, les marques des griffes et les poils du pelage sont relevés sur cette végétation. Notons qu'en 1997, deux peaux de l'animal ont été récupérées par les agents de l'I.N.R.F chez les nomades en campement dans la région de Ouedenki. Par ailleurs, un spécimen tué au mois d'octobre 1999 dans la région de Tin Tarabine a été récupéré par les éleveurs de la localité d'Ideles. Ce dernier a été empaillé et se trouve actuellement dans l'écomusée de l'O.P.N.A. Les restes d'ossements ont été récupérés par l'un de nous (A.S), au mois de septembre 2000 d'un cadavre retrouvé au fond d'un puits à Oued Toufedet. De même un crâne et une peau de l'espèce sont conservés dans l'écomusée de Zaouatallaz au parc national du Tassili.

4.3.- Relation entre le Guépard et la population autochtone

Les nomades et les Touaregs en transhumance dans la région, ne tolèrent pas la présence de l'espèce autour de leur campement et n'hésitent pas à abattre l'animal dès qu'il s'approche ou s'attaque à leur cheptel. Les éleveurs de la région le considèrent comme un fléau potentiel, en raison des pertes subies parmi leur cheptel, particulièrement les chamelons. Notons qu'entre 1995 et 1998, près de onze individus ont été abattus dans les régions concernées. Par ailleurs, certains témoignages rapportent que le Guépard est chassé par les Touaregs pour être consommé de façon différente selon les tribus. Aussi, la peau et les ossements sont utilisés dans les pratiques rituelles de sorcellerie.

4.4.- Evaluation du statut actuel du Guépard en Algérie

Compte tenu des vastes régions du Sahara central fréquentées par le Guépard, il est difficile d'évaluer les effectifs des populations. De Smet, 1989 estimait la taille de la population à une « douzaine d'individus » répartis dans les hautes montagnes du Sahara central. Il va sans dire, qu'un accroissement notable des effectifs de l'animal est remarqué depuis 1990, particulièrement dans la région de l'Ahaggar où l'estimation minimale est de 30 à 40 individus. La rareté des données dans la région du Tassili n'Adjer laisse supposée que le nombre d'individus est faible dans la région.

D'après les critères de l'U.I.C.N établis en 1994, le statut actuel du Guépard dans les milieux désertiques algériens rentre dans la catégorie des espèces au bord de l'extinction « critically endangered » et dans le critère D « où l'effectif de l'espèce est très probablement en dessous de 50 animaux reproducteurs ». En Algérie, le Guépard figure sur la liste des espèces à protéger (décret n°83-509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées).

4.5.- Facteurs de régressions des populations de Guépard

Les causes de la régression des populations de Guépard dans le Sahara central et méridional sont globalement connues et sont le résultat d'une interaction entre un ensemble de facteurs naturels et humains.

4.5.1.- Facteurs naturels

L'influence des périodes de sécheresse connues entre 1980 et 1990 dans le Sud algérien et qui a diminué fortement la productivité des milieux et par voie de conséquence la régressions des populations proies notamment les herbivores tels que : les gazelles et les mouflons. Ceci a engendré une migration de la population de Guépard des secteurs où elle était relativement protégée à la recherche des régions plus propices. Notons que cette migration peut exposer éventuellement les populations à de nouveaux dangers lors de leur traversée dans les localités à forte occupation humaine.

4.5.2.- Facteurs humains

4.5.2.1.- la dégradation des milieux

La population humaine et les troupeaux ont augmenté, entraînant une forte dégradation des milieux naturels (coupes, surpâturage...), d'où une diminution de leur productivité, augmentant l'impact des périodes de sécheresse, et un accroissement des dérangements. Depuis quelques années, de nombreux troupeaux sont transportés par les éleveurs jusqu'à des pâturages momentanément favorables, et particulièrement dans les vastes couloirs du Sud algérien alors que dans de tels milieux, la grande faune pouvait, lors de ces années favorables, se reproduire dans une relative quiétude. Aussi, l'installation des infrastructures lourdes telles que : les sondes de pompages et les citernes, dans de nombreuses régions déficitaires en eau, a contribué indirectement à la dégradation de la végétation par l'augmentation de la pression pastorale, et réduisant ainsi les espaces où la grande faune pouvait jusqu'alors trouver une certaine tranquillité.

4.5.2.2.- la chasse et le braconnage

L'apparition d'armes à feu modernes, la construction d'un important réseau routier (pistes et routes), et le développement des moyens de transport en particulier les voitures tous terrains ont entraîné une intensification de la chasse. Des personnalités algériennes et étrangères continuent de chasser de manière très intensive des

espèces protégées considérées comme des proies prépondérantes du Guépard, c'est le cas des Gazelles et des mouflons à manchette. Le braconnage subsiste dans les vastes régions où l'administration des deux parcs nationaux est quasiment absente.

4.5.2.3.- destructions

La dégradation des milieux et l'intensification de la chasse ont entraîné une forte diminution des populations de grands herbivores, proies préférentielles du Guépard, qui a dû, en partie se rabattre sur le cheptel camelin et ovin. La présence de l'animal a dès lors été intolérable par les éleveurs nomades, d'où une augmentation supplémentaire de la pression de chasse à son encontre.

4.2.3.- Tourisme

L'impact actuel du tourisme sur la faune locale, en particulier dans les régions sahariennes présente quelques effets négatifs sur des populations à effectifs réduits. C'est le cas de la capture de Fennec pour la vente aux touristes. Aussi, les visites des sites touristiques notamment dans les régions naturelles (lits d'oued, les guéltas) perturbent considérablement les activités de la faune locale et causent des dégâts importants au niveau des sites abritant les gravures rupestres. Par ailleurs, le camping sauvage dans les zones de transit des gazelles, empêche le passage de ces ongulés dans ce haut lieu de gagnage.

4.6.- Problèmes de protection

Les textes fondamentaux promulgués dans le cadre de la conservation du patrimoine naturel montrent que plusieurs clauses contenues dans les lois et décrets sont transgressés. La législation concernant la protection des espèces animales et végétales n'a jamais fait l'objet d'une révision sérieuse. Cette législation est d'application délicate, car elle constitue une contrainte difficilement acceptable, en particulier en matière de protection des milieux. Son application stricte conduirait à pénaliser des populations à revenus souvent modestes. Une meilleure protection des espèces et des milieux devrait obligatoirement être négociée avec la population

locale. Aussi, des actions de développement mises à leur profit, peuvent fournir une contrepartie intéressante.

V.- PROPOSITION D'ACTION PRIORITAIRE POUR LA REHABILITATION ET LA PROTECTION DU GUEPARD DANS SON AIRE DE REPARTITION

5.1.- Investigations scientifiques

Les investigations concernant la présence du guépard dans le Sahara central pour sa conservation et la collecte des données nous mettent en confrontation avec une multitude d'obstacles dus à l'immensité de l'espace à explorer et à son caractère spécifique. Ainsi, le moindre déplacement nous rend immédiatement tributaire d'une logistique appropriée telle que : la présence d'un guide, une introduction auprès de la population riveraine, des moyens financiers conséquents afin de couvrir la partie des frais de déplacements, des moyens de locomotion équipé d'un appareil de repère et d'orientation de type GPS, double roues de secours pour les véhicules tous terrains, afin de sillonner les régions éloignées.

La protection et la préservation du Guépard constituent une des actions prioritaires à entreprendre dans l'Ahaggar et le Tassili N' Adjer. Tout un programme de recherche et d'étude doit lui être consacré *in natura*. Les recherches devront aborder les points importants suivants :

- Recueillir tous les témoignages de la population rurale sur la présence du Guépard dans les deux parcs nationaux ;
- Localisation des sites pouvant abriter encore des populations de Guépard ;
- Etudier les habitats ainsi que les pressions que subissent les espèces vulnérables d'une manière générale ;
- Etude de la possibilité de mise en place d'un observatoire régional de conservation et de développement de la nature ;
- Identifier la richesse biologique par le biais des inventaires de la faune et de la flore ;
- Etude de la dynamique des populations du Guépard dans ses milieux de prédilection (domaine vital et déplacement des individus) ;

- Etude et analyse du régime alimentaire du Guépard, afin de mettre en exergue les stratégies de prédation et les relations interspécifique de ce modèle biologique ;
- Déterminer le caractère phylogénétique de l'espèce et les interactions entre les différentes sous-populations.

5.2.- Plan d'action pour la préservation du pastoralisme et du Guépard

La situation la plus préoccupante est celle des éleveurs nomades, producteurs de viande ovine, caprine et celle des chamelons qui pratiquent le pastoralisme dans ces vastes régions désertiques. Les éleveurs ont à gérer des contraintes techniques et économiques complexes, dans une région particulièrement rude et appauvrie.

L'élevage est pratiqué essentiellement dans les zones naturelles, où il contribue à maintenir une activité économique et une population dans ces régions désertiques. Le pastoralisme est une activité essentielle de l'économie agricole dans le Sahara algérien où il tient en outre un rôle écologique et social reconnu. Le pastoralisme est un des exemples dans le secteur de l'agriculture où la multifonctionnalité est vécue depuis de nombreuses années, et les éleveurs nomades et Touaregs ont toujours vécu en harmonie et dans le respect de leur environnement.

La réapparition du Guépard dans les régions de l'Ahaggar et du Tassili s'est traduite pour les éleveurs nomades par des dysfonctionnements auxquels ils n'étaient pas préparés : animaux tués ou blessés, dérangements, stress, avortements, etc., et qui s'ajoutent aux autres causes de mortalité (attaques de chiens, chacals, maladies etc.). Même lorsque les pertes imputées au Guépard sont faibles, elles provoquent un mécontentement chez les éleveurs et les bergers en raison du caractère imprévisible de la prédation.

D'une façon générale, la présence du Guépard entraîne de nouvelles contraintes d'exploitation (garde de nuit et de jour, rassemblement des cheptels) et augmente la pénibilité des conditions de travail. Ces modifications ont un coût humain et financier qui justifie que le pastoralisme doit bénéficier de la solidarité des autorités compétentes, comme il en bénéficie déjà pour faire face à des contraintes géographiques, économiques ou environnementales (subvention pour l'encouragement de l'élevage chameau, apport d'affouragement, ...).

Le plan d'action envisagé, doit garantir la pérennité de l'élevage ovin, caprin et chamelon dans les régions de l'Ahaggar et du Tassili et d'y assurer l'installation maîtrisée et acceptée d'une population de Guépards écologiquement viable.

Le plan repose sur la mise en place d'un programme expérimental applicable aux régions accessibles dans les deux parc nationaux et sur le principe d'un zonage. Une évaluation de cette expérimentation sera réalisée après une période de trois ans permettant une révision éventuelle du plan.

L'expérimentation consiste à tester sur l'ensemble des points d'élevage les moyens de protection des troupeaux et de prévention des attaques, de façon à déterminer les conditions d'efficacité optimale de ces moyens ou de leurs combinaisons.

Enfin l'expérimentation porte sur des moyens d'intervention (effarouchements, piégeage-relâcher), permettant de diminuer les dégâts lors d'attaques importantes et répétées sur un même point d'élevage.

Dans ces mêmes territoires, en fonction de critères techniques, économiques ou sociaux, certains secteurs peuvent être caractérisés comme étant impropres à supporter la présence simultanée de cheptels et de Guépard. Dans ces secteurs, le Guépard n'a pas sa place et peut être prélevé et déplacé préventivement pour éviter des dommages importants à l'élevage. La délimitation de ces secteurs et les interventions sont réalisées sous la responsabilité des gestionnaires des deux parcs nationaux et des représentants locaux.

5.3.- Indemnisation des éleveurs

Pour compenser les pertes dues aux attaques de Guépard dans les troupeaux ovins, caprins et chamelons, et empêcher le massacre des Guépards, le ministère de l'Agriculture doit souscrire avec une caisse régionale d'assurance ou tout autre organisme habilité, une convention globale de prestation de services destinée à indemniser les éleveurs. La prestation couvre les dégâts causés seulement par les Guépards. Elle est conditionnée au respect d'un cahier des charges sur la mise en œuvre des moyens de prévention. Les éleveurs sont indemnisés après expertise attestant que les dégâts (animaux tués ou blessés) sont dus au Guépard. Pour cela, des actions urgentes sont à engager telles que :

- 1- la mise en place des postes de gardes dans les secteurs fréquentés par les populations de Guépard.
- 2- Equiper ces postes de gardes avec des moyens de communications rapides permettant le déplacement des brigades mobiles de l'office des deux parcs nationaux, en cas d'attaques du cheptel.
- 3- Dresser un procès verbal du constat des dégâts causés par les Guépards et mentionner la nature de l'animal domestiqué attaqué, des détails sur les autopsies, l'estimation financière des dégâts et l'identification du propriétaire.

5.4.- Protection des habitats

Le parc national de l'Ahaggar et celui du Tassili présente un patrimoine unique et complexe dans toutes sa composante : géologique, floristique, faunistique, paysagère, culturelle et touristique. Ces milieux désertiques, accueillent chaque année les deux tiers du tourisme international en Algérie et en nombre de plus en plus croissant de touristes nationaux. De nombreux travaux scientifiques ont reconnu l'importance nationale et mondiale de ces régions considérées comme un musée à ciel ouvert. Aussi, des organisations internationales telles que le MAB et l'UICN classent l'Ahaggar et le plateau du Tassili N'Adjer parmi les premières réserves de la biosphère.

Le parc national de l'Ahaggar est riche en retenues d'eau appelées guéltas. Ces retenues font partie des ressources les plus précieuses de la région. La population autochtone pompe de l'eau de ces guéltas pour leur besoin vital mais aussi pour leurs cheptels. Les mammifères sauvages recherchent ces zones humides pour s'abreuver, notamment durant les périodes de fortes chaleurs. Aussi, les oiseaux migrateurs localisent ces endroits pour marquer des haltes entre les grandes étapes migratoires. Une faune aquatiques comme les poissons et les amphibiens trouvent leur optimum écologique dans ces biotopes. Ces guéltas devront faire l'objet d'un programme d'inventaire afin de mieux les localiser et de connaître leurs potentialités.

Il convient de noter que certaines guéltas des régions suscitées sont d'importance internationale et classées parmi les sites de la « convention Ramsar » il s'agit de : In

Ziza, Oued Imirhou, et les affluents de l'Oued Iherir et Oued Torset, Oued Tadjeradjeri, Aguelman Tin Barendi, et les plus connues comme celles d'Issakarassane et d'Illamane.

Par ailleurs, afin de réduire la pression anthropique sur les guéltas de la région, il serait souhaitable de projeter la réalisation de forages artésiens équipés de pompes éoliennes ou solaires. Ces forages appelés aussi « les points d'eau » permettront aux éleveurs nomades de s'approvisionner régulièrement au cours de leurs déplacements.

5.5.- Création des réserves intégrales

En Algérie, les parcs nationaux répondent à la forme d'organisation conçue par l'U.I.C.N et particulièrement la commission chargée de la gestion des aires protégées. Les parcs nationaux sont des établissements publics, à caractère administratif, dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière. Ils sont placés sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture (Agence Nationale des Forêts), hormis le parc national de l'Ahaggar et le parc national du Tassili qui demeurent sous la tutelle du Ministère de la culture et de la communication. Chaque parc national est dirigé par un directeur et administré par un conseil d'orientation composé de représentants des différents ministères, des universitaires et des représentants de l'autorité locale. Ce conseil d'orientation délibère sur l'organisation, le fonctionnement général et le règlement intérieur du parc, sur les programme d'action et de la recherche scientifique, ainsi que sur les conditions générales de passation des conventions, marchés et autres transactions engageant le parc. Le zonage des parcs nationaux concernés par ce projet doit être modulé suivant les classes suivantes :

- la classe de réserve intégrale
- la classe primitive ou sauvage
- la classe à faible croissance
- la classe tampon
- la classe périphérique

Par définition, la réserve intégrale est un territoire relativement grand renfermant des ressources à caractère unique ou particulier. Au vu des diverses pressions

anthropiques exercées sur une bonne partie du parc national de l'Ahaggar et du Tassili, la création des réserves intégrales apparaît comme une action urgente. Dans ce contexte, nous proposons la création de 03 réserves intégrales :

- La première réserve intégrale est désignée dans le parc national de l'Ahaggar et concerne la station de TORHA comme zone d'étude pour le suivi des populations de Guépard, vu la découverte récente dans la région du cadavre d'un individu au mois de mars 1997.

- La seconde réserve intégrale est située dans le parc national du Tassili N'Adjer et concerne la région de Zaoutallaz, située à 150 Km au nord-ouest de Djanet. Ce parcours traversé par deux regs importants « Tihddaine » et « Admer » sont séparés par l'Oued Tafassasset qui situe approximativement les limites entre le parc national de l'Ahaggar et le parc national du Tassili N'Adjer. D'après nos prospections, cette région est très riche en pâturage dans les lits d'oued et par conséquent assez fréquentée par les gazelles et les mouflons à manchettes. Le Guépard qui est une espèce très erratique, se déplace régulièrement dans ces immenses couloirs et canions pour chasser ces proies. A plusieurs reprises, des nomades rencontrent des individus seuls ou des femelles avec 1 à 2 petits.

- La troisième réserve intégrale sera désignée dans le parc national du Tassili N'Adjer et concernera la station d'Ihrir où les Touaregs de la région confirment une fois de plus la présence du Guépard dans ces hauts lieux de prédilection.

Par ailleurs nous proposons dans ce projet la création de zones primitives ou sauvages. Par définition, les zones primitives ou sauvages sont des régions où toutes les transformations susceptibles d'altérer les sites naturels sont interdites. Les régions proposées dans cette classe de zonage sont les falaises rocheuses des djebels et des canions. Ces derniers servent de lieu de nidification des rapaces. Aussi, les lits d'oueds, les dayas et les guéltas doivent y figurer dans cette catégorie.

5.6.- Renforcement du cadre juridique national

Les textes fondamentaux promulgués dans le cadre de la conservation du patrimoine naturel montrent que plusieurs clauses contenues dans les lois et décrets

sont transgressés. Le législation concernant la protection des espèces animales et végétales n'a jamais fait l'objet d'une révision sérieuse. Cette législation est d'application délicate, car elle constitue une contrainte difficilement acceptable, en particulier en matière de protection des milieux. Son application stricte conduirait à pénaliser des populations à revenus souvent modestes. Une meilleure protection des espèces et des milieux devrait obligatoirement être négociée avec la population locale. Aussi, des actions de développement mises à leur profit, peuvent fournir une contrepartie intéressante.

5.7.- La concertation régionale

Les ministères de tutelle en l'occurrence celui de l'Agriculture et la culture et communication doivent créer un comité régionale de concertation sur le Guépard, regroupant les représentants de l'administration locale, des parcs nationaux, de la profession agricole, des associations de protection de la nature, des élus locaux, et des organismes scientifiques et techniques concernés.

la mission de ce comité de concertation sera :

- d'évaluer les actions conduites par l'administration centrale, les éleveurs et les responsables locaux en faveur de la cohabitation entre le Guépard et les activités de pastoralisme.
- d'élaborer une convention avec les deux parcs nationaux (Ahaggar et Tassili N'Adjer) pour définir les moyens à mettre en œuvre pour l'exécution des recommandations émises lors de la finalisation du programme de recherche.
- de délimiter les stations d'études dans les deux parcs et finaliser l'étude écologique de ces dernières (estimation de la richesses biologiques de ces stations d'études).

5.8.- Education et sensibilisation.

L'action de sensibilisation et d'éducation dans le parc national de l'Ahaggar et le parc national du Tassili, est un moyen indéniable pour communiquer les valeurs

historiques et culturelles de ces régions au grand public. Il conviendrait que le personnel des deux parcs nationaux propose un programme de sensibilisation par le biais de découvertes sur le terrain des jeunes scolaires de toute la région du Sahara central. A ce titre des classes vertes devront s'organiser de manière continue et conformément aux respects de la nature. La création d'un écomusée apportera sans doute une meilleure contribution à la préservation des ressources naturelles. Il convient de signaler que ces écomusées existent et ont déjà entamé cette action de vulgarisation. L'organisation annuelle de la « Sihar de Tamanrasset » et le « Marathon international de Djanet » est une des occasions afin d'associer le grand public aux actions de sensibilisation et le convaincre sur l'intérêt de la conservation et la protection des ressources naturelles en générale et du Guépard en particulier.

CONCLUSION

Il est certain que les dernières populations de guépard (*Acynonix jubatus*) risquent à court terme de disparaître à jamais dans son aire de répartition si nous ne prenons pas en urgence des mesures strictes en matière de conservation de ce félidés et la présentation de son habitat .

Le guépard d'Afrique du nord est l'un des derniers félidés sauvages avec le caracal (*Félis cervale*) et les chats sauvages (*Félis lybicas*, *margarite* et *sylvestris*) peuplant ces régions . La détérioration de ces habitats, le braconnage de ces proies et l'isolement assez important des différents groupes de guépard d'Afrique du nord causera le déclin irréversible de cette espèce. La nécessité de mettre en œuvre un programme d'action pour la conservation et la réhabilitation de l'espèce en Afrique du nord et de déployer les moyens susceptibles de renforcer la coopération, de profiter de l'expérience de chacun et d'utiliser durablement les composantes de la diversité biologique s'avère donc évidente .

Le projet guépard nous a permis de poser les bases d'un mécanisme de coopération, entre les différents pays concerné, de développer une meilleure connaissance de ce félidé, de la faune et de la flore, des habitats sahariens et de favoriser leur utilisation en direction d'un développement socio-économique au bénéfice des populations autochtones.

L'union mondiale pour la nature (UICN) a joué un rôle primordiale en matière de collaboration techniques et financière avec l'A.N.N (l'Agence Nationale pour la Conservation de la Nature), pour le suivi du projet guépard. La démarche retenue dans ce projet a fait appel effectivement à la participation active des autorités locales représentées par les gestionnaires des deux parcs nationaux, des conservations des forêts et des populations riveraines (Association à caractère écologiques).

Aussi, le suivi du programme Guépard à long terme avec d'autres organismes internationaux tel que le P.N.U.D.E, nous permettra sans doute d'approfondir nos connaissances sur l'évaluation des effectifs ,leurs répartition territoriales , l'étude de leurs milieux et le contrôle régulier sur le terrain . Cette opération à long terme devra aboutir à une coopération concrète entre les pays de l'Afrique du nord pour la préservation de ce félidé pour les générations futures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Aulagnier, S. et Thévenot, M. 1986. Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc. *Trav.Inst. Sci., série zool., Rabat*, 41 : 1-163.
- Bowland, A.E., Mills, M.G.L. et D. Lawson, 1993. *Predators and farmers*. Endangered Wildlife Trust, Parkview, South Africa.
- Cabrera, A. 1932. Los mamíferos de Marruecos. *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, zool.ser.*, 57 : 1-361.
- De Smet, K.J.M., 1989.- *Studie von de verspreiding en bitoopkeuze van de grote Mammalia in Algerije in het kader van het natuurbehoud*. Thèse Doct. Rijksuniversiteit Gent, 355p.
- Dragesco-Joffé, A., 1993.- *La vie sauvage au Sahara*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Dupuy, A. 1966. Espèces menacées du territoire algérien. *Trav. I. R. Sah.*, XXV : 29-56.
- Dupuy, A., 1967.- Répartition actuelle des espèces menacées de l'Algérie. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 47 : 355-386.
- Dupuy, A. 1967 b. Répartition actuelle des espèces menacées de l'Algérie. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 47 : 355-386.
- Dybowski, J. 1892. *A l'extrême sud algérien*. Contribution à l'histoire naturelle de cette région. Mammifères. Arch. Mission scient. et litt. E. Leroux, Paris.
- Ellerman, J.R. et Morrison-Scott, T.C.S., 1951. *Checklist of palaeartic and Indian mammals*. British Museum of Natural History. London.
- Foley, H. 1922. Contribution à l'étude de la faune saharienne. *Ière note. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, 13 : 70-76.
- Harrison, D.L. et Bates, P.J.J., 1991. *The mammals of Arabia, 2d edn*. Harrison Zoological Museum, Sevenoaks, U.K.
- Heim de Balsac, H. 1928. Notes sur la présence et la répartition de quelques grands mammifères dans le sud oranais et le Maroc oriental. *Rev. Française Mammal.*, 2 : 83-92.
- Heim de Balsac, H., 1936.- Biogéographie des Mammifères et des Oiseaux de l'Afrique du Nord. *Bull. Biol. France/Belgique*, 21 (Suppl.) : 1-466.
- Hemmer, H., 1988. Asiatic cheetah. *Cat News* 9 : 13. Bougy-Villars, Switzerland.
- Hufnagl, E. 1972. *Lybian mammals*. Oleander Press.

- I.U.C.N, 1994.- *IUCN Red list categories*. IUCN, Gland.
- Joleaud, L., 1927.- *Constantine et l'Algérie orientale. Géographie physique, géologie, biogéographie*. C.r. Ass. fr. Avanc. Sci., sess. Constantine, 136p.
- Kowalski K. et B. Rzebik-Kowalska, 1991.- *Mammals of Algeria*. Ossolineum, Polish Academy of Sciences. Institute of Systematics and Evolution of animals. Wroclaw, 370p
- Lataste, F. 1885. Etude de la faune de vertébrés de Berbérie (Algérie, Tunisie et Maroc). I: Catalogue provisoire des mammifères apélagiques sauvage. *Act. Soc. Linn. de Bordeaux*, 39 : 129-289.
- Lataste, F., 1882.- *Mammifères nouveaux d'Algérie*. Le Naturaliste, Paris, 183p.
- Laurent, P. 1935. Contribution à la connaissance de la faune des vertébrés du Maroc (Batraciens, Reptiles, Mammifères). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, 21 (9) : 344-359.
- Lavauden, L. 1926. *Les vertébrés du Sahara - Eléments de zoologie saharienne*. Guénard A. (Ed.), Tunis.
- Lhotte, H. 1954. *La chasse au Sahara. Le grand livre de la faune africaine et de sa chasse*. Schmid, G. & Kister, R. (Eds), Genève.
- Loche, V., 1867.- *Histoire naturelle des mammifères*. In Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. *Sciences physiques, zoologie, Paris* : 1-123.
- Malher, F. 1982. Les noms des mammifères en Algérie. *Polycopié U.S.T.H.B, Alger*.
- Monod, T. 1931. L'Adrar Ahnet. Contribution à l'étude physique d'un district saharien. *I. Partie. Rev. Géogr. phys. Géol. dyn.*, 4 (2) : 107-148.
- Pocock, R.I., 1939. The races of the jaguar, *Panthera onca*. *Novit. Zool., tring.* 41 : 406-422.
- Panouse, J.B., 1957. Mammifères du Maroc : Primates, Carnivores, Pinnipèdes, Artiodactyles. *Trav. Inst. Sci. Chérifien*, 5 : 1-55.
- Pomel, A., 1856.- Note sur la mammalogie de l'Algérie. *C.r. Acad. Sci. Paris*, 42 : 652-655.
- Regnier, J. 1960. Les mammifères au Hoggar. *Bull. Liaison sah.*, 40 : 300-320.
- Seddiki, D., 1990.- *Contribution à l'étude des mammifères et des oiseaux du massif du Tefedest, Ahaggar*. Thèse, Ing., Agro., I.N.A, Alger, 130p.

Seurat, L.G. 1934. Etude zoologique sur le Sahara central. Mission du Hoggar. III-Zoologie. *Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, 4 : 11-17.

Strohl, J. 1923. Promenade d'un naturaliste à Figuig. *Bull. Soc. Géogr. Alger Afr. Nord*, 24 : 341-356.

