

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Agence Nationale Pour la Conservation de la Nature



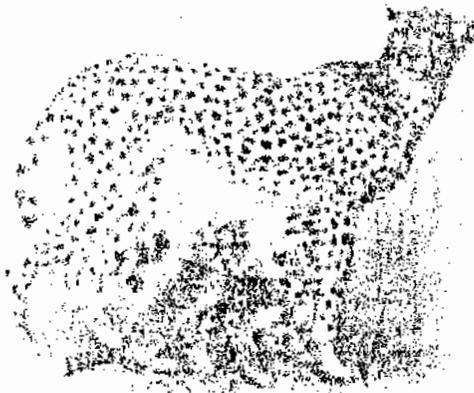
Agence Nationale  
pour la Conservation  
de la Nature

**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).

Avril 2001

# Le Programme U.I.C.N d'Afrique du Nord est :

## Initié par : U.I.C.N

L'Union Internationale pour le Conservation de la Nature,  
 Rue Mauverney 28 .CH.1196 Gland - Suisse Tel : ++ 4122-999-00 01  
 Fax : ++ 4122-999 00 02  
 E. Mail : mail @ hq.iucn. org  
 www : http://iucn.org

## Géré en Algérie par : ( A.N.N)

Agence Nationale pour la Conservation de la Nature  
 BP. 115 . Jardin Botanique du Hamma – El- Annasser  
 16000 Alger – Algérie

Tel : 021 67 47 50

021 67 40 69

Fax : 67 52 18

## Co-financé par :

La Direction du Développement et de la Coopération Suisse ( DDC )

Freiburgstrasse 130. CH.3003 Berne - Suisse

Tel : ++41 31 325 92 79

Fax : ++ 41 31 325 93 62

**Coordinateur national UICN : Mr Toufik MEFTAH / ANN**

**Consultants : Mr Abdellah SAHKI / INRF de Tamnasset**

**: Mr Ouatik HAMDINE / Université de Tizi Ouzou**

## Sommaire

PREAMBULE.....	4
INTRODUCTION.....	6
<b>I.- PRESENTATION DES MILIEUX D'INVESTIGATION.....</b>	<b>8</b>
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
<b>II.- LA RICHESSE FAUNISTIQUE DANS LES MILIEUX D'INVESTIGATION.....</b>	<b>24</b>
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
<b>III.- PRESENTATION DU GUEPARD.....</b>	<b>26</b>
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
<b>IV.- LA SITUATION ACTUELLE DU GUEPARD EN ALGERIE.....</b>	<b>32</b>
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
<b>V.- PROPOSITION D'ACTION PRIORITAIRE POUR LA REHABILITATION ET LA PROTECTION DU GUEPARD DANS SON AIRE DE REPARTITION.....</b>	<b>38</b>
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
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>47</b>

## 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 population animal. 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 limiter 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 recollées 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 km<sup>2</sup> ,
- le Parc National de l'Ahaggar qui s'étend sur 45.000 km<sup>2</sup> .

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 retiré 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<sup>ème</sup> siècle où l'animal se rencontrait régulièrement depuis les hautes montagnes du Ténara central jusqu'aux secteurs de l'Atlas saharien (Pomel, 1856 ; Loche, 1867 ; Lafaste, 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. SAHKL (directeur de la station de l'I.N.R.F de Tamanrasset) a réalisé de multiple sortie de prospection dans le parc national de l'Ahaggar.

- Une troisième mission de 12 jours a été réalisé 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.

## **1- 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 fut 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 civilisation 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'Adjer, 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 dérouteant 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 Km<sup>2</sup> 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 wilaya 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'Adjer dans les limites en sont les suivantes :

À 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 Anguid (26° 25'lat Nord et 5°20' de longitude Est).

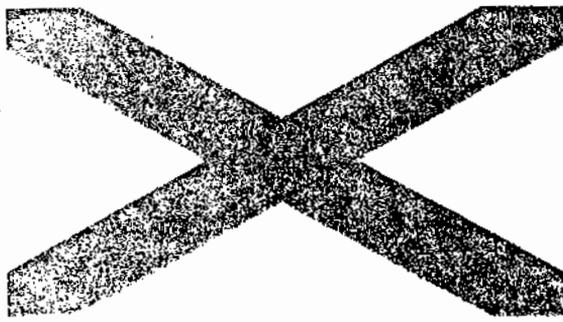
Au Nord, la délimitation du massif est moins nette, aussi nous avons choisi comme limite la piste qui emprunte la dépression correspondant à la zone de contact entre le Tassili et les ergs Isaouane, N'Tifermine puis Isaouane N'Irarraren. Elle débute de Anguid à Illizi puis à l'Est longeant le Tihemboka 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. km<sup>2</sup> .

### 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 Tadmaït-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 Tadmaït-Tidikelt au Nord et l'Ahaggar et ses pourtours tassiliens.

Le tableau I reprend quelques données relevées par les stations météorologiques de Tamarasset 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 dépassent 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 **pédiplaine 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-crétacé, 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 Ténééré.

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

la 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 km<sup>2</sup>, le bassin versant du Tanezrouft, et le bassin versant du Tchad, qui s'étend avec ses 2 270 000 km<sup>2</sup> 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 km<sup>2</sup>) où l'on trouve Assouf Mellene et ses 8 000 km<sup>2</sup>, 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 km<sup>2</sup>) et Tokouiat (24 000 km<sup>2</sup>), 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 km<sup>2</sup>) et l'oued Djanet (1380 km<sup>2</sup>). C'est dans ces bassins versants que l'on trouve les grandes surfaces de parcours où les nomades Imzhar 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 Tadmaït-Tidikelt (avec 253 hm<sup>3</sup>) 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 hm<sup>3</sup> 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 Ouau 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'Imelcaoulaouine, 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, Imelcaoulaouine, 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 de Tadmazit-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 Tafedest dans la zone d'Ideles ; le volcan central serait l'Ouksem qui est dans le plateau du Manzaz.
- e. Edjjeré (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 Heliadjene : 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'Aferdafa 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.

- h- Tahalqha : il s'agit de massifs volcaniques qui recouvre les schistes cristallins c'est une région à volcanisme explosif récent de type acide.k
- i- Tazoulet - Aghelssa: 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- Tofha : 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 suivantes qui sont susceptibles d'héberger encore les populations Guépard (figure 4) :

- a- Dalahadrin : Cette région est située à environ 80 Km au sud-ouest de Bordj-El Houas (Zaoualellaz), la végétation est caractérisée par la présence de quelques palmiers éparpillés ça et là. L'altitude moyenne est de 1852 m, le site est moyennement peuplé.
- b- Quaquane : 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'Ildanioune. 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: Ildaniouene, 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-décariennes. 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 : Oueds 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>Cleome</i>	<i>arabica</i>	1 - 1
- <i>Euphorbia</i>	<i>calyprata</i>	+
- <i>Astragalus</i>		+
- <i>Tribulus</i>	<i>terester</i>	-
- <i>Plantago</i>		1 - 1
- <i>Fulicaria</i>	<i>crepis</i>	+
- <i>Farselia</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>Farselia</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>Fulicaria</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>Erya</i>	<i>persica</i>	+
- <i>Farsolia</i>	<i>aegyptiaca</i>	+
- <i>Porrakleria</i>	<i>coronapifolia</i>	+
- <i>Crucaria</i>	<i>crepis</i>	+
- <i>Helianthumun</i>	<i>lapu</i>	+
- <i>Austida</i>	<i>pungnes</i>	+
- <i>Echus</i>	<i>tripartitum</i>	+
- <i>Salsola</i>		+
- <i>Austida</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>Neurium</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 culture 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, tamarla, 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 prairies 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>Anisida</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

- *Tamarix* sp

Composées

- *Artemisia campestris ssp glutinosa*
- *Artemisia judaica ssp sahariensis*
- *Artemisia herba - alba*
- *Pulicaria crispa*
- *Renizia monodiana*
- *Anvillea radiata*
- *Attractylis aristata*

Zygophylacées

- *Balanites aegyptica*
- *Fagonia sp*
- *Tribulus terrester*

Chénopodiacées

- *Atriplex halimus*

Myrtacées

- *Myrtus nivellei*

Oléacées

- *Olea laperrini*

Junonacées

- *Phuranthos scoparius*

Cucurbitacées

- *Colocynthis vulgaris*

Capparidacées

- *Maerua crassifolia*
- *Capparis spinosa*

Boraginacées

- *Tichodesma africanum*
- *Forskholea tenacissima*
- *Echium trygorrhizum*

Euphorbiacées

- *Chrozophora brocchiana*
- *Euphorbia granulata*

Salvadoracées

- *Salvadora persica*

Malvacées

- *Abutilon mulicum*