

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Ministère de l'enseignement supérieur de la recherche scientifique**

**Université MOULOUD MAMMERRI de Tizi-Ouzou**

**Faculté de sciences biologiques et de sciences agronomiques**

**Département de biologie**

*Option : Ecologie animale*



# **Mémoire de fin d'études**

*En vue de l'obtention du diplôme de Master en Ecologie et environnement*

## **Thème**

*Relation entre l'élevage extensif de bétail et la distribution de  
Singe magot (*Macaca Sylvanus*) à Tirourda, dans le Parc  
National de Djurdjura.*

**Réalisé par :**

M<sup>elle</sup> : YAKOUBI Tinhinane

**Membre de jury :**

**Président :** M<sup>r</sup> OUDJIANE A-UMMTO

**Promoteur :** M<sup>r</sup> OUDAHMANE M-UMMTO

**Examineur :** M<sup>r</sup> MEZANI S-UMMTO

**Promotion :2021**

## ***Remerciement***

*Au terme de notre travail, nous tenons à exprimer nos remerciements les plus profonds et les plus sincères au bon Dieu le tout puissant qui nous a guidés tout au long de notre vie.*

*Nos remerciements les plus chaleureux et les plus vifs s'adressent aussi à notre promoteur M<sup>r</sup> OUDAHMANE .M, pour ses conseils et ses orientations et que sans lui le présent travail n'aurait jamais abouti.*

*Nous tenons à exprimer nos reconnaissances à M<sup>r</sup> MEZANI. S d'avoir pris de son temps pour examiner notre travail et M<sup>r</sup> OUDJIANE. A d'avoir accepté la présidence de l'honorable jury.*

*Nos remerciements encore vont être adressés à M<sup>r</sup> MERIKECHE. K chef de secteur de Tirourda, ainsi les agents de secteur M<sup>r</sup> AIT SAI. A et M<sup>r</sup> AIT SAI. H, pour leur disponibilité et leur aide.*

*Sans oublier enfin de remercier le personnel de PND et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

**MERCI A TOUS**

## *Dédicaces*

*Je dédié ce travail :*

*Pour commencer, je dédié ce modeste travail avec un chagrin profond aux victimes des incendies qu'on a perdus l'été 2021, que Dieu vous accueille dans son vaste paradis, vous resterez à jamais dans nos mémoires.*

*A ma très chère mère*

*Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager.*

*Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection.*

*Que Dieu te guérit et te garde pour nous.*

*A mon très cher père*

*Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.*

*Que Dieu te protège et te garde pour nous.*

*A mes frères et sœurs :*

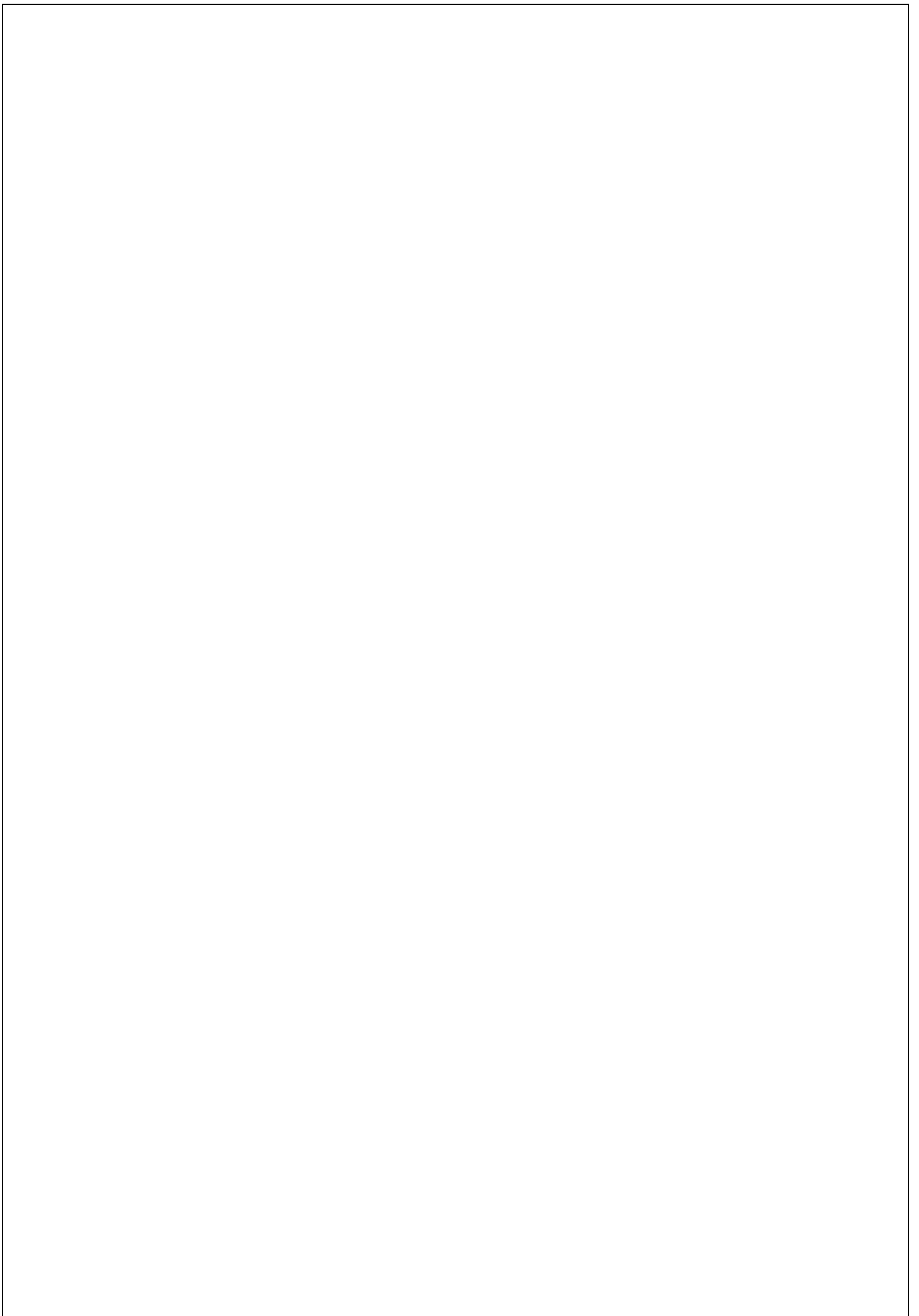
*Abdenour, Abdelleh, Fadila, Ratiba, Hicham, Chahra, Massinissa*

*Et à ma petite Cylia*

*A mes amis :*

*Timo et Tina*

*A les deux familles : YAKOUBI et BEN YAHIA*



## **Liste des abréviations :**

**CITES** : Conservation sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

**UICN**: Union internationale pour la conservation de la nature.

**PND** : Parc National du Djurdjura.

**PNG** : Parc National de Gouraya.

## Liste de figures :

<b>Figure n°01:</b> Crâne de magot femelle adulte, vue de face et de profil (Grasse.traité de zoologie,1984) .....	06
<b>Figure n°02 :</b> Mâle adulte magot .....	08
<b>Figure n°03 :</b> Femelle adulte magot et son bébé.....	08
<b>Figure n°04 :</b> Habitats du singe magot au Parc National de Djurdjura.....	09
<b>Figure n°05 :</b> Carte de distribution du singe magot au Maghreb.....	11
<b>Figure n°06 :</b> Distribution du magot au Maroc et en Algérie (Fa et al.1984 .....	13
<b>Figure n°07 :</b> La capture des singes Magot.....	17
<b>Figure n°08 :</b> Destruction des habitats de singe magot au Parc National de Djurdjura.....	21
<b>Figure n°09 :</b> Le surpâturage en montagne de col de Tirourda .....	25
<b>Figure n°10 :</b> Situation du parc national de Djurdjura.....	35
<b>Figure n°11 :</b> Répartition du territoire en secteurs de conservation .....	38
<b>Figure n°12 :</b> Zonage à trois classes du PND .....	40
<b>Figure n°13 :</b> Falaises et les escarpements rocheux au col de Tirourda .....	44
<b>Figure n°14 :</b> Pelouse de Tipi Oumalou à proximité du col de Tirourda nommée Sidi Mehand Ouchami.....	45
<b>Figure n°15 :</b> Lac Goulmim .....	46
<b>Figure n°16 :</b> Azrou n'Thor.....	47

<b>Figure n°17 :</b> Entrée de la grotte de macchabée .....	48
<b>Figure n°18:</b> Sexe des interrogés .....	51
<b>Figure n°19:</b> L'âge des interrogés.....	52
<b>Figure n° 20:</b> Le niveau d'instruction .....	53
<b>Figure n°21 :</b> La profession des interrogés .....	54
<b>Figure n°22 :</b> La catégorie du singe magot .....	55
<b>Figure n°23:</b> Le moment d'apparition du singe magot autour des maisons .....	56
<b>Figure n° 24:</b> Identification de périodes de dégâts causés par le singe .....	57
<b>Figure n°25:</b> La saison pendant laquelle le magot fait plus de dégâts .....	58
<b>Figure n°26 :</b> Les endroits où le magot cause-t-il plus de dégâts.....	59
<b>Figure n°27 :</b> Abondance du singe magot dans le secteur de Tirourda.....	60
<b>Figure n°28 :</b> Falaise et escarpements rocheux du col de Tirourda.....	61
<b>Figure n°29 :</b> Zone périphérique de PND .....	62
<b>Figure n°30 :</b> La forêt caduque du village de Tirourda .....	63
<b>Figure n°31:</b> Pelouse écorchées jouxtant une formation à <i>Cedrus atlantica</i> du col de Tirourda .....	63
<b>Figure n°32:</b> Etat de conservation du singe magot .....	64
<b>Figure n°33:</b> Les menaces qui pèsent sur le magot au niveau de Tirourda .....	65
<b>Figure n°34 :</b> Elevage extensif à Tirouda .....	66
<b>Figure n°35:</b> Saison de croissance de l'activité de surpâturage .....	68
<b>Figure n°36 :</b> Utilisation des habitats du singe pour le surpâturage .....	69

<b>Figure n°37 :</b> Existence de zone de contact entre le bétail et le singe en montagne .....	70
<b>Figure n°38:</b> La transhumance est-t-elle encore pratiquée en montagne ?.....	71
<b>Figure n°39 :</b> L'homme est responsable de changement comportemental du magot ? .....	72
<b>Figure n°40:</b> Réaction des villageois vis-à-vis de l'espèce .....	73

## Liste des tableaux :

<b>Tableau 01</b> : Répartition de la population de <i>M.Sylvanus</i> en Algérie (d'après Fa <i>et al.</i> 1984 et les données de la Direction Générale des Forêts du gouvernement Algérien <i>in litt.</i> à l'UE, 2016) .....	14
<b>Tableau n°02</b> : Communes et villages de l'emprise territoriale du parc national du Djurdjura(PND).....	36
<b>Tableau n°03</b> : Zone d'expansion et sites touristiques (ZEST)de montagnes non classées(proposées)en périphérique du PND .....	62
<b>Tableau n°04</b> : les effectifs de Cheptel.....	67

## Liste des schémas :

**Schéma n°01** : Biodiversité du Parc National du Djurdjura ..... 43

**Schéma n°02** : Relation entre l'élevage extensif de bétail et la distribution du singe magot à Tirourda, dans le PND ..... 74

# Sommaire

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

## **Chapitre I : Généralités sur le singe magot.**

I-1-Historique .....	03
I-2-La position systématique .....	03
I-3-Description morphologique.....	04
I-4-L'habitat .....	08
I-5-Le comportement du singe magot .....	09
I-6- La répartition géographique .....	11
I-7-Démographie .....	13
I-8-Prédation.....	14
I-9- Menaces.....	15
I-10-Fonctions et valeurs de l'espèces .....	25
I-11-Etat de conservation de l'espèce .....	26
I-12-Études faites sur le singe magot .....	28
I-13-Notions de pâturage extensif .....	29
I-14-Notion de conflit.....	30
I-15-Définition d'un entretien .....	30

## **Chapitre II : Matériels et méthodes**

I-Présentation de la zone d'étude .....	33
I-1-Présentation générale du parc national de Djurdjura .....	33

I-2-Le cadre d'évolution du parc national de Djurdjura .....	34
I-3-La situation géographique .....	34
I-4-Superficie.....	37
I-5Géologie.....	37
I-6-L'hydrologie.....	37
I-7-Les caractéristiques climatiques.....	38
I-8-Organisation et fonctionnement .....	38
I-9-Zonage .....	39
I-10- Valeurs et richesses naturelles du Parc National du Djurdjura .....	41
II-Méthodologie.....	49

### **Chapitre III : Résultats et discussions**

III-1-Analyse de la composante humaine .....	51
III.2-La connaissance des habitants interrogés sur le singe magot Et son comportement .....	55
III-3-Le surpâturage dans le col de Tirourda en montagnes de Djurdjura.....	67
III-4-Analyse du comportement humain vis-à-vis du singe .....	72

### **Chapitre IV : Discussion et recommandation**

Discussion générale .....	75
Conclusion.....	76





## Introduction

Les montagnes de Djurdjura, abritent plusieurs habitats et espèces remarquables, endémiques et hautement emblématiques, dont le singe magot. Il est un des rares singes à vivre dans des milieux où l'hiver est marqué (Cusin, 2003). Cet écosystème est considéré comme un milieu marqué par des traces de surexploitation tels que l'élevage extensif par le bétail qui est l'activité économique et traditionnelle des montagnards.

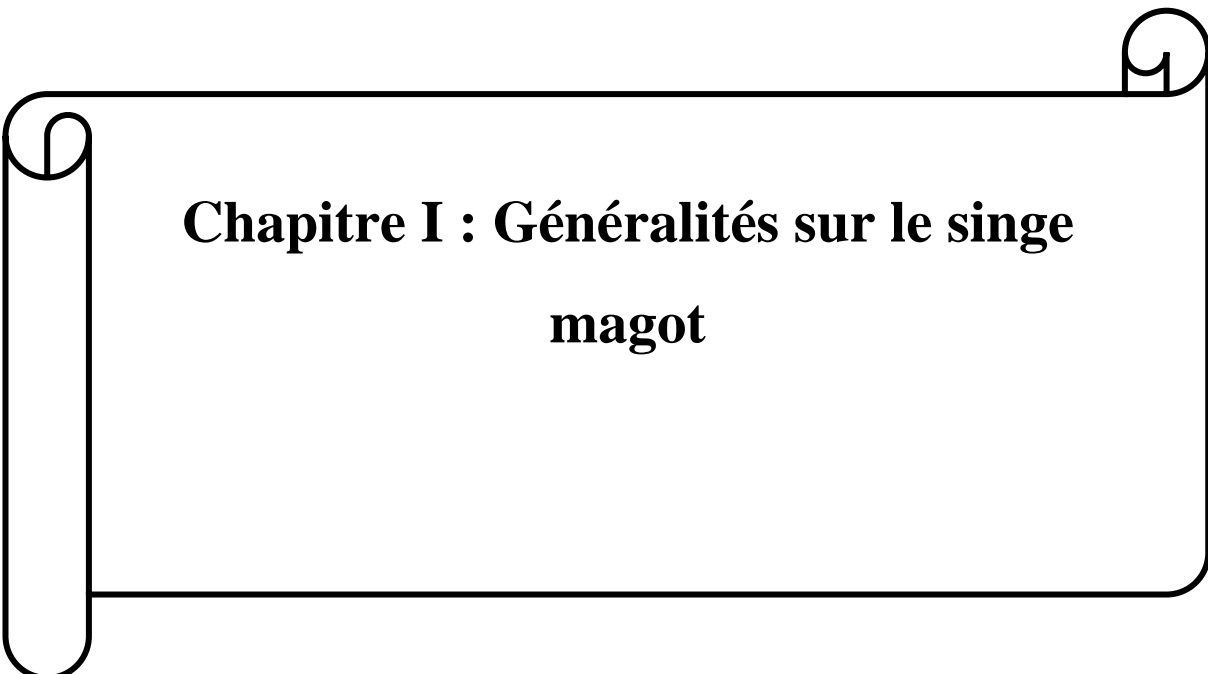
Le surpâturage et l'exploitation forestière réduisent chaque année la surface des grandes cédries, réduisant de plus en plus l'habitat du singe magot et la modification de son comportement. D'après *Camperio Ciani et al* (2005) dans le Moyen Atlas, les taux de déclin enregistré par la plus grande population restante de *M. Sylvanus* sont attribués à la fragmentation de l'habitat (essentiellement les cédries), aux impacts du surpâturage par le bétail. De plus, le singe magot est inscrit sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN en tant qu'espèce en danger. Pour les éleveurs, la seule manière de gagner davantage est d'augmenter le nombre de têtes de bétail et de leur offrir toute la sécurité pendant l'élevage. Ce qui provoque le mal à l'aise du magot et engendre des compétitions entre cette espèce avec les forestiers et les troupeaux. En conduisant à modifier leur aire de répartition et un changement comportemental.

Le singe magot est protégé en Algérie depuis 1983 par le décret n°83.509 de 20 août 1983 et par la convention sur le commerce transfrontalier des espèces animales et végétales menacées CITES. Cependant si on lui souhaite une protection et une survie, il nous faut une connaissance bien approfondie sur son comportement de répartition.

Notre travail porte sur la réalisation d'une enquête sur le problème conflictuel entre le singe magot et les éleveurs dans le Parc National du Djurdjura (PND) précisément au niveau du col de Tirourda (Iferhounene) en montagne de la grande Kabylie. L'objectif de cette enquête est de tenter de remédier à cette situation et d'étudier le comportement actuel de singe magot qui fait son aire de distribution. En répondant sur la problématique suivante :

Comment le pâturage extensif de bétail influence-t-il la distribution du singe magot dans le PND ? et comment provoque-t-il le conflit Homme/singe ?

Après une introduction à notre travail, nous avons donné des généralités sur l'espèce suivie d'une description de la zone d'étude, la partie pratique est composée de la méthodologie et les résultats et une discussion, nous terminerons avec une conclusion.



**Chapitre I : Généralités sur le singe  
magot**

## I-1- Historique:

Le singe magot (*Macaca sylvanus*) ou le macaque de berbère est un primate endémique de l'Afrique du Nord, appartenant à l'ordre des primates et à la famille des cercopithécidés. Il est connu sous le nom berbère de Ahaloum, iddew ou Ivkiet et chadi en dialecte algérien.

La première apparition de la famille des cercopithécidés en Europe date depuis le Miocène (Ardito et Motture, 1987).

Le magot (*M.Sylvanus* L, 1758) est une espèce qui était largement répartie dans le bassin méditerranéen.

Plusieurs découvertes de fossiles, attribuées à *Macaca sylvanus* ont été faites en Europe vers le mi-pléistocène. En outre, à la fin du pléistocène, l'animal s'est réparti un peu partout en Europe et dans l'Afrique du Nord depuis le Maroc jusqu'en Egypte, mais à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, *M sylvanus* s'est réfugié au Maroc et en Algérie (Taub, 1980). En Europe persiste encore une petite colonie de singes à Gibraltar et qui a connu dans le temps des apports en provenance de l'Afrique du Nord pour maintenir la protection de celle qui y existe toujours.

Vers la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, le magot semble être éteint dans l'Est de la Tunisie, quoique jusqu'à la dernière décennie de ce siècle, il devait être rencontré sporadiquement dans certaines forêts des côtes Tunisiennes (Joleaud, 1931, in Ider et Gendouzi, 1992).

Actuellement le Maroc abrite la plus grande population du magot à l'état sauvage au monde. *M sylvanus* est répartie dans le rif. Le moyen et le haut Atlas notamment dans les forêts de cèdre pures ou mélangées aux chênes, alors que des colonies se sont réfugiées dans certains escarpements rocheux.

## I-2- La disposition systématique:

Pour Designer le magot, quelques auteurs tels que Deag et Crouk (1997), Burton (1972), Alvarez et Hiraldo (1975), ont utilisé le nom spécifique de *Macaca sylvana*. Cependant selon Napier (British Museum of Natural History) cité par Deag (1974) la nomenclature correcte est : *Macaca Sylvanus*. Fooden (1976, 1980) a établi une liaison entre *Macaca sylvanus* et *Macaca Silenus*: Cette liaison est basée sur la morphologie et sur le gland du pénis qui est gros et bilobé chez le groupe *Silenus* ainsi que sur d'autres aspects de la partie génitale de la femelle et le comportement des mâles et des femelles lors de l'accouplement.

*Wilson et al.*, (1993, 2000) se sont basés sur la classification classique qui prend en considération de multiples caractères comme la biologie et la physiologie de l'espèce. Le magot s'insère dans le:

Classe	Mammifères
Ordre	Primates
Sous Ordre	Simiens
Famille	Cercopithecidae
Sous-famille	Cercopithecinae
Genre	Macaca
Espèce	<i>Macaca Sylvanus</i> (Linneus,1758)

### I-3- Description morphologique:

#### I-3-1-Adaptations morphologiques:

(DIDIERR., RODE P 1938)

Le magot ressemble en proportion et en forme générale aux autres macaques mais il se distingue par l'absence totale de queue, c'est un singe de taille et poids moyens.

Le pelage du magot est abondant, de couleur Jaunâtre gris (plus foncé en hiver), et sa tête est en général ocre). Sur la face, sa peau est glabre, et elle fonce avec l'âge. Elle est pigmentée de façon différente chez chaque individu, ce qui fait un critère essentiel utilisé pour identifier les animaux, cette pigmentation apparaît vers les trois ans de l'âge du magot et évolue tout au long de la vie de ce dernier.

Ainsi, des traits noirs plus au moins épais soulignent les bords supérieurs et inférieurs de l'œil et se prolongent sur la tempe, et des taches et points bruns-noirs sont répartis différemment sur le nez et les joues de chaque individu.

Par ailleurs, le macaque de barbarie, présente des adaptations importantes aux variations climatiques : il change de poil (mue) en printemps (le poil d'hivers est long dix centimètres environ) et celui d'été est court (il mesure dans les deux centimètres), et a une queue absente voire très courte (ce qui diminue la surface corporelle exposée au froid).

#### I-3-2- Formule dentaire:

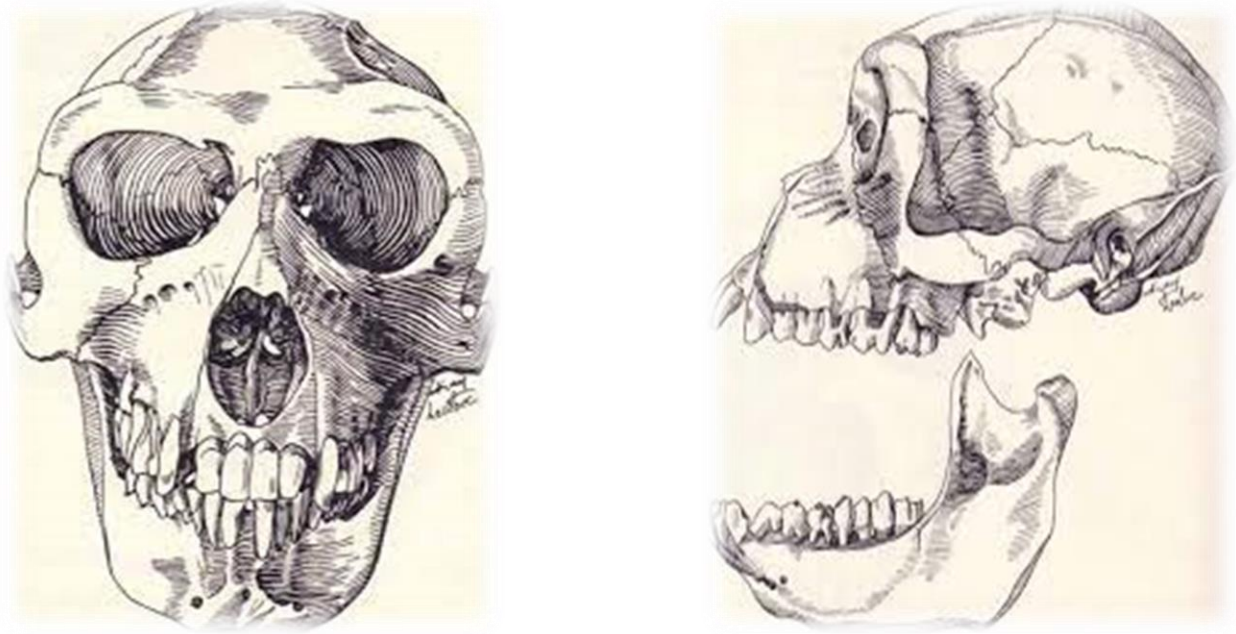
Le magot possède 32 dents composées d'incisives, canines et molaires réparties selon la formule suivante:

2/2I,                    1/1C,                    2/2PM,                    3/3M

Les incisives supérieures sont tranchantes avec une couronne large et massive. En face linguale, des piliers séparent les incisives distalement, tandis qu'elles se rattachent à leur base pour former un tubercule. Les canines supérieures sont longues et pointues, des prémolaires supérieures sont biscuspides et possèdent trois racines. La cuspide buccale étant plus haute que la cuspide linguale. Les malaires supérieures sont quadrituberculées et possèdent également trois racines. Les incisives inférieures sont plus petites que les supérieures avec des couronnes rétrécies. Les canines inférieures sont moins longues que les supérieures. Mais tout aussi robustes. Les prémolaires inférieures possèdent deux racines, avec une cuspide simple et modifiées évoquant les carnassières de l'espèce canine. Les molaires inférieures possèdent des racines partiellement fusionnées, des rainures permettant de distinguer les lignes de fusion. La dernière molaire est caractérisée par cinq larges tubercules.

### **I-3-3- Anatomie du crâne :**

Le crâne du magot est, comme chez tous les macaques, caractérisé par une structure cynomorphe. De forme générale ovale et arrondie, la boîte crânienne s'aplatit dorso-ventralement. Elle est limitée antérieurement par une butée supra-orbitale proéminente et une face prognathe. Le crâne du magot se distingue de celui des autres macaques par des mandibules caractéristiques, avec un bord inférieur convexe et une absence de processus angulaire de prognathisme est moins marquée que chez d'autres macaques.



**Figure n°01:** Crâne de magot femelle adulte, vue de face et de profil (Grasse.traité de zoologie,1984)

**I-3-4- Dimorphisme sexuel:****a-La sphère génitale:**

Les parties génitales mâles sont nues et de couleur rosée. Le scrotum, situé dorso-ventralement chez l'adulte, est volumineux et de type semi-penduleux.

Les callosités ischiales sont brunes et peu importantes comparées aux femelles. Ces callosités, en forme de V chez le mâle, sont situées sur les tubérosités ischiales et permettent un appui de l'individu lorsqu'il s'assied.

Les parties génitales femelles sont remarquables par la présence de la peau sexuelle, c'est une zone entourant la région anogénitale qui présente des modifications périodiques liées au cycles œstral. La peau sexuelle est délimitée Ventro-latéralement par les callosités ischiales, qui se boursoufle et se colore en gris bleu pendant l'œstrus, puis s'affaisse au cours de la phase lutéale. Au bout de plusieurs cycles la peau sexuelle reste toujours quelque peu enflée même en période d'inactivité sexuelle.

La peau sexuelle est l'élément primordiale pour le sexage d'un individu.

**b- Des canines:**

La longueur des canines entre les mâles et les femelles est très marquée, chez les mâles la croissance des canines est terminée à l'âge de 7 à 8 ans, elles peuvent atteindre des longueurs de 3cm pour les canines supérieures et 1.5cm pour les inférieures, c'est une arme redoutable.

En vieillissant, les mâles usent leurs canines et elles se cassent souvent.

Les canines des femelles sont petites et ne dépassent pas des autres dents que de quelques millimètres.

**c- Le poids et la taille:**

Chez le mâle:

- Le poids varie entre 9.5 à 17kg.
- La longueur (tête et corps): 550 à 640cm
- Longueur de la queue : 10 à 25 mm

Chez la femelle:

- le poids 5.2 à 11.6 kg
- La longueur (tête et corps) : 420 à 580cm
- La longueurs de la queue: 0 à 20mm



Figure n°02 : Mâle adulte magot



Figure n°03 : Femelle adulte magot et son Bébé magot

#### I-4- L'habitat:

Le singe magot colonise plusieurs types d'habitats (Menard et Vallet, 1996), il colonise des forêts mixtes de cèdre de l'Atlas (*cedrus atlantica*), chêne vert (*Quercus Ilex*), des forêts humides de chêne liège (*quercus suber*) et de gorges dominées par la garrigue.

C'est une espèce qui peut vivre dans les endroits enneigés pendant une période étendue de l'année ; elle présente une adaptation morphologique au froid extrême par l'absence de queue et la longueur de son pelage en hiver (Taub, 1977).

Des recherches faites par Taub (1977) suggèrent que la cédraie constitue un habitat préférentiel pour le magot et considère les autres milieux où le singe est rencontré, comme des habitats refuges, colonisés après la régression des forêts de cèdres.

De point de vue densité, *M sylvanus* préfères les forêts dense, milieux relativement rares.

L'espèce fréquente régulièrement les forêts claires en particulier les pinèdes de moyenne altitude avec la possibilité que ces milieux soient écologiquement variés avec des secteurs de falaises et des milieux rivulaires et fontinaux, plus accessoirement avec des cultures irriguées;

Cependant, les chênaies d'altitudes, les matorrals hauts et les steppes arborées d'altitudes sont peu fréquentés par cette espèce.

Le magot s'éloigne de plus de 250m d'une falaise, partout ailleurs, le magot reste à proximité des falaise (Cusin, 2003).



Falaise et escarpements rocheux du Col de Tirourda (1750m d'altitude)



La forêt du village de Tirourda

**Figure n°04 :** Habitats du singe magot au Parc National de Djurdjura.

## I-5- Comportement:

### I-5-1- La vie sociale:

Le magot, comme tous les macaques, est un animal social et grégaire. Il vit dans des groupes dont la taille varie de 7 à 83 individus (Sellam N, 2009).

Ces groupes sociaux contiennent plusieurs mâles adultes ainsi que d'autres classes d'âge et de sexe (Deag, 1980).

Une fois le nombre d'individus maximal atteint, des fissions au sein du groupe vont conduire à la formation de plusieurs groupes sociaux de plus petite taille et de plus grande stabilité (Ménard *et al*, 1990), (Ménard et Vallet, 1993), ces groupes présentent une richesse en comportements sociaux tel que l'épouillage, le jeu ainsi que les comportements agonistiques.

Selon Fa (1984) les mâles et les femelles adultes jouent des rôles importants dans le transport et la protection des plus jeunes, ces derniers sont rarement menacés ou attaqués. (Deag, 1980. Taub 1980).

Les mâles prennent soin des petits ce qui augmente leur chance d'accouplement avec les

mères de ces derniers (Menard *et al*, 2001).

Les groupes utilisent des domaines vitaux d'environ 3 à 4 Km<sup>2</sup> et les domaines de groupes voisins sont largement chevauchants (Menard, 2002).

Les femelles sont philopatriques et restent toute leur vie dans leur groupe natal, formant des lignées matriarcales, alors que les mâles changent plusieurs fois de groupe durant leur vie.

### **I-5-2- Le régime alimentaire:**

Le singe magot est considéré comme éclectique au niveau de son régime alimentaire, qu'il adapte en fonction des saisons et de milieux dans lesquels il évolue (Menard et Vallet, 1988). Il est omnivore mais essentiellement folivore-granivore (60 à 75% de sa consommation) selon les milieux et les ressources disponibles (Ménard et Vallet, 1988).

Ce singe passe environ 75% de son temps de recherche alimentaire au sol. Ainsi, 59% de la nourriture du magot provient de la strate herbacée, et 34% de la strate arborescente.

Au printemps et en hiver le magot est principalement folivore, consommant en abondance des feuilles d'herbacées et cèdre, en été et en automne il devient essentiellement granivore, recherchant surtout des glands.

Globalement les jeunes sont un peu moins folivores que les adultes.

Il n'y a pas de différence de régime alimentaire entre les mâles et les femelles.

### **I-5-3- La reproduction du singe magot:**

En raison des contraintes imposées par le climat, et donc par la disponibilité alimentaire, le singe Magot montre une très nette saisonnalité de reproduction avec une période de gestation de 164 jours.

La maturité sexuelle chez le magot est atteinte vers 5ans pour les mâles et 4ans pour les femelles (Menard, 1985).

La saison d'accouplement atteint son maximum à la fin de l'Automne et début de l'hiver (Menard et Vallet, 1997) et la période des naissances s'étale d'avril à juin avec un pic en mai-juin (Ménard- Vallet, 1993).

Le magot vit dans un système joignant promiscuité dans lequel les mâles s'accouplent potentiellement avec plusieurs femelles du groupe et les femelles avec plusieurs mâles (Sellam, 2009), de ce fait les paternités ne sont pas connus (Taub, 1978, 1984), les mâles habituellement se concurrencent pour les femelles réceptives (Modolo et Martin, 2008).

Michael *et al* (2008) ont suggéré clairement que les mâles de macaque de barbarie peuvent

discerner la phase fertile et consacrer leurs efforts reproducteurs en conséquence, donc la synchronisation de l'ovulation n'est pas complètement cachée aux mâles.

### I-6-Répartition géographique:

Outre la colonie vivant sur le rocher de Gibraltar, le singe magot se rencontre principalement dans le Moyen Atlas marocain ainsi que dans les montagnes de petites et grande Kabylie en Algérie (Fa *et al*, 1984). Néanmoins, il reste quelques zones du rif marocain et du haut Atlas marocain où ce singe peut encore être rencontré (Fa *et al*, 1984 ; Mehlman, 1989).

La population du moyen Atlas représente à elle seule 75% de l'effectif total des magots en milieu naturel (Menard et Vallet, 1997).



**Figure n°05 :** Carte de distribution du singe magot au Maghreb

#### 1- Distribution au Maroc:

Selon Taub (1975) in : Fa (1984) près de trois quart de la population mondiale de magot se trouve au Maroc. Dans ce pays, cette espèce se répartit en trois ilots distincts:

Les montagnes de Rif, le Haut Atlas et le Moyen Atlas (Fa, 1982). Dans ce dernier on retrouve l'effectif total de 80% de la population du Maroc (Fa, 1984).

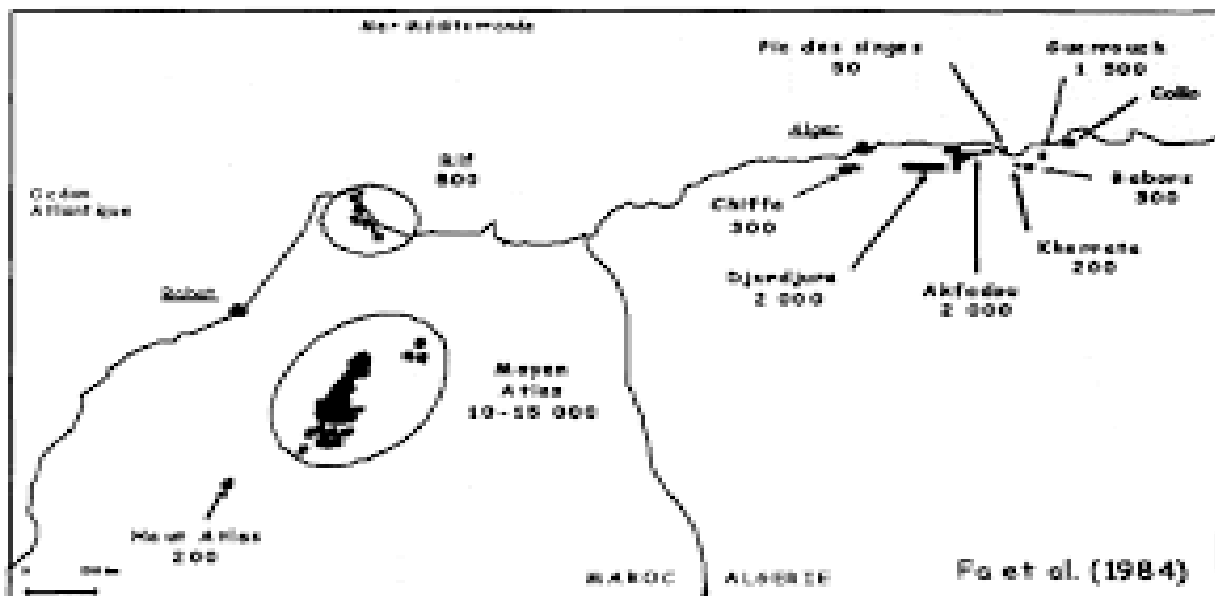
## 2- Distribution en Algérie:

Le magot vit dans les chaînes de montagnes situées en Kabylie, on le retrouve aussi sur les pentes inaccessibles des gorges de la Chiffa (60km au Sud d'Alger), il évolue sur une altitude variant de 10 à 2000 mètres (Bulletin du parc national de Tlemcen (PNT), octobre 2005).

En grande Kabylie, la population de magot se répartie dans trois localités: dans le Parc National de Gouraya (Bejaia), dans le Djurdjura et dans l'Akfadou.

Trois sites existent également dans les montagnes de la petite kabylie, où le singe et présent (chaabet et akra) kherrata; Djebel Babor et Djebel Guerrouche (Taub, 1978). En outre, une population de magot pourrait encore se produire dans le Djebel Bouzegza, (Boumerdes, La grande-Kabylie) (F. Belbachir Comm- Pers. 2007).

En Algérie, le magot se rencontre dans sept isolats tous largement séparés (*Sheffrahn et al.*,1993), seulement trois de ses sites (la forêt mixte de chêne d'Akfadou, de Guerrouche, ainsi que la forêt de cèdre et de chêne de Djurdjura) comprennent des effectifs approximativement égaux représentant à eux seuls un peu plus de 86% de la population de magot de l'Algérie; les quatre tous réduits ne renferment qu'un petit nombre d'individus (Fa, 1984).



**Figure n°06 :** Distribution du magot au Maroc et en Algérie (*Fa et al.*1984)

**1-7- Démographie:**

Dans les années 1980 de nombreuses études sur différents milieux au Maroc et en Algérie (Deag et Crook, 1971, Drucker, 1984, *Fa et al.*, 1984), ont estimé la population totale du magot aux alentours de 22000 individus sur l'ensemble de leur aire de répartition, dont 75% des effectifs au moyen Atlas (Maroc), soit 16500 individus. Le reste se trouverait en Algérie.

Cependant, ces données étaient probablement partielles pour certaines régions et en Algérie les 5000-6200 individus estimés il y'a 30ans (*Fa et al.*, 1984); voir tableau 1 ci-dessous étaient sans doute sous-estimés.

(Moali, Comm.Pers., 2013). La population de magot au Maroc a été estimée plus récemment à environ 6000-9000 individus (rapport CITES, septembre 2016). Les chiffres actuels ne sont pas bien connus.

A Gibraltar (Royaume-Uni), la population a été maintenue à environ 200 individus au cours des derniers années (Butynski *et al.*, 2008).

En 2012, l'étude des populations dans le parc national du Djurdjura a révélé un effectif d'environ 4800 singes (Parc national du Djurdjura, 2012). Il ne s'agit pas d'une augmentation de la population depuis 1980 mais d'un dénombrement meilleur et systématique de toutes les troupes présente et des individus qui les composent.

**Tableau 01** : Répartition de la population de *M.Sylvanus* en Algérie (d'après *Fa et al.* 1984 et les données de la Direction Générale des Forêts du gouvernement Algérien *in litt.* à l'UE, 2016)

Localités	Surface (km <sup>2</sup> )	Altitude (m)	Nombre d'individus en 1984 (Fa, 1984)	Densité (individus (km <sup>2</sup> ))
Gorges de la Chiffa	20	1530	300	15
Gouraya	7	600	50	7
Djurdjura	156	1750-2300	1750	11
Akfadou	175	800-1200	2100	12
Chabet et Akra	20	1500	200	10
Djebel Babors	17	2000	300	18
Djebel Guerrouch	100	800-1200	1500	15
Massif de collo				
Total			6200	126

Le "sex-ratio" (proportion mâles-femelles) à la naissance et à l'âge adulte est relativement équilibré quel que soit le milieu (Menard et Vallet, 1993a, 1996, Menard, 2002). Une étude menée dans les milieux rocheux indique un sex-ratio à la naissance en faveur des mâles (*Ménard et al.*, 1985). Cependant, compte tenu des variations interannuelles importantes dans les autres populations étudiées, l'influence des milieux rocheux sur la sex-ratio à la naissance demande à être confirmée par une étude à long terme.

Dans tous les milieux étudiés, la proportion d'immatures est d'environ 50% (Ménard, 2002) tandis que celle-ci peut chuter de moitié en cas de forte pression humaine, en particulier par braconnage (*Ménard et al.*, 2014a).

### **I-8- Prédation:**

La faune de l'aire de répartition du singe magot comprend la plupart de l'espèce rencontrée dans le nord de l'Algérie. Parmi celle-ci, l'on peut citer la présence d'au moins 25 espèces de mammifères, y compris le seul et unique représentant des primates non humain qui constitue le sujet de cette étude: le magot (*Macaca Sylvanus*). Parmi elles, les espèces prédatrices probables du magot, du fait même de son comportement craintif et surtout de ses cris alarmants face à elles, sont : le chacal doré (*Canis aureus*), le chien (*Canis familiaris*), l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*).

**I-9- Menaces:**

Butynski *et al.* (2013) estiment que la principale menace qui pèse sur cette espèce est la destruction et la dégradation de son habitat. La destruction de l'habitat est considérée comme étant due à l'exploitation forestière, des incendies, du défrichage à des fins agricoles, ainsi que de la dégradation de son habitat

due au surpâturage du bétail (Butynski *et al.*, 2008, 2013). Toutefois, le commerce illicite de spécimens vivants est également considéré comme une menace importante pour *M. sylvanus*, dans la mesure où la plupart des animaux commercialisés sont prélevés dans la nature pour approvisionner le commerce international des animaux de compagnie (Butynski *et al.*, 2008). Un auteur, Garcia (2015), estime que le commerce illicite constitue une menace plus grave que la disparition de l'habitat. La capture et le commerce illicites sont considérés comme la principale cause du déclin de la population dans le parc national d'Ifrane, au Maroc (Ménard *et al.*, 2013: Els van Lavieren, obs. pers. au WCMC du PNUE, mois juin 2015).

Les principales populations de *M. sylvanus* sont considérées comme fragmentées et distantes l'une de l'autre (Mittermeier *et al.*, 2013), ce qui résulte de la réduction de l'habitat et de l'isolement des populations (Butynski *et al.*, 2013). Les populations du Maroc et de l'Algérie sont considérées comme étant disjointes et fortement fragmentées, avec des distances importantes entre elles (allant jusqu'à environ 700 km) (Majolo *et al.*, 2013)

Dans le Parc National d'Africain, par exemple, la migration entre les groupes est empêchée par la fragmentation des zones forestières, ce qui représente une menace pour la survie de la population (Majolo *et al.*, 2013).

Au nombre des autres menaces signalées figurent la persécution, la prédation par les chiens sauvages, le nourrissage artificiel inadéquat au niveau de sites touristiques et de routes (souligné particulièrement comme une menace par le gouvernement Algérien), la pollution des cours d'eau exerçant un impact sur les forêts (E. van Lavieren, obs. pers., 2006, et F. Belbachir, obs. pers., 2007 à Butynski *et al.*, 2013) et l'exclusion des sources d'approvisionnement en eau (Butynski *et al.*, 2013). Le changement climatique est également considéré comme une menace pour l'environnement naturel de l'espèce.

Butynski *et al.* (2008) constatent que l'importance des différentes menaces varie d'une partie de l'aire de répartition à une autre. Dans le Moyen Atlas, les taux de déclin enregistrés par la plus grande population restante de *M. sylvanus* est attribué à la fragmentation de l'habitat

(essentiellement les cédraies), aux impacts du surpâturage par le bétail (*Camperio Ciani et al.*, 2005) et à la capture illicite (*Alami et al.*, 2013).

Selon Benrabah (2015), l'absence de recensements en Algérie entre les années 1970 et l'année 2014 est une source d'incertitude accrue en ce qui concerne les causes du déclin de la population. Il semblerait que la population des gorges de la Chiffa soit la plus isolée des populations d'Algérie et qu'elle subisse des impacts liés à l'activité humaine et au morcellement de l'habitat (Benrabah, 2015). Toujours selon le même auteur, les menaces qui pèsent sur les populations de Grande et Petite Kabylie sont notamment la chasse, ainsi que la disparition et la fragmentation de l'habitat. L'auteur estime que l'adoption de lois plus strictes en matière de lutte contre le déboisement et le braconnage pourrait contribuer à alléger les pressions immédiates qui pèsent sur la population et que l'introduction de corridors écologiques protégés entre les populations locales pourrait faciliter le flux génétique naturel.

### **I-9-1-Principales menaces directes :**

- **Capture d'individus :**

Des témoignages signalant le braconnage d'enfants magots pour la revente à destination de l'Europe et des taux de disparitions « anormales » dans les autres classes d'immatures ont soulevé la question d'un trafic important visant les populations de singes. Les sujets sont capturés lorsqu'ils sont jeunes et sont systématiquement abandonnés dès qu'ils deviennent adultes. Retournés dans la nature, ces sujets sont en général exclus du groupe et finissent par disparaître. A l'heure actuelle en Algérie, suite aux différentes campagnes de sensibilisation et aux actions des forestiers et des agents des parcs nationaux, les captures ont vraiment régressé et ne représentent plus une menace majeure pour l'espèce. Cependant, un article récent rapporte que malgré le plus grand nombre de sites Web de petites annonces au Maroc, plus de macaques ont été trouvés sur les sites Web algériens. Le plus faible nombre de grands marchés ouverts ou les efforts soutenus de la part du gouvernement algérien pour lutter contre ce commerce ont peut-être aussi contribué au développement du commerce en ligne (*Bergin et al.*, 2018)



**Figure n°07 : La capture des singe magot**

- **Le dérangement :**

L'aménagement de carrières à substrat rocheux pour l'extraction de matériaux de construction conduit au dérangement du singe magot et à la dégradation de la qualité de son habitat. En raison des nombreux déplacements de camions et autres engins, on observe en premier lieu un évitement de la zone par les singes, lesquels se déplacent vers d'autres endroits moins riches et moins sûrs, avec des conséquences sur leur biologie de reproduction ainsi que des risques d'écrasement des jeunes sujets imprudents et non méfiants. Cette question n'est pas encore bien documentée mais des études sont en cours pour comparer les paramètres de reproduction et de survie des troupes en condition normale par rapport aux troupes soumises à ces dangers. L'exploitation forestière peut également avoir des conséquences sur les populations de magots en raison non seulement de la perte et la dégradation de leur habitat optimal (*Campbell et al.*, in Press) mais aussi pour les dérangements causés aux animaux par les travaux forestiers eux-mêmes (engins, ouvriers, véhicules, etc.).

- **L'impact du tourisme non réglementé :**

Le tourisme en Algérie est principalement local. Les impacts négatifs du tourisme non réglementé sur la faune et les macaques ont été bien documentés (*Majolo et al.*, 2013a ; *Ménard et al.*, 2014a ; *Maréchal et al.*, 2016a). La présence de touristes et leurs interactions étroites fréquentes avec les singes peuvent affecter le comportement naturel de ces primates, ce qui conduit

à des comportements sociaux réduits et à une augmentation des comportements agressifs chez les singes (Majolo *et al.*, 2013a ; El Alami *et al.*, 2013 ; Maréchal *et al.*, 2016b). Ces changements peuvent augmenter le niveau de stress physiologique chez les animaux, avec des conséquences négatives pour leur santé et leur reproduction (Maréchal *et al.*, 2011). Les groupes exposés aux touristes sont généralement plus larges et avec une condition physique inférieure, incluant un nombre de parasites plus élevé que chez les groupes non exposés aux touristes (Borg *et al.*, 2014). Le risque de transmission de maladies entre les humains et les singes est aussi un sérieux problème lié au tourisme (Carne *et al.*, 2017). En outre, l'habituation des singes à côtoyer de près les touristes diminue leur crainte de l'homme, ce qui en fait des cibles les plus accessibles pour les braconniers. Les conséquences les plus dramatiques sont un déficit important de la proportion des immatures qui peut descendre à 27% dans les groupes habitués aux touristes, comparé aux populations non approvisionnées par les touristes, avec environ 50 % d'immatures (Ménard, 2002 ; Ménard *et al.*, 2014a).

L'un des principaux problèmes liés au tourisme est la « domestication alimentaire ». De plus en plus, devant l'incapacité des agents forestiers à faire face à ce problème, les visiteurs refusent d'arrêter les gestes de nourrissage et d'approchement des singes en prétextant l'amour des animaux. Ceci conduit à un nourrissage forcé à base de produits manufacturés (gaufrettes, pain, limonades, bonbons, etc.) ne répondant pas du tout aux normes d'équilibre alimentaire de l'espèce. Une étude récente a montré que ce type d'alimentation a de sérieuses conséquences sur la santé des singes (Maréchal *et al.*, 2016a), y compris des cas d'obésité qui se développent dans la population des magots. Dans certains endroits, par exemple à Gouraya, des personnes se chargent chaque matin d'acheminer du pain à un groupe de singes malgré les mises en garde et les explications. Le nourrissage des singes par les visiteurs des sites naturels reste aléatoire et lié au taux de fréquentation des zones ouvertes aux visiteurs.

Des études comme celles-ci peuvent aider à développer une gestion efficace du tourisme dans les zones habitées par les magots. Réduire ou supprimer le nourrissage des singes par les touristes devrait atténuer les effets négatifs liés au stress, réduire les risques de transmission de zoonoses entre les humains et les singes, et limiter les maladies liées à la nourriture donnée par les touristes.

La présence des singes le long des routes est devenue une attraction pour de nombreux automobilistes, notamment en période estivale où les touristes sont plus nombreux. Cette présence

pose aussi un risque sérieux pour la sécurité routière et pour la survie des singes (Benrabah, 2015 ; *Campbell et al.*, 2016). En 2010, les responsables du Parc National de Chréa ont remarqué qu'un certain nombre de macaques avaient été tués lors d'accidents de la route, et ils ont donc mis en place trois panneaux de signalisation pour informer les conducteurs <des possibles traversés de singes. Depuis, le nombre d'accidents mortels n'a pas diminué, ce qui indique la nécessité d'une approche plus efficace. Ces accidents peuvent être éventuellement liés à l'augmentation du trafic sur la route nationale n° 1 entre 2010 et 2014 (Benrabah, 2015). Le trafic traversant le parc national, et qui s'intensifie, va certainement accroître le risque de décès des macaques sur ce tronçon spécifique de l'autoroute. D'autres études devraient être menées pour déterminer les risques réels que présentent les singes au bord des routes, et les actions à mettre en place pour réduire ces risques. De plus, dans le Parc National de Chréa, les groupes de singes utilisant les zones à proximité des routes fréquemment empruntées par les touristes risquent davantage d'être braconnés que les macaques qui ne vivent pas à proximité de ces routes (Benrabah, 2015).

Il faut noter que malheureusement les singes sont présents dans des lieux ombragés, souvent à proximité des sources, lieux très recherchés et fréquentés par la population humaine en déplacement. En outre, les poubelles disposées dans ce type d'endroits sont systématiquement visitées par les magots (Gouraya, Tikjda, Taza, Chiffa, Yakouren).

- **Les conflits avec les villageois :**

Dans beaucoup de régions d'Algérie où l'espèce est présente, les villages montagnards (par exemple : Tirourda, Tizi Oumalou, Ait Ouabane) étaient habités uniquement en été pour assurer la transhumance du bétail et entretenir les jardins. Leur abandon a permis aux singes d'occuper définitivement les habitats disponibles. Cette situation a prévalu au cours des années 1990 et a conduit de nombreuses troupes à se hasarder dans les zones périphériques des villages et, par la suite, jusque dans les villages où l'insécurité a fait fuir les villageois et surtout les a empêchés d'assurer une présence dans les zones de cultures.

Le retour actuel des propriétaires a créé un véritable choc dans la mesure où l'occupation des territoires par les singes est une résultante de l'abandon et de la découverte de la richesse trophique de ces zones écotonales où les essences naturelles se mélangent aux arbres fruitiers. Cette situation assure une disponibilité alimentaire répondant aux exigences saisonnières du singe mais elle est

actuellement une grande source de conflits et de contestation, notamment de la part des riverains des aires protégées. De nombreuses plaintes sont enregistrées par les responsables des forêts et des aires protégées, et des écrits incriminant les autorités sont même publiés dans les journaux nationaux par des citoyens de manière isolée.

Il faut également signaler que les conflits entre des troupes de magots et les populations humaines ont été rapportés dans le passé, bien avant les années 1990 (p. ex. Joleaud, 1931), suggérant que l'abandon des jardins ne serait pas l'unique facteur expliquant l'occupation des vergers par les magots.

Par ailleurs les principaux facteurs menaçant les habitats du singe (défrichement, incendies et captage d'eau) sont aussi en grande partie responsables des déplacements des magots vers les zones limitrophes des villages, à la recherche de ressources nourricières et d'eau. Ceci peut provoquer des conflits avec les villageois qui, dans certains cas, peuvent aller jusqu'à abattre des magots. Un risque d'électrocution peut aussi exister, surtout avec les lignes à haute tension, ces dernières étant dépourvues de gaines.

### **I-9-2-Principales menaces indirectes :**

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la perte et de la dégradation de l'habitat du magot, dont les principaux sont : les incendies de forêt, le défrichement des terres et le captage des sources de montagne.

- **Les incendies de forêt :**

Les incendies, accidentels ou volontaires, répétés et de plus en plus fréquents, détruisent et éliminent parfois à jamais la structure de l'habitat du magot qui est la forêt dans sa physiologie écologique. En 2012, un grand incendie a détruit une partie importante des forêts de la Grande Kabylie. La dégradation des habitats par les incendies a laissé place à des zones de pâturage ou de vergers. Les domaines vitaux des troupes se trouvent ainsi perturbés et modifiés, avec déplacement pour cause d'incendie. Ils sont alors refoulés vers d'autres zones boisées, en général situées autour des villages.

Les incendies peuvent aussi entraîner la disparition ou la mort d'individus (selon l'intensité de l'incendie), le refoulement vers d'autres zones moins attrayantes ou déjà occupées par d'autres troupes (dans ce cas, les troupes entrent en concurrence), ou l'obligation d'errer ou d'intégrer d'autres troupes.



**Figure n°08 :** Destruction des habitats de singe magot au Parc National de Djurdjura(L'original,2021)

- **La fragmentation des habitats :**

En Algérie, la tendance générale est à la réduction des forêts dans l'ensemble des habitats occupés par le magot (Benrabah, 2015). Les sous-populations de magots sont devenues isolées ou fragmentées à cause de la perte et de la dégradation de l'habitat, et l'isolement est exacerbé par l'implantation de routes. Contrairement aux autres espèces de macaques qui vivent en milieu urbain, le magot est très réticent à traverser de vastes milieux très ouverts sans possibilité de refuge (N. Ménard, Comm. Pers., 2018). Des petites sous-populations sont susceptibles de disparaître en raison de facteurs stochastiques, et

elles sont vulnérables aux risques démographiques et aux conséquences de l'isolement génétique des populations, à savoir la dérive génétique excessive et la consanguinité.

- **Le captage des sources d'eau :**

Le développement et l'extension de l'habitat humain s'accompagnent de besoins supplémentaires en eau, ce qui conduit au captage de plus en plus exclusif des sources. Les dispositifs mis en place accaparent tout le débit des sources sans respect d'un écoulement écologique minimal pour la faune en général et pour le magot en particulier. Ainsi, sous l'effet de la sécheresse de ces dernières années et devant le manque de solutions durables à l'approvisionnement en eau potable des agglomérations, les collectivités locales ont plus souvent recours au captage des sources alimentant les domaines vitaux des groupes de singes (la montagne étant dans l'imaginaire populaire « gratuite » et appartenant à tout le monde).

- **La pollution :**

La pollution des sources d'eau et des rivières et la dégradation des sites naturels, pollués par les plastiques et détériorés par le piétinement, résultent de la fréquentation massive des milieux naturels et du non-respect de la réglementation en vigueur dans les territoires des aires protégées.

- **Le défrichement des terres :**

Le défrichement de parcelles de plus en plus étendues, à des fins d'aménagement de nouveaux jardins et vergers et pour étendre l'habitat humain, menace aussi l'habitat des magots. L'avancée des zones défrichées vers les forêts est l'un des facteurs de changement dans la composition des domaines vitaux des troupes dans ces écotones de montagne. En effet, les groupes sont surtout situés en forêt mais inévitablement, en été, ils descendent tous vers les zones de vergers en suivant les talwegs parcourus par des ruisseaux ou des sources.

- **Les changements climatiques :**

Selon les hypothèses suggérées dans la bibliographie, la menace réside dans l'élévation de la température moyenne annuelle qui, à son tour, sera accompagnée par des changements dans la structure des milieux forestiers, la migration d'espèces arborescentes et des transformations dans la composition floristique des milieux. Tous ces changements auront certainement un impact sur les

capacités trophiques des habitats et, bien entendu, sur les chances de maintien des populations de singes par le biais de leur reproduction et de la croissance des jeunes pour le renouvellement des groupes. À l'heure actuelle, personne ne peut réellement prédire les formes d'adaptation du magot face à ces changements.

En effet, l'espèce pourrait réagir en s'adaptant aux habitats transformés, en immigrant vers des zones encore accueillantes en termes de physionomie et de disponibilité alimentaire, ou bien en basculant complètement vers l'adaptation à la vie anthropophile, à l'instar d'autres espèces de macaques qui vivent carrément dans les milieux urbains en exploitant les ressources qui y sont présentes. Dans le cas du magot d'Afrique du Nord, les pertes à cet égard se solderont par la disparition graduelle des forêts d'altitude qui forment actuellement l'optimum écologique de cette espèce ; celle-ci sera donc appelée à s'adapter au milieu de remplacement ou à peupler d'autres habitats de moindre importance. En somme, nous assisterons à un glissement des habitats actuels vers d'autres, sans pour autant mettre en danger la viabilité de l'espèce. Une étude de modélisation au Maroc indique une régression de la cédraie au profit d'espèces comme le chêne vert (Cheddadi *et al.*, 2009). La situation en Algérie ne devrait pas être très différente, mais les magots sont tout à fait aptes à coloniser des chênaies pures.

- **Le phénomène d'écorçage :**

La forêt de cèdres subit une réduction progressive à la fois du point de vue de la surface ainsi que de la richesse du milieu (Lilly et Melhman, 1993.) La restriction et l'appauvrissement de ce biotope sont dus à plusieurs facteurs : le surpâturage des troupeaux d'ovins et caprins, l'exploitation du cèdre, les coupes de bois de chauffe et plus récemment la sécheresse. (Taub, 1977; *Fa et al.*, 1984; Camperio C. 1986; Ménard and Vallet; 1993). Dans les cédraies marocaines, le magot écorce les branches et les cimes des cèdres. Ce phénomène, déjà décrit dans les années 1940 par les rapports officiels des forestiers, semble s'amplifier depuis ces dernières décennies (Drucker, 1984). Le comportement d'écorçage ne semble pas corrélé à un manque d'eau mais il serait probablement lié à un défaut d'apports en nutriments et/ou sels minéraux (Ménard et Qarro, 1999).

Les dommages causés aux branches et aux cimes des arbres sont responsables d'une baisse de la valeur commerciale du cèdre (Taub, 1977), entraînant de sérieux problèmes de gestion de l'exploitation forestière (Deag ,1983; Drucker 1984). Les autorités marocaines pensent que la

principale cause de dégradation de la cédraie serait l'augmentation de la densité du magot. Un plan de capture et de délocalisation en masse de certaines populations de magot dans des forêts sans cèdre fut même envisagé (Ministère de l'Agriculture, 1996). Cependant, une étude de Ciani Campério (2004), montre que la densité du macaque de Barbarie a fortement diminué entre 1994 et 2002, particulièrement dans les cédraies. Malgré cette étude, les populations locales et les exploitants forestiers qui dépendent fortement de la forêt, restent persuadés de la prolifération des singes. Ainsi le magot, qui entre en compétition avec les forestiers et les troupeaux, n'est pas considéré comme une espèce en danger et peut apparaître pour certains comme un animal nuisible pour la forêt.

- **Le surpâturage :**

Plusieurs types d'habitats fréquentés par les magots subissent les effets du surpâturage par le bétail, en particulier les crêtes rocheuses et les pelouses où, en période estivale, ils peuvent entrer en concurrence avec le bétail. Les espèces potentiellement en concurrence pour les ressources alimentaires (baies, glands, plantes de la strate herbacée, bourgeons et fleurs de la strate arbustive) et qui exercent une pression sur le milieu sont les sangliers et le bétail (bovins, chèvres, moutons)



**Figure n°09 :** Le surpâturage en montagne de col de Tirourda dans le Parc National de Djurdjura.

### **I-10-Fonctions et valeurs de l'espèce :**

Le magot est avant tout un mammifère sauvage participant au fonctionnement de l'écosystème qui l'héberge en compagnie des autres composantes des biocénoses. Dans les zones reculées des habitations, sa présence passe quasi inaperçue en raison de son caractère farouche devant toute apparition humaine. L'habitat principal ou préférentiel du magot étant la forêt à son stade climacique, la protection de l'espèce passera par celle du biotope et la réhabilitation de la composante arborescente (protection des forêts, replantation, meilleure gestion du patrimoine, etc.).

### **Valeur socioculturelle**

L'espèce bénéficie d'un capital sympathie auprès d'une partie de la population, comme en témoigne le nom de plusieurs lieux, tels que le Ruisseau des singes dans les Gorges de la Chiffa (au

sud d'Alger), le Pic des singes à Gouraya (230 km à l'ouest d'Alger), la Fontaine des singes dans le Djurdjura (à l'ouest d'Alger), etc.

Par contre, il existe à certains endroits de l'hostilité envers le magot par les propriétaires de vergers et de cultures, en raison des dégâts causés par l'espèce.

## **I-11-Etat de conservation de l'espèce :**

### **I-11-1-Etat de conservation au niveau mondial et national :**

Le magot est classé sur la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN™ en tant qu'espèce En danger, en raison d'un taux de diminution de la population mondiale estimé à plus de 50 % durant les 24 dernières années (*Butynski et al.*, 2008). Actuellement le statut de conservation du magot au niveau algérien n'a pas été évalué.

### **I-11-2-Cadre juridique :**

#### **a- À l'échelle internationale :**

Le magot est inscrit sur l'Annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, septembre 2016). Cette annexe concerne les espèces les plus menacées parmi celles couvertes par la CITES. Ces espèces étant menacées d'extinction, la CITES interdit le commerce international de leurs spécimens sauf lorsque l'importation n'est pas faite à des fins commerciales mais, par exemple, à des fins de recherche scientifique. L'Algérie est signataire de cette convention internationale.

#### **b- À l'échelle nationale :**

En Algérie, le magot est actuellement protégé par la législation en vertu du Décret exécutif n°12-235 du 3 Rajab 1433 correspondant au 24 mai 2012 fixant la liste des espèces animales non domestiques protégées. Dans l'Article 2 dudit décret, il « est institué une commission interministérielle chargée de fixer la liste des espèces animales non domestiques protégées, (...) et de définir les conditions de reconstitution de leur population, de leur habitat et les exigences de protection pendant les périodes ou circonstances où elles sont particulièrement vulnérables. Les modalités et les conditions de fonctionnement de cette commission et de validation de ses travaux

sont fixées par arrêté interministériel du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé des forêts. » (JORADP, 2012).

Le statut de protection de cette espèce au niveau national se justifie par sa rareté, la dislocation de son aire de répartition et les menaces actuelles directes pesant sur elle, telles que la dégradation de l'habitat et parfois même l'abattage clandestin par les populations riveraines en raison des dégâts occasionnés sur les vergers de montagne principalement, ainsi que l'exploitation d'animaux vivants pour le commerce illégal.

Les retombées de cette protection en vertu de la loi sont importantes dans la mesure où il s'agit du seul rempart contre de nombreuses velléités d'agression massive de l'espèce : battues organisées, captures, empoisonnements par les riverains propriétaires des champs souvent investis par les singes. La confiscation des sujets trouvés chez des particuliers est l'action la plus courante, des procès-verbaux sont également souvent dressés à l'encontre des personnes impliquées. Par ailleurs, l'exportation de singes semble difficile, les frontières aériennes et marines étant de mieux en mieux contrôlées, ce qui décourage un tant soit peu les trafiquants.

Toutefois, compte tenu de son classement comme espèce En danger au niveau mondial (*Butynski et al.*, 2008), il est regrettable que le magot ne figure pas sur la liste des espèces menacées de disparition en Algérie selon l'Ordonnance n°06-05 du 19 Jomada Ethania 1427 correspondant au 15 juillet 2006, relative à la protection et à la préservation de certaines espèces animales menacées de disparition (JORADP, 2006). Sur cette Ordonnance figurent les espèces hautement protégées au niveau national pour lesquelles la chasse des animaux mentionnés sur la liste est « interdite par tout moyen » ; « sont également interdits la capture, la détention, le transport, la naturalisation et la commercialisation des animaux ou parties d'animaux d'espèces menacées de disparition » (Article4).

À cet effet, une réflexion en vue de son classement au niveau national dans la liste des espèces menacées de disparition sera engagée.

### **I-11-3. Mesures de conservation mises en place :**

Depuis son classement national et la confirmation de sa vulnérabilité par l'UICN, même si très peu d'initiatives ont été développées afin d'aboutir à des actions concrètes de conservation pour le

magot, il est à noter que des campagnes de sensibilisation auprès des populations locales, des touristes et des institutions nationales, en faveur de la conservation des magots et contre son utilisation commerciale illégale, ont été lancées dans la wilaya (département) de Béjaïa en 2006 et 2007. Ces campagnes, remarquables par leur durée, ont été menées par l'Association écologique algérienne Amazer n°-Kefrida, en étroite collaboration avec la gendarmerie nationale, la douane algérienne, le Laboratoire d'Écologie et Environnement de l'Université de Béjaïa, la Direction Générale des Forêts à travers la Conservation des forêts de Béjaïa, et le Parc National de Gouraya (*Butynski et al.*, 2008). Ces campagnes de sensibilisation ont ensuite été prolongées pendant quelques années dans la wilaya de Béjaïa ainsi que, ponctuellement, dans le Parc National de Taza (wilaya de Jijel), pour y mener des activités de sensibilisation (F. Belbachir, Comm. Pers.).

La sensibilisation est aussi effectuée au sein des Parcs Nationaux de Chréa, de Djurdjura et de Taza par les agents forestiers, aux points de concentration des touristes et dans les lieux où les singes viennent quémander de la nourriture. En général, ces points sont situés à proximité des sources d'eau, celles-ci attirant les singes et les touristes. Quelques initiatives ont eu lieu avec le concours d'associations, de la gendarmerie nationale et des services forestiers afin de sensibiliser les automobilistes pour qu'ils cessent de nourrir les singes. Par ailleurs, des panneaux d'affichage permanents, demandant de ne pas les nourrir, sont placés dans les endroits où s'arrêtent les automobilistes et les singes. Par contre, la présence des agents est beaucoup moins visible notamment dans les endroits sensibles (Cap Carbon, Aiguades, Pic des singes à Gouraya, Oued dar El oued, Corniche kabyle, Grotte merveilleuse à Taza, Tikjda, Frighlous, Source des singes dans le Djurdjura,).

## **I-12-Études faites sur le magot :**

Une étude sur l'écologie et la démographie des populations de Gouraya (Ménard, Moali et Yah, non publié) a apporté de nouveaux résultats, d'une importance majeure, sur l'écologie de l'espèce (régimes alimentaires, domaines vitaux) dans des habitats méditerranéens relictuels de son aire de distribution, et elle a mis en lumière ses capacités d'adaptation à des milieux suburbains (Maibeche, 2008 ; *Maibeche et al.*, 2015). Ce projet avait pour objectif de comprendre et de préciser les causes des nuisances occasionnées par les singes de Gouraya ; il a abouti à des recommandations importantes qui ont été transmises aux autorités gestionnaires compétentes afin d'endiguer ces nuisances en milieu urbain, avant que la situation ne devienne irréversible.

Une autre étude sur les troupes de singes du Djurdjura a abordé tous ces aspects et conduit à un plan d'action. En effet le Parc national du Djurdjura a confié à un bureau d'études et à une équipe de biologistes de l'université de Béjaïa la réalisation d'une étude de dénombrement des groupes de singes, d'identification des habitats, d'estimation de la démographie et surtout d'évaluation des dégâts au niveau des vergers et des cultures riveraines, en prenant soin d'évaluer aussi l'impact de la fréquentation humaine des habitats sur l'éthologie de l'espèce (Parc National du Djurdjura,2012).

De nombreuses mesures sont envisagées dans ce plan d'action, telles que la surveillance ou la suppression des points d'attrait des singes, l'élimination des décharges sauvages, la sensibilisation des visiteurs et la participation des propriétaires de vergers à la réflexion sur l'indemnisation des dégâts, non pas sous forme de compensation financière mais de partenariats pour d'autres activités, comme l'apiculture, le greffage, de nouvelles plantations, etc. (Parc National du Djurdjura, 2012).

Une troisième étude a modélisé les habitats favorables aux macaques en incluant une grande variété de forêts et d'autres habitats végétalisés (Benrabah, 2015).

### **I-13-Notion du pâturage extensif :**

Le pâturage extensif désigne le plus souvent un mode d'élevage reposant sur l'utilisation des ressources naturelles du milieu, avec une pression assez faible pour éviter un apport alimentaire complémentaire en hiver. Idéalement, le pâturage extensif est effectué par des animaux suffisamment rustiques qui nécessitent un suivi léger en matière de soins et de surveillance, notamment pour les mises bas et le suivi sanitaire.

À ce titre, dans le cadre de l'utilisation du pâturage pour la gestion de la biodiversité des tourbières, plusieurs facteurs sont à prendre en compte. En premier lieu, la végétation du milieu est une composante importante à considérer. Les espèces présentes, la dynamique éventuelle d'embroussaillement, les réponses de la végétation au pâturage, ou à toute autre pression, sont autant de facteurs qui peuvent influencer les modalités de gestion et les pratiques pastorales. Le troupeau en lui-même est également un facteur crucial pour la gestion du milieu. Du choix des animaux jusqu'aux aménagements nécessaires à leur accueil, cette composante va permettre de définir des modalités de pâturage cohérentes avec les objectifs de gestion. Dans cette optique, il est également essentiel de composer avec les conditions de vie des animaux, notamment avec le risque

parasitaire qui est une contrainte majeure pour la pratique du pâturage dans les zones humides. Enfin, la connaissance de l'éleveur et de son activité agricole est indispensable pour pouvoir préconiser un mode de pâturage apte à servir à la fois la gestion de la biodiversité et les objectifs de l'éleveur.

### **I-14-Notion de conflit :**

Un conflit est une situation entre deux entités, généralement pour l'obtention d'une même ressource, c'est un contentieux sur un ou plusieurs points de droit. On entend par le mot conflit l'affrontement de deux ou plusieurs volontés individuelles ou collectives qui manifestent les une à l'égard des autres une intention hostile et une volonté d'agression, à cause d'un droit à retrouver ou à maintenir. Le conflit lié à l'environnement naît de l'action de l'homme sur son environnement (le surpâturage), cette action produite par l'homme aura en général des effets sur l'environnement et aussi sur la biocénose qui y habite.

Dans le cas de notre étude, l'homme paraît responsable de la modification comportementale du singe magot, et par conséquent il subit les effets de ces actes et s'est mis face à un conflit contre ce mammifère.

### **I-15-Définition d'un entretien :**

L'entretien d'enquête n'est pas un échange d'arguments pour convaincre ou pour controverser, ni un interrogatoire policier ou une confession (Berthier,2006), mais c'est un ensemble de recherches, visant à recueillir des témoignages, des documents, à fin d'élucider une question et de faire une étude (Livres, 2001). L'enquête touche un ensemble d'individus appelé l'échantillon, ce dernier doit être représentatif en faisant appel au sondage

Dès que l'objet de l'enquête est suffisamment défini, la question « qui interroger? » doit être traitée. Parmi les plusieurs méthodes qui sont utilisées pour répondre à la question, en statistique l'échantillonnage aléatoire est l'idéal, il est basé sur le tirage au sort des individus appartenant à la population de référence (Singly, 2001).

Trois éléments s'avèrent décisifs dans le bon choix de l'environnement dans lequel l'individu interviewé se situe et les interactions engendrées par sa rencontre avec l'interviewés :

Le choix du milieu et du moment, le profil de l'interviewé et les réactions qu'il provoque de la part de l'interviewé, le cadre contractuel qui s'instaure dans les échanges précédentes l'entretien (Blanchet et Gotman, 2000, in Fennnteau, 2002). Ces éléments peuvent avoir des effets bénéfiques, donc l'interviewé s'exprime librement, il cesse d'être sur ses gardes et accepte de se dévoiler.

Par contre quand le concepteur de l'enquête ne parvient pas à maîtriser ses éléments cela entraîne des biais : l'interviewé est soumis à des pressions indirectes (menaces et séduction), il peut se sentir également exposé et cherche à se protéger en dissimulant certaines pensées ou enjolivant sa situation.

- L'enquête par questionnaire :

Le questionnaire permet de produire des chiffres d'ordre quantitatifs.

Selon Singly (2000), cette méthode est différente de celle de l'entretien dans la réponse aux questions, car la réponse de l'individu est fixée à l'avance, contrairement au cas de l'entretien où la personne interrogée est maîtresse de ce choix. Cette méthode permet grâce à la conception du questionnaire d'estimer certaines grandeurs absolues et relatives, décrire une population et vérifier des hypothèses (Chiglione, 2000 in Blanchet *et al.* 2000)

- L'échantillon de l'étude :

L'échantillon est plus représentatif lorsqu'il est grand. Toutefois, la statistique mathématique a montré qu'il était possible d'atteindre des résultats satisfaisants même avec de petits échantillons (Anonyme c, 2004). Durant notre étude on a distribué 50 questionnaires aux habitants de village de Tirourda, dont 19 sont des éleveurs pour être dans la bonne voie de notre enquête.

- Le choix du milieu et du moment :

L'interviewé s'exprime librement et facilement quand l'entretien se déroule à un moment où il est disponible, c'est pour cela qu'il est important de bien choisir l'heure et la date de l'entretien de manière à éviter le caractère perturbateur de cet entretien.

Le lieu de l'entretien est important car il est porteur de signification : l'endroit où se déroule l'entretien induit des préoccupations qui apparaissent dans le discours de l'interviewé, il contribue

également à déterminer la relation qui s'instaure entre ce dernier et l'interviewer (Fenneteau, 2002).



## **Chapitre II : Matériels et méthodes**

## **I-Présentation de la zone d'étude :**

Le Parc National du Djurdjura (PND) est un établissement public à caractère administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, créé par le décret présidentiel n°83-460 du 23/07/1983 et érigé en Réserve de Biosphère le 15 décembre 1997 par l'U.N.E.S.C.O. Cette distinction n'est qu'un résultat de la richesse patrimoniale exceptionnelle du territoire qui doit être valorisé à travers une stratégie basée sur les principes du développement durable dans l'objectif de concilier conservation des richesses et développement local tout en laissant un patrimoine de haute valeur pour les générations futures. Dans ce qui suit, nous allons dans un premier temps présenter le PND tout en mettant l'accent sur les différentes potentialités naturelles et culturelles qu'il renferme. Dans un second temps nous présenterons les différents acteurs impliqués dans la gestion du territoire, les outils employés, ainsi que les contraintes majeures qui entravent la gestion durable.

Tirourda est un village de la commune d'Iferhounen, de haute Kabylie niché au pied du Djurdjura et faisant face au mont Azrou n'Thor, à 70kms au sud-est du chef-lieu de la wilaya de Tizi-Ouzou, situé à quelques mètres en bas du col qui porte d'ailleurs le nom de ce village. Le col de Tirourda est une chaîne de montagnes située dans le Nord de l'Algérie, à une altitude de 1750 mètres, se caractérise par la présence d'une variété de richesses naturelles faunistique et floristique, et paysagères exceptionnelle. L'une des dernières zones de vie du singe magot. Dans cette région, la densité de population est appréciable (3000 habitants), ce qui crée un environnement tel que le milieu naturel subit une trop grande pression. Ceci de solde essentiellement par un surpâturage et une surexploitation forestière.

### **I-1- Présentation générale du parc national du Djurdjura :**

La création du parc national du Djurdjura vise en premier lieu la préservation de toutes les richesses naturelles et la protection de ce milieu contre les effets de dégradation susceptible d'altérer son aspect, sa composition et son évolution. Nous allons traiter à travers cette section toutes les données historiques, géographiques et administratives de notre zone d'étude. Par la suite on essayera d'approcher le PND à travers ses différentes composantes en décrivant ses potentialités naturelles et culturelles.

## **I-2- Cadre d'évolution du parc national du Djurdjura :**

Le 17 février 1925, un arrêté gouvernementale avait disposé que des forêts ou parties de forêts que leur composition botanique, leur beauté pittoresque ou leurs conditions climatiques avaient désigné pour être des centres d'études scientifiques, de tourisme et d'estivage, pourront être constitués en parcs nationaux de façon à soustraire l'ensemble des végétaux et des animaux existant dans leur périmètre à toute influence humaine qui s'exercerait en dehors du but de conservation et de protection poursuivie. Le pâturage, la chasse etc., y seraient prohibés, les exploitations réduites au minimum nécessaires.

En application à ces dispositions, dix parcs nationaux ont été constitués par divers décrets de 1923 à 1930, parmi lesquels figure le parc national du Djurdjura. Celui-ci a été créé par décret du gouvernorat d'Alger n° :48-74 du 08-09-1925, sur une superficie de 16550 ha.

Après l'indépendance, le Parc National du Djurdjura s'est retrouvé successivement sous la tutelle du ministère de l'hydraulique et de l'agriculture.

Ce n'est qu'en 1983 qu'il fut créé officiellement par décret présidentiel n° :83-460 du 26/07/1983 portant le statut d'un Parc National en raison de son intérêt en tant que patrimoine naturel à conserver dans son intégrité. Le 15.12.1997, il a été érigé en réserve de biosphère par l'UNESCO(MAB).

## **I-3-Situation géographique : (Figure n°10)**

Le PND est situé au Nord de l'Algérie, dans la région de Kabylie, à 140 Km au sud-est d'Alger et à 50 Km de la mer méditerranéenne. Le Parc National de Djurdjura chevauche entre deux Wilayas : Tizi-Ouzou au nord (versant Nord) et Bouira au sud (versant Sud). Il concerne 19 communes, 11 au Nord (wilaya de Tizi-Ouzou) et 08 au sud (wilaya de Bouira), comme le montre le tableau n°02.

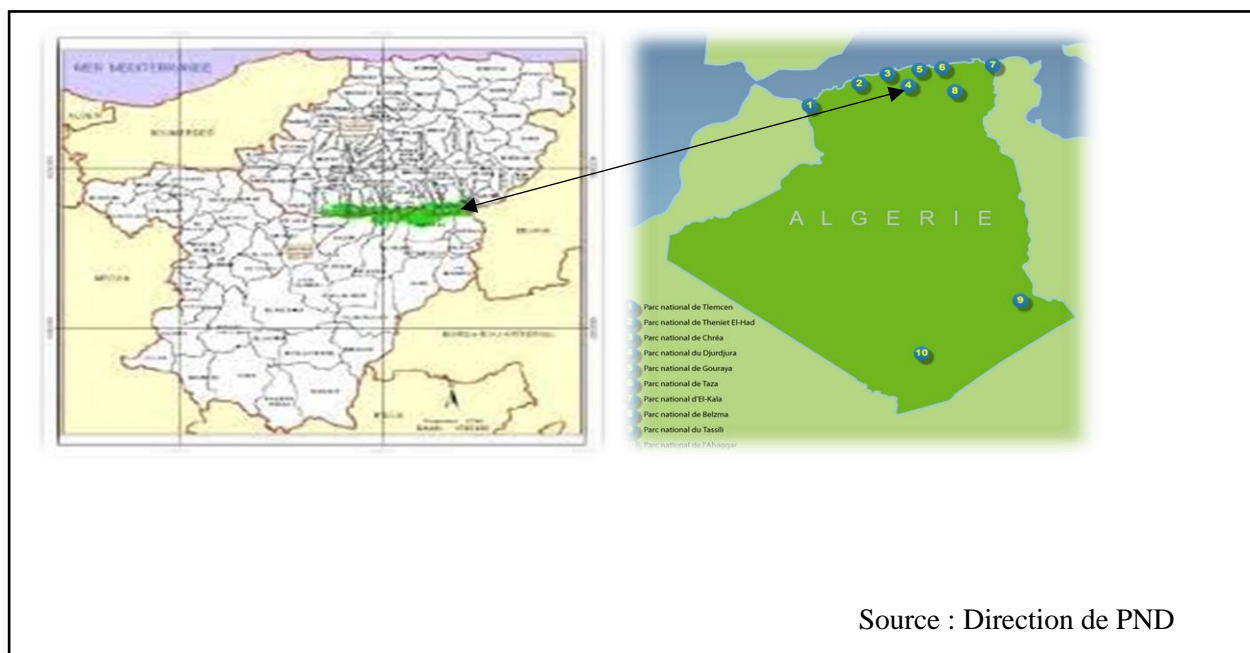


Figure n°10 : Situation du parc national de Djurdjura

**Tableau n°02 :** Communes et villages de l’emprise territoriale du parc national du Djurdjura(PND)

Versant	Communes	Villages
Nord(Tizi-Ouzou)	Boghni	Ighzer N chebel, Ait Ali, Mahvane, Maala, El jellilen
	Assi Youcef	Ait el Hadj, Ait Hidja, Ait el Kacem, Ait Houari, Ait Agoun
	Ait Bouadou	Ibadissen, Ait Oulhadj, Ait Djemaa, Ait Ieguène
	Agouni Gueghrane	Taguemount, Tinessouine, Thighouza, Ait el Kaid, Tourirt
	Ait Boumahdi	Ait Aggad, Timeghras, Tiroual, Ait Abdellali, Ait Boumahdi
	Ouacif	Tiguemounine
	Iboudraren	Ait Alaoua, Darna, Tala n'Tazert, Bouadnane
	Akbil	Ait Ouabane, Ait Meslaine, Akaoudj, Aourir Ouzemour
	Abi Youcef	Tizi Oumalou
	Iferhounen	Tirourda, Soumer
	Yatafène	Ait Daoud
	Sud(Bouira)	Taghzout
	Bechloul	Assameur, Hagga, Bou Izamarène, Ilmatène, Bboukalmane
	Haizer	Ait Allouane, Ait Khrouf, Indjarène, Tanagouth, Bouyahia
	El Esnam	Ain Isli, Ait Hagoune, Thighremt, Tikjda
	Ait Laziz	Ichetoubène
	Aghbalou	Bahalil, Takerboust, Seloum
	Saharidj	Mzarir, Illilten, Beni Hammad, Belbarra, Ait Ali, Outhmin, Iouakourène
	El Adjiba	Aghoulal, Islane, Takka, Tourirt, Amalou Total
	Total	19

Source : (ENVI-CONSULT, 2012)

### **I-4-Superficie :**

La superficie du PND est de 18 850 ha, répartie presque équitablement sur les territoires des wilayas de Bouira et Tizi-Ouzou, avec des superficies respectives de 9593 et 9607 ha. En termes d'étendue, le PND arrive en quatrième place après ceux d'El Kala, de Chréa et de Belezma.

Selon Dubuis et Fourel (1994), le massif de Djurdjura échelonne des crêtes rocheuses dépassant l'altitude de 2000m sur le versant Nord du Djurdjura dans la région de Tala Guilef, les pentes sont généralement importantes, elles varient entre 20 et 45 % (Abed,1984).Le même auteur note que le versant sud du Djurdjura, présente un relief moins accidenté comparativement au versant Nord. Les Karsts, les dominantes et le lapiaz représentent les principaux modèles géomorphologiques d'après les données du disponible au niveau du PND.

### **I-5-La Géologie :**

D'après Belaid (1986), le massif de Djurdjura est composé de terrains sédimentaire fortement plissées et fracturées dont l'âge et la nature sont très complexe. Le même auteur note que la roche mère au niveau de la station de Tala Guilef est constituée essentiellement des schistes cristallins. La région de Tala Guilef présente des formations éocènes et oligocène et les formation lias supérieur y présentent leur développement le plus complet (Krouchi,1995).

### **I-6- L'hydrographie :**

Le Djurdjura est caractérisé par un réseau hydrographique très dense, il est composé de trois Oueds majeurs, qui sont:

- L'Oued Isser, qui draine la partie Ouest du territoire, prend naissance dans la Wilaya de Bouira, pour rejoindre la mer à l'Est de la Wilaya de Boumerdès.
- L'Oued Sébaou, qui draine la partie Nord et Est du territoire, autrement dit la presque totalité de la Wilaya de Tizi-Ouzou et la partie Est de la Wilaya de Boumerdès, prend sa source dans la Wilaya de Tizi-Ouzou pour se jeter à la mer au Nord-est de la Wilaya de Boumerdès.
- L'Oued Sahel-Soummam qui draine la partie sud de territoire (Meddour, 2010).

### I-7- Les caractéristiques climatiques :

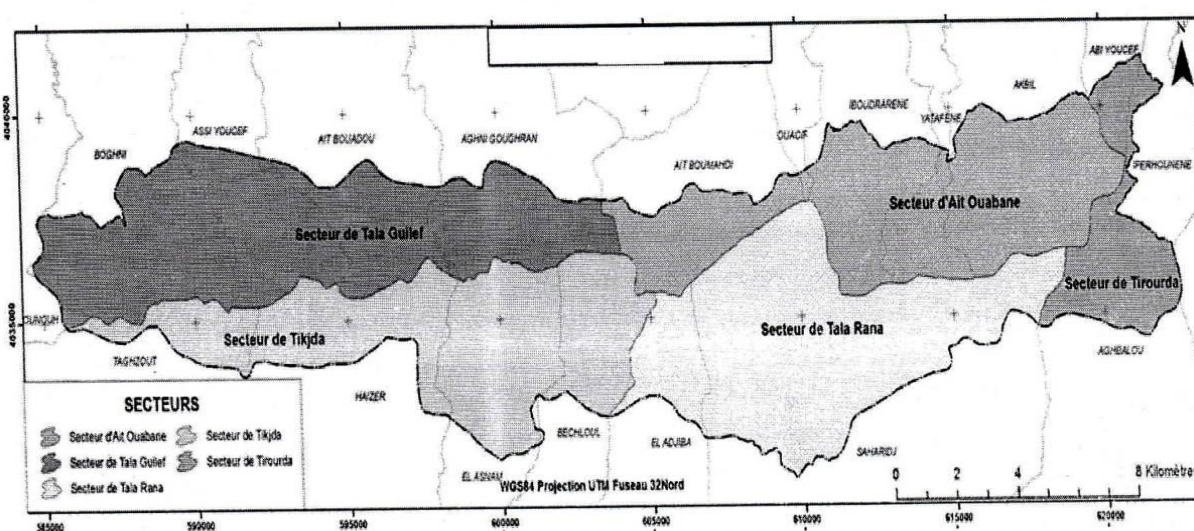
Le Djurdjura est l'une des régions les plus arrosées d'Algérie, avec une pluviométrie annuelle allant de 1000 à 1500 mm en altitude, jusqu'à 2000 mm (certaines années). Les précipitations ont lieu principalement sous forme de pluie et de neige. Les principales périodes de précipitation sont comprises entre novembre et mai, avec des maxima en décembre et mars avril. Les sommets sont abondamment enneigés l'hiver. Toutefois, ces dernières décennies un déficit de l'ordre de 15% est observé (neige et précipitation).

Les mois les plus froids sont, successivement janvier, février et décembre. Les minimums absolus sont inférieurs à zéro de novembre à avril. Les températures maximales moyennes ne dépassent pas 24°C. Les chutes de neige ont lieu à partir du mois de novembre ou décembre et persistent, selon les années, jusqu'au mois d'avril et quelque fois jusqu'à mai (Amiri, 2015).

### I-8-Organisation et fonctionnement :

Son territoire est subdivisé en 05 unités de gestions, appelées secteurs de conservation.

Ils sont repartis à raisons de 02 unités par wilayas, Ait Ouabane et Tala Guilef à Tizi Ouzou et, Tala Rana et Tikjda à Bouira. Un 5ème chevauche sur les 02 wilayas au niveau de l'extrême est (Tirourda) comme le montre la carte suivante.



Source : Direction du PND

Figure n°11 : Répartition du territoire en secteurs de conservation.

**I-9- Zonage :**

En vertu de la loi n° 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, le zonage du PND a été transformé à celui de trois classes conformément au concept du programme sur l'homme et la biosphère de l'UNESCO. Une étude financée a permis de répartir son territoire aux classes de zones fonctionnelles suivantes :

**✓ Zone centrale :**

Elle est évaluée à 6923 ha soit 36,05% de la superficie totale du territoire du parc national du Djurdjura. Elle regroupe tous les éléments qui constituent les bases du classement de cette partie du Djurdjura en aire protégée. Ces composantes ont été de nouveau analysées pour tenir compte de leur durabilité en partant des menaces qui s'y exercent. Elle comprend : l'ensemble des cédraies naturelles, pures, mixte avec le chêne vert, les érables ainsi que les reboisements de Tirourda. Cette zone comprend également les chênaies vertes de Tala Guilef et de Tala Rana ainsi que les milieux rupestres dont la quiétude est nécessaire à la reproduction des rapaces. Les stations à Genévrier sabine sont mises en protection intégrale en raison de leur valeur écologique découlant de la valeur patrimoniale de l'espèce.

C'est une zone qui recèle des ressources uniques. Seules les activités liées à la recherche scientifique y sont autorisées. Aucune modification ou action susceptible de provoquer des altérations aux équilibres en place n'y est permise.

**✓ Zone tampon :**

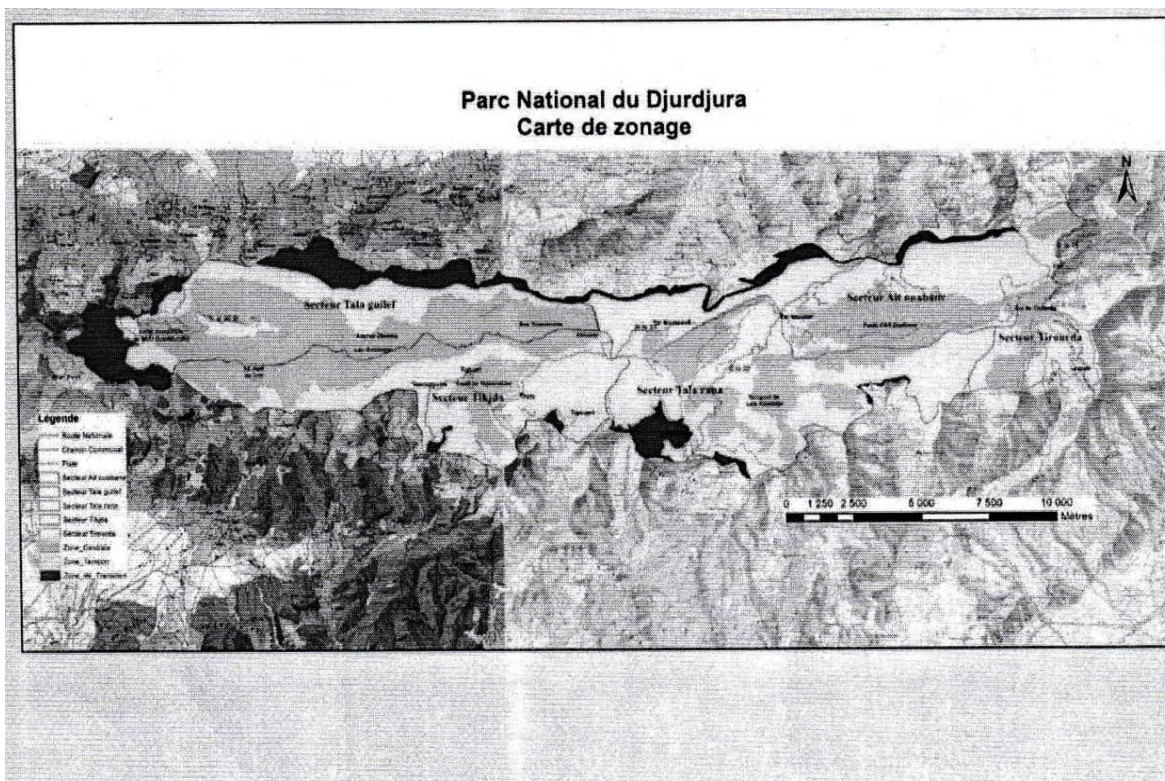
Zone qui entoure ou jouxte la zone centrale et est utilisée pour des pratiques écologiquement viables, y compris l'éducation environnementale, les loisirs, l'écotourisme et la recherche appliquée et fondamentale. Elle est ouverte au public pour des visites guidées de découverte de la nature.

Elle est composée des unités écologiques actuellement soumises à des actions anthropiques principalement le pâturage des ovins en liberté. Ces espaces correspondant aux pelouses écorchés doivent servir dans la gestion de la relation avec les populations riveraines dans l'objectif d'une meilleure protection de la zone centrale. Sa superficie est de 10483 ha, soit 54,59% de l'ensemble de la surface du PND.

✓ **Zone de transition :**

Zone qui entoure la zone tampon, elle protège les deux premières zones et sert de lieu à toutes les actions d'écodéveloppement de la zone concernée. Les activités de récréation, de détente, de loisirs et de tourisme y sont autorisées.

Cette zone regroupe les zones de proximité avec les nombreux villages qui entourent le parc national, englobe également les espaces urbanisés et les espaces occupés par des structures hôtelières. Ces dernières qui sont antérieures à la création du parc national sont appelées à se conformer à un cahier de charge pour éviter des conséquences néfastes sur la biodiversité et être intégrées dans le schéma directeur d'aménagement pour servir de base au développement de l'éducation environnementale. La surface d cette zone est de 1797 ha, correspondant à 9,36% du territoire du parc.



Source : Direction du PND

Figure n°12 : Zonage à trois classes du PND

## I-10-Valeurs et richesses naturelles du Parc National du Djurdjura :

Le Djurdjura constitue le plus haut relief de l'Atlas tellien du Nord Algérien. Il représente des individualités sur les plans floristiques, faunistiques, paysagères et culturelles.

### I-10-1-La flore :

La flore de Djurdjura est représentée par 1100 espèces végétales soit le (1/3) de la flore algérienne. Parmi elles :

- 35 espèces sont endémiques ;
- 145 espèces sont rares ou menacées ;
- 70 espèces sont très rares ;
- 111 espèces médicinales ;
- 90 espèces de champignons ;
- 52 espèces de lichens.

Quatre stations d'espèces végétales sont déterminées, il s'agit de :

- 1) Station à étable d'Ait Oubane ;
- 2) Station à laurier noble à Tala Guilef ;
- 3) Station à pin noir à Tikjda ;
- 4) Station à genévrier de sabine de l'Akouker.

Les principales forêts rencontrées sont:

- ✚ La forêt méditerranéenne d'essences à feuilles persistantes dont les principales espèces sont : le Chêne vert, le Chêne liège, le houx ;
- ✚ La forêt méditerranéenne d'essences à feuilles caduques dont les principales espèces sont: l'Érable à feuilles obtus, l'Érable de Montpellier, l'Érable de champêtre, le chêne zeen ;
- ✚ La forêt méditerranéenne d'essences résineuses dont les principales espèces sont: le Cèdre d'Atlas, le Pin noir, le pin d'Alep, l'if.

## I-10-2-La faune :

La diversité des milieux que recèle le Djurdjura fait de celui-ci un habitat de choix par excellence pour la faune.

### A. Les mammifères

34 espèces de mammifères sont recensées au Djurdjura dont 19 sont protégées par la législation Algérienne.

- 10 espèces terrestres sont protégées à savoir : le singe magot, le porc-épic, l'hyène rayée, la belette, le lérot, le caracal, la mangouste, la genette, le chat sauvage et le serval ;
- 12 espèces de chiroptères ;
- 1 espèce probable : serval (*Felis serval*) ;
- 1 espèce rarissime : lynx caracal (*Caracal algirus*) ;
- 1 espèce rare : hyène rayée (*Hyaena hyaena*) ;
- 1 espèce assez rare : chat sauvage (*Felissil vestris*).

### B. L'avifaune :

La variété d'habitats qu'offre le Djurdjura fait de celui-ci une zone de prédilection pour l'avifaune. La richesse spécifique de l'avifaune est de 130 espèces.

Les espèces identifiées sont réparties sur 33 familles (et 80 genres), dont les plus représentatives sont : les Turdidés (17 espèces), Sylviidés (14 espèces), Accipitridés (13 espèces), Fringillidés (9 espèces), et Motacillidés (7 espèces).

### C. Les oiseaux :

Parmi ces oiseaux recensés dans le parc, on a selon leur statut phénologique :

- 74 espèces sédentaires (ou nicheuses) ;
- 39 espèces migratrices estivantes nicheuses ;
- 16 espèces migratrices hivernantes ;

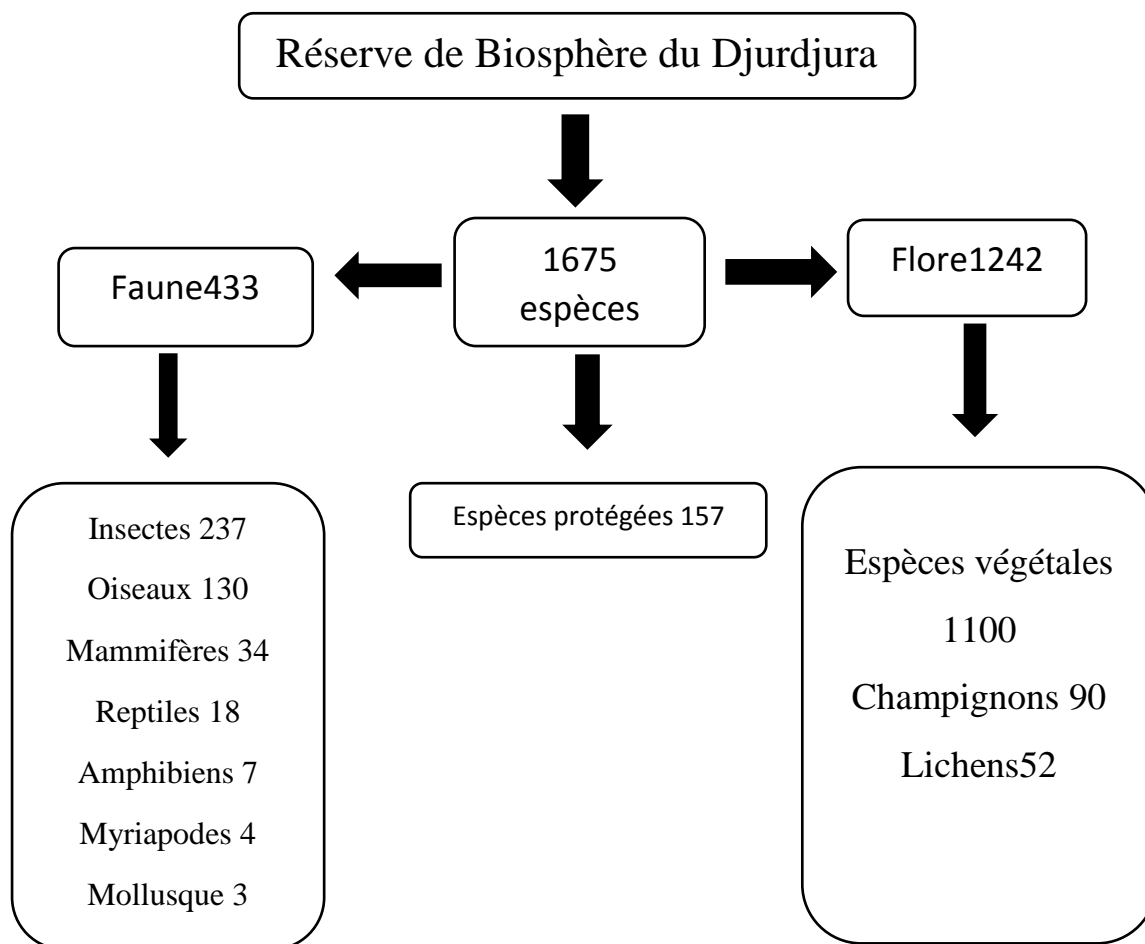
### D. Les reptiles :

18 espèces, ont été recensées, il s'agit de : le lézard vert Européen, le lézard des murailles, le lézard vert, le lézard hispanique, le psammodrome d'Algérie, scinque ocellé, le seps tridactyle, la tarente de Mauritanie, la couleuvre fer à cheval, la vipère de Lataste la tortue terrestre, la

tortue grecque, la vipère aspic, la couleuvre de Montpellier, la couleuvre à capuchon, la couleuvre vipérine, la couleuvre à collier, la couleuvre girondine.

**E. Les batraciens (amphibiens) : 07 espèces**

- Le Triton nébuleux ;
- Le Crapaud de Maurétanie ;
- La rainette méridionale ;
- Le La grenouille discoglosse peint ;
- Le Crapaud commun ;
- Le Salamandre d'Algérie ;
- La grenouille verte d'Afrique du Nord.



Source : Direction du PND

**Schéma n°01 : La biodiversité du Parc National du Djurdjura**

### I-10-3-Falaises et escarpements rocheux :

Habitat naturel qui regroupe tous les milieux rupicoles du Djurdjura, d'une superficie de 6907.08 ha. Ces étendues constituent des habitats privilégiés pour de nombreuses espèces d'oiseaux comme les rapaces, les vautours, les aigles, les faucons, les circaètes et les craves, ainsi que pour les mammifères comme le porc-épic et le singe Magot.



**Figure n°13:** Falaises et les escarpements rocheux au col de Tirourda

### I-10-4- Pelouses :

Les pelouses occupent une partie déboisée et non complètement rocheuse des crêtes calcaire du Djurdjura. Elle est caractérisée par la présence de buissons et de plantes suffrutescentes et qualifiées de pseudo alpines. Dans ces pelouses, il y a de nombreuses espèces ligneuse et sous ligneuses qui sont présentées par :

Le *Berberis hipanica*, *Juniperus* et notamment les xérophytes, sont des habitats aussi fréquenté par le singe magot.



**Figure n°14 :** Pelouse de Tizi Oumalou à proximité du col de Tirourda nommée Sidi Mehand Ouchami

#### **I-10-5-Zones humides :**

Elles occupent 93.6 ha. Ces zones sont représentées par plusieurs cours d'eau et un lac de montagne (lac Goulmim, située à 1650 m d'altitude). Ses principaux cours d'eau sont au nombre de 21 (treize (13) oueds permanents et huit (08) temporaires) allant de simples ruisseaux aux grands oueds coulants dans toutes les directions.

Ces cours d'eau peuvent être classés en habitats spécifiques à des espèces comme le cincle plongeur, la salamandre tachetée, la tortue terrestre, les grenouilles, les poissons d'eau douce, le triton et autres.



**Figure n°15 : Lac Goulmim**

### **I-10-6-Paysages et lieux de curiosités :**

- **L'Kheloua n'Haizer, Tak N'envi**

C'est un plateau situé à 2.000 m d'altitude, au sud-ouest de celui-ci se trouve un vaste réseau de dolines formants des puits étroits et verticaux appelés Tassreft d'où les kabyles s'approvisionnent en neige pendant les périodes estivales. On y remarque un certain nombre de grottes appelées Ifri, telle que la fameuse grotte appelée L'kheloua n'Haizer ``solitude de Haizer ``qui est un lieu de culte et de pèlerinage, à l'intérieur de laquelle les bons musulmans, seuls peuvent trouver de l'eau pour se désaltérer (légende des purs et des impurs), plus loin se trouve Tak n'envi ( La fenêtre du prophète ), à cet endroit, seuls les bons musulmans peuvent passer, chaque année, des cérémonies rituelles s'organisent autour de ces lieux saints ou des gens y séjournent longtemps pour se purifier de tous leurs péchés.

- **Thamguiguelt (Pic des cèdres)**

Le Pic des cèdres est formé de deux plateaux de haute altitude (1970 m), le plateau d'en bas appelé Thamguiguelt ouadda et le plateau d'en haut s'appelle Thamguiguelt oufella, ces plateaux sont herbeux et ombragés par les cèdres, endroits où se trouve la station à pivoinés.

- **Le massif de Lalla Khedidja**

Situé dans la partie la plus orientale du versant sud du Parc National du Djurdjura, c'est ici qu'on peut atteindre le plus haut point du Djurdjura, c'est un ancien lieu de culte. Il est recommandé de visiter Ifri-Maaghreb (grotte du macchabée), dont la profondeur est de 275 m, avec au fond une momie datant de plusieurs siècles.

- **Thagantourth (Ait Meslayenne)**

Lieu de culte visité par des pèlerins qui y viennent se recueillir et prier Dieu d'exhausser leurs vœux.

- **Azrou n'Thor**

C'est un lieu de culte situé à la périphérie immédiate du Parc National du Djurdjura, malheureusement à l'extérieur de ses limites officielles. Ce site abrite une grande richesse écologique qui constitue un continuum écologique pour le parc.



**Figure n°16:** Azrou n'Thor

- **Grottes et gouffres**

Le Djurdjura est l'une des grandes régions karstiques d'Algérie. La position dominante des calcaires et les précipitations assez fortes ont permis le développement de beaux karsts nivaux, avec de nombreux puits à neige ou Tasseraft et des couloirs de neige ou Agounis.

Lus d'une quarantaine de gouffres (Anou), grottes (ifri) et puits de neige (tasseraft) sont recensés au Djurdjura. Parmi les grottes et gouffres on trouve; la grotte du Macchabé (figure n°17), gouffre du Boussouil, ifri El Varoudh, et celle du rocher de l'Etang et Anou Achra Lemon , c'est dans la partie Sud-est du Djurdjura, exactement dans le massif de l'Akouker, qu'on rencontre le plus de grottes et de gouffres.



**Figure n°17** : Entrée de la grotte de macchabée

## II-Méthodologie :

Notre enquête par questionnaire au village de Tirourda au PND est faite durant le mois de Novembre 2021. L'objectif de notre enquête réside dans le fait de réduire le conflit homme/singe, l'homme, représenté dans ce cas par les habitants de village de Tirourda et le singe magot, mammifère sauvage protégé non domestiqué. Pour sa survie, le *Macaca sylvanus* quitte son habitat originare qui subit une pression anthropique par le surpâturage, descend en village et rentre dans les jardins et même dans les maisons et y cause ainsi des dégâts. Face à cette situation critique, les habitants ne cessent pas de plaindre en souhaitant que le singe retrouve son comportement sauvage ; reprendre les limites de son habitat.

Avant de réaliser une enquête par questionnaire il est important de déterminer la façon dont les informations seront collectées, c'est pour cela qu'il faut définir le mode d'administration du questionnaire et choisir le format des questions. Tous ces éléments sont étroitement interdépendants, importe de veiller à ce qu'ils soient bien accordés (Fenneteau, 2002).

La liste d'informations à recueillir est élaborée après analyse de la problématique de l'enquête, lorsque cette dernière est définie il faut que le chargé d'étude s'inscrive dans ce cadre en veillant à ne pas s'écarter. Cela permet d'éviter la dispersion. L'essentiel dans tout ça c'est de prendre en compte les caractéristiques de la population recherchée (s'ils possèdent vraiment les informations recherchées ainsi leur disposition). Un autre repère important dans la définition des informations à recueillir c'est le traitement des résultats et le codage des données, ce traitement fait appel à des connaissances statistiques et sociologiques bien précises et applicables à chaque cas particulier.

Le format des questions est très important dans la préparation de l'enquête, il existe trois types de questions : fermées, ouvertes et mixtes.

-Les questions fermées :

Dans ce type de question différentes modalités de réponses proposées et la personne interrogée n'a qu'à choisir une de ces dernières.

- Les questions ouvertes :

Dans ce cas la personne interrogée peut dire ce qu'elle veut, aucune suggestion ne lui est présentée (Fenneteau, 2002)

-Les questions mixtes :

Les questions mixtes s'apparentent aux questions fermées parce qu'elles sont accompagnées d'une liste de modalités de réponses.

Elles sont également ouvertes, car la personne interrogée doit apporter quelques précisions à ce qu'il a choisi comme réponse et ça en toute liberté (Fenneteau, 2002)

Afin d'effectuer notre enquête, nous avons opté pour la distribution de 50 questionnaires aux habitants du village de Tirourda, ce questionnaire est composé de 04 parties :

-La première partie concerne le profil des habitants, elle est composée de questions sur l'âge, le sexe, le niveau d'instruction et la profession.

- La deuxième partie est composée de questions sur les connaissances des habitants sur le singe magot et son comportement.

-La troisième partie est destinée aux éleveurs du village de Tirourda sur le pâturage extensif de bétail (19 éleveurs).

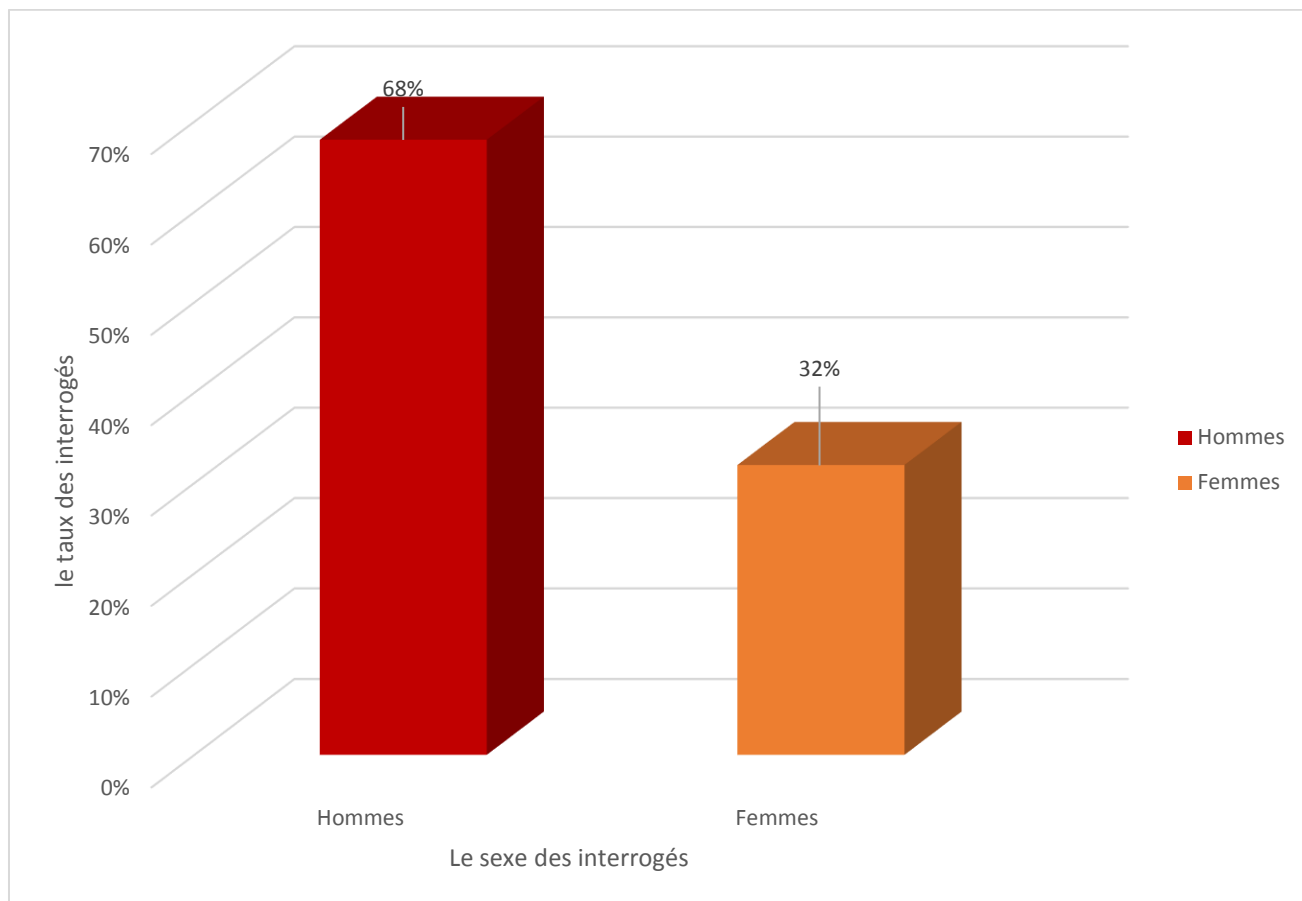
-En dernier on s'est intéressé au comportement humain vis-à-vis de singe magot.



## **Chapitre III : Résultats et discussions**

### III-1-Analyse de la composante humaine :

#### III-1-1-Le sexe des habitants interrogés :



**Figure n°18 : Sexe des interrogés**

D'après la figure n°18, la majorité des habitants interrogés sont de sexe masculin, représentée par un taux de 68% de la totalité de l'échantillon, tandis que le sexe opposé est représenté par un taux de 32%.

Cette différence est liée au moment de nos sorties sur le terrain car souvent, nous sortons les matinées où les femmes sont occupées, ou refusent même de nous répondre. Par contre les hommes on les rencontre dans les rues sortis de leur travail, ou alors disponibles simplement (éleveurs, retraites et chômeurs), ce qui justifie le taux élevé de cette catégorie.

## III-1-2-L'âge des interrogés :

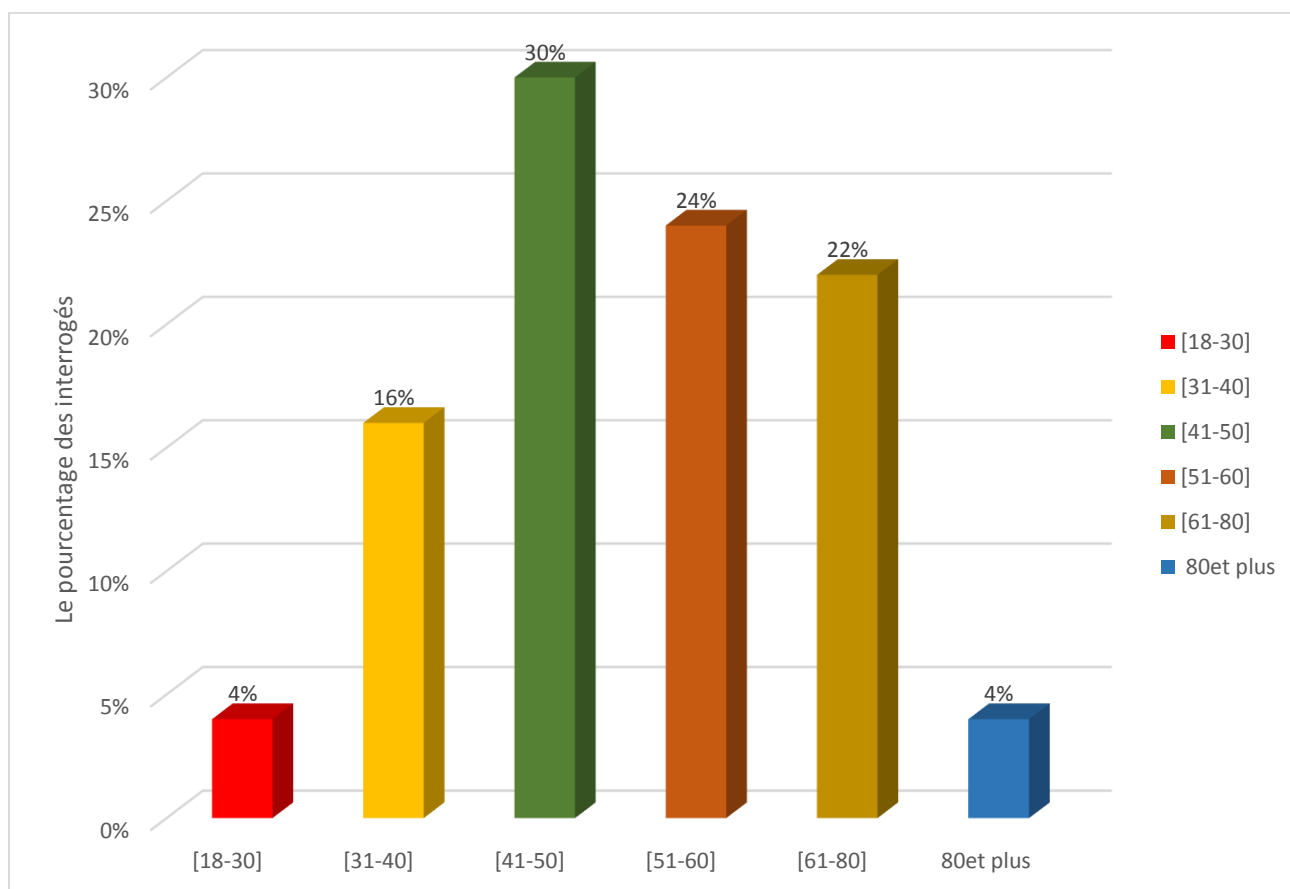


Figure n°19 : L'âge des interrogés

D'après la figure n°19, la majorité des interrogés sont entre 41 et 50 ans ; représentée par un taux de 30%, suivis par un taux de 24% pour ceux qui sont entre 51 et 60 ans, puis par un taux de 22% pour ceux qui sont entre 61 et 80 ans. Concernant les interrogés qui sont entre 31 et 40 ans ; sont représentés par un pourcentage de 16%. En fin la minorité de 4% pour chacune des deux classes restantes : ceux qui sont entre 18 et 30 ans et pour ceux qui ont 80 ans et plus.

III-1-3-Le niveau d’instruction des interrogés :

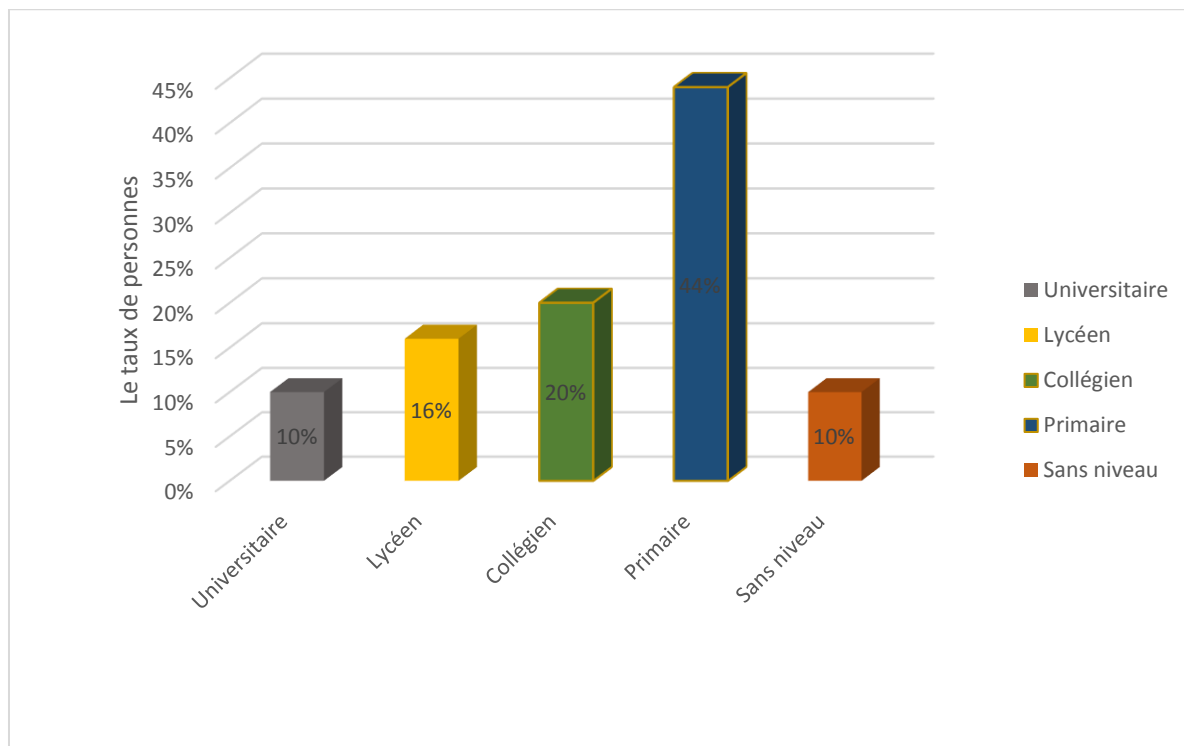
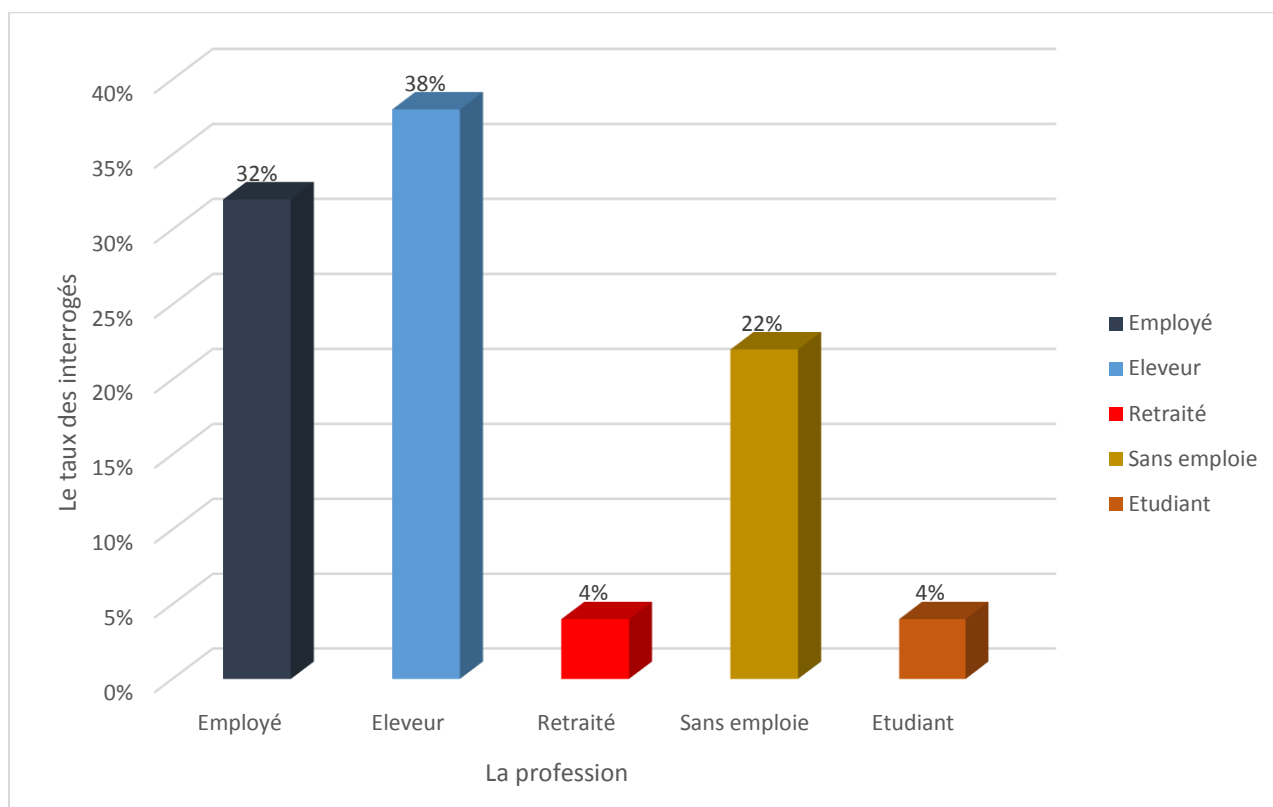


Figure n°20 : Le niveau d’instruction des interrogés

D’après la figure n°20, le taux le plus élevé est de 44% ; qui représente la catégorie des interrogés de niveau primaire, suivis par un taux de 20% ; qui représente les collégiens, puis un taux de 16% ; qui représente ceux qui ont un niveau lycéen. En fin un taux de 10% pour chacune des deux catégories : universitaires et sans niveau.

On constate que le niveau intellectuel de ces personnes n’a aucune relation avec leurs connaissances sur le singe magot et son comportement.

## III-1-4-La profession des interviewés :



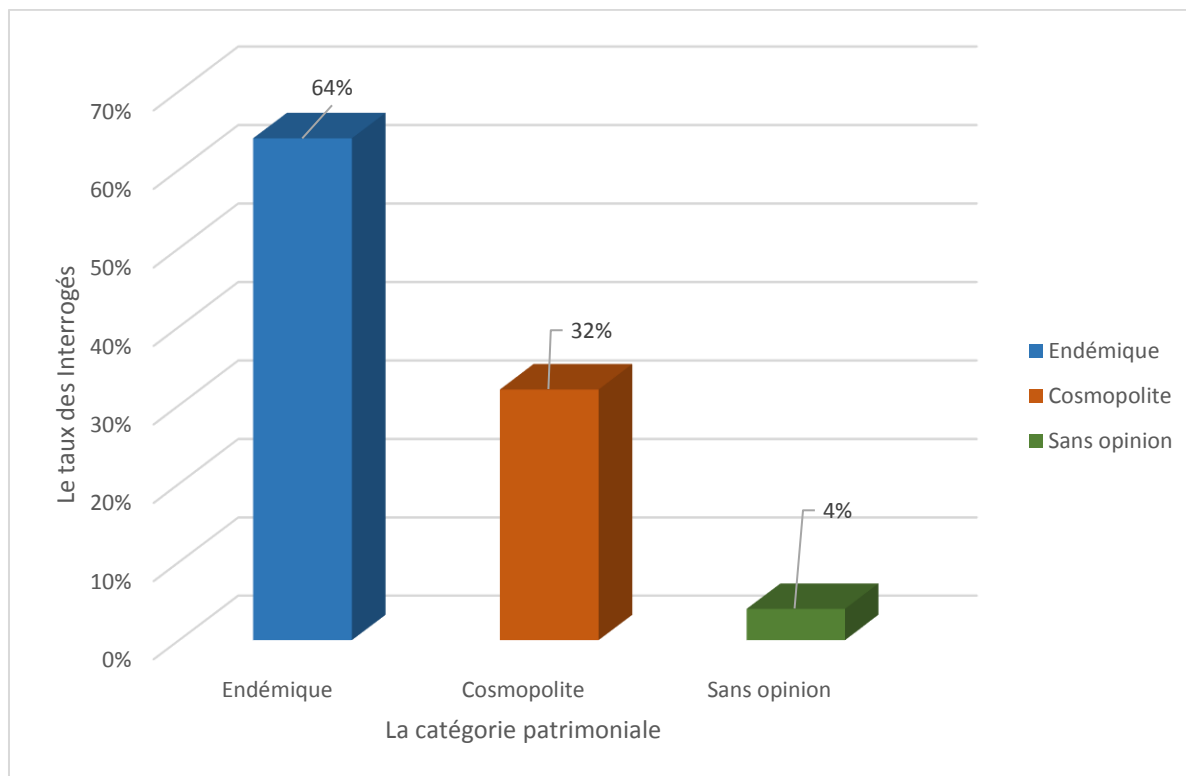
**Figure n°21 : La profession des interrogés**

Pour parler de la profession des habitants, il faut faire intervenir le milieu socioéconomique, le niveau intellectuel et le degré de richesse(Olivier1975).

D'après la figure n°21, le taux le plus élevé qui est de 38% ; revient aux éleveurs ; cela est expliqué par le but de notre recherche, suivis par un taux de 32% des employés, puis par un taux de 22% des gens sans emploi. En fin par un taux de 4% pour chacune des catégories : retraité et étudiant.

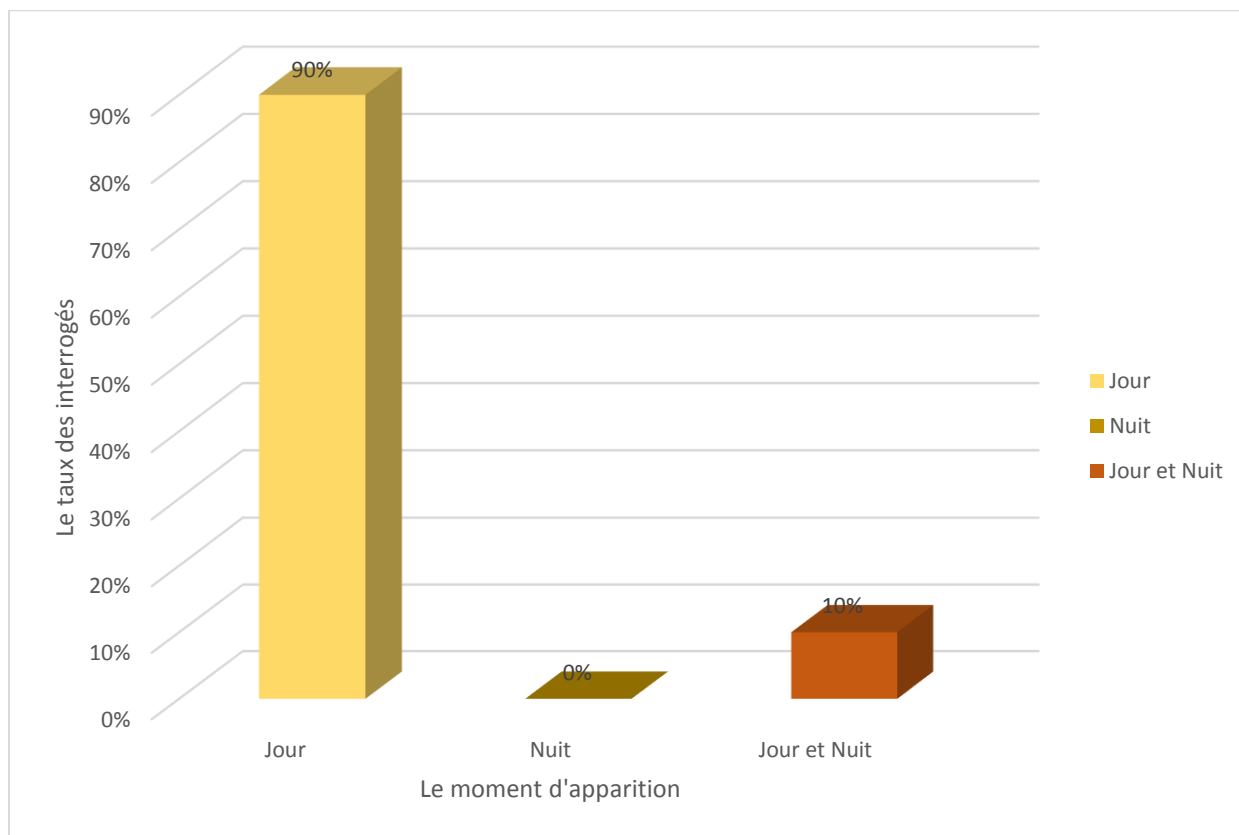
## III-2-Analyse de la connaissance des habitants sur l'espèce et son comportement :

### III-2-1-Connaissance de la catégorie patrimoniale de l'espèce :



**Figure n°22:** La catégorie du singe magot

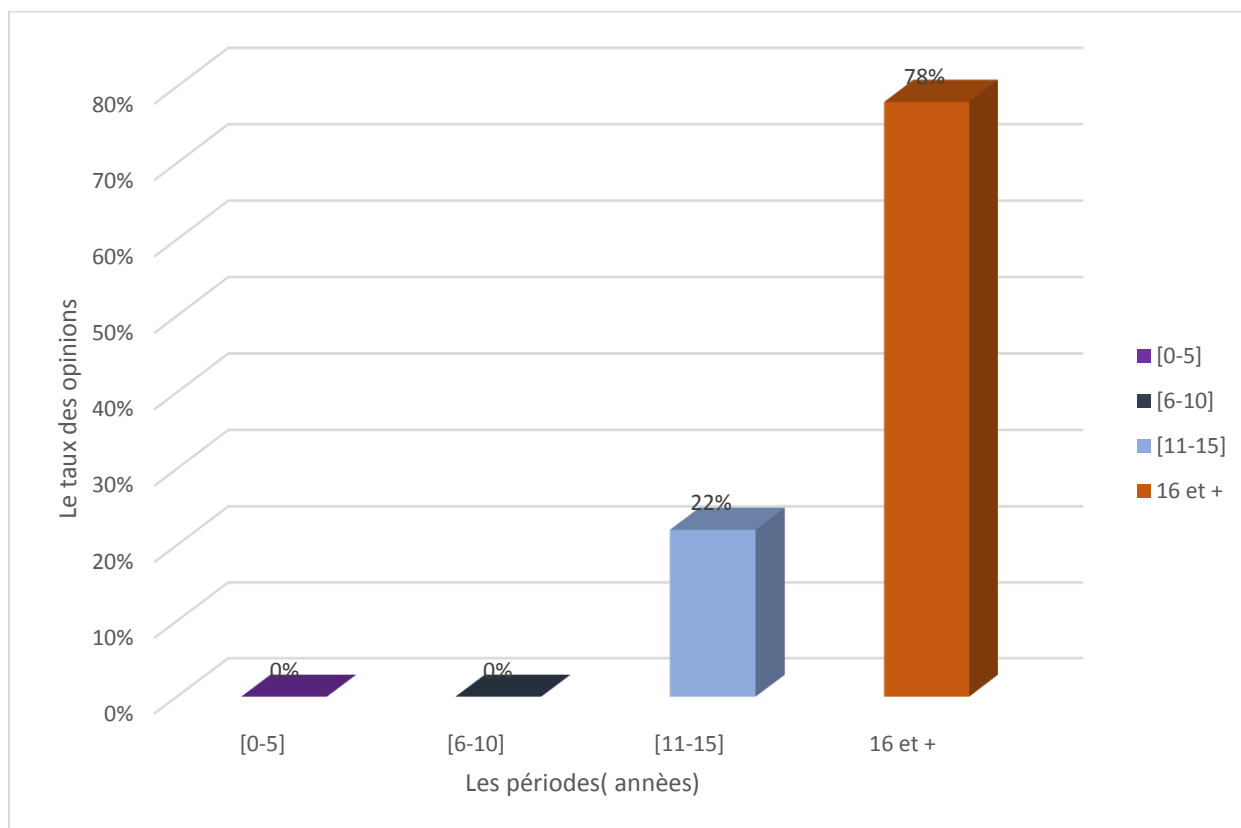
D'après la figure n°22 , le taux le plus élevé représente plus de la moitié de la totalité des interrogés qui connaissent la catégories patrimoniale du singe magot ;cela traduit la curiosité de ces gens par rapports aux efforts du PND vis-à-vis de cet animal (panneaux interdisant le nourrissage, interdiction de les agresser),suivis par un taux de 32% qui représente les interrogés qui voient que l'espèce est cosmopolite, cela est justifié par la confusion de ces habitants entre le genre et l'espèce des autres singes ; pour eux il est le même partout dans le monde. Le taux faible de 4% représente les gens qui négligent la catégorie de cette espèce.

**III-2-2-Moment d'apparition du singe autour des maisons :**

**Figure n°23 :** Le moment d'apparition du singe magot autour des maisons.

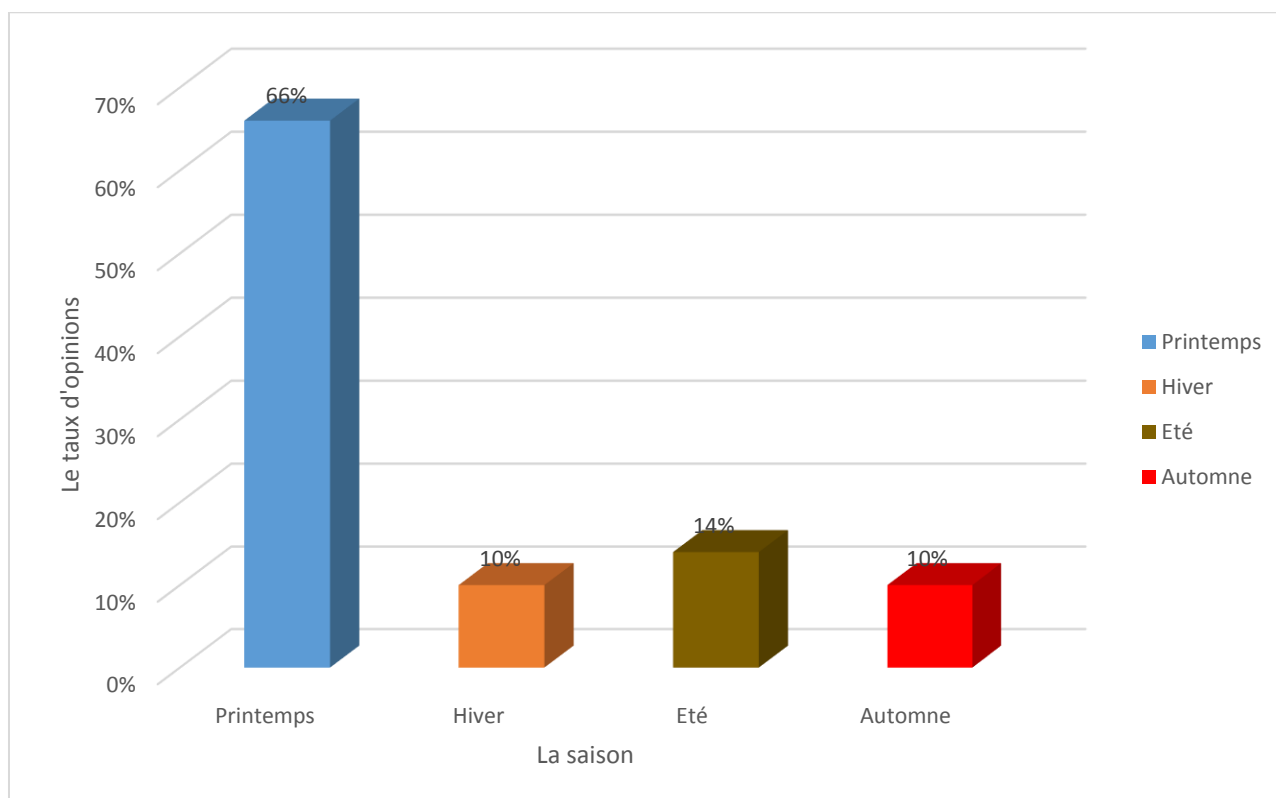
D'après la figure n°23, le taux le plus élevé de 90% des habitants interrogés de village de Tirourda réclament l'apparition de cet animal le jour ; matin très tôt où le mouvement est nul, tandis qu'un taux de 10% des interrogés disent que le singe magot apparait dans les deux périodes (jour et nuit). Mais aucun des interrogés a dit que ce singe apparait la nuit.

### III-2-3-Historique des périodes de dégâts causés par le singe magot :



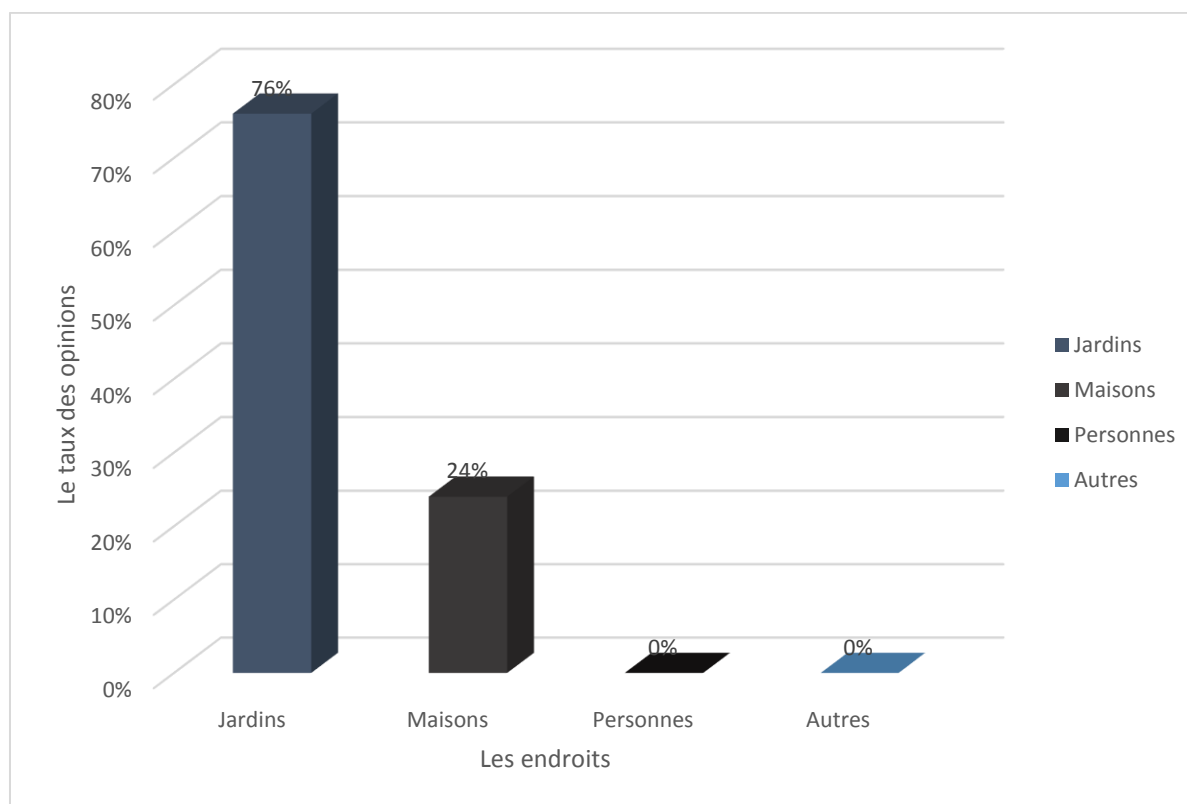
**Figure n°24 :** Identification des périodes de dégâts causés par le singe magot

D'après la figure n°24, la majorité des habitants interrogés de village de Tirourda, représentées par un taux de 78% souffrent des dégâts causés par le singe magot depuis plus de 16 ans, cela fait référence à l'abandon des surfaces agricoles par l'être humain et l'absence de transhumance, alors qu'un taux de 22% de personnes interrogés affirment que les dégâts sont causés depuis 11 à 15ans. Mais aucun des interrogés a dit que les dégâts sont provoqués depuis moins de 10 ans.

**III-2-4-Saisonnalité de dégâts causés par le singe magot :**

**Figure n°25:** La saison pendant laquelle le magot fait plus de dégâts

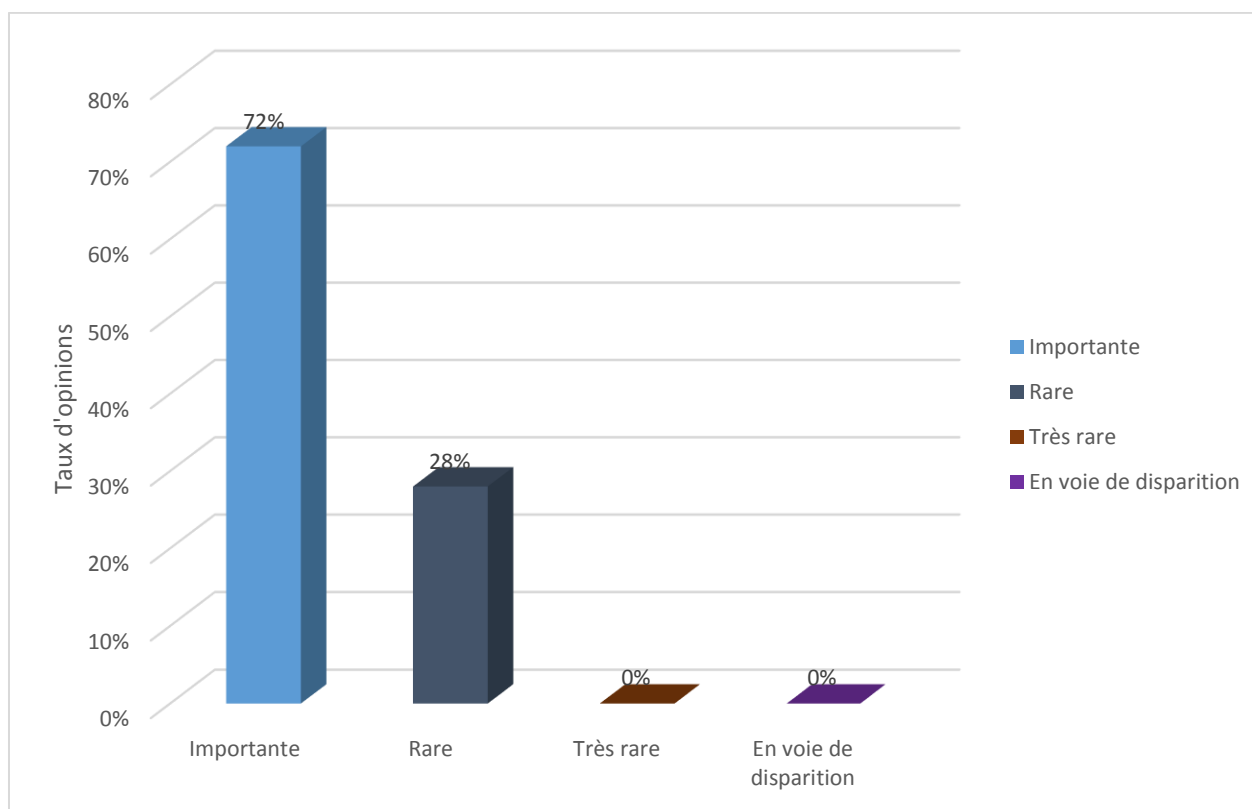
D'après la figure n°25, le taux le plus élevé de 66% des interviewés disent que le printemps est la saison où le magot ravage tout du fait que c'est la saison de bourgeonnement, et le magot dans le but de se nourrir des fleurs et des bourgeons, il détruit souvent les arbres, suivis par un taux de 14% des interrogés affirment que l'été est la saison des dégâts, de fait que c'est la saison de la récolte des fruits qui attirent le singe magot. Les personnes qui voient que l'hiver et l'automne sont des périodes de désagrément sont représentés par un taux de 10% pour chaque saison.

**III-2-5-Les endroits où le magot cause plus de dégâts :**

**Figure n°26:** Les endroits où le magot cause plus de dégâts

D'après la figure n°26, le taux le plus élevé de 76% des interrogés maintiennent que les dégâts provoqués par le magot touchent les jardins, cela est expliqué par la présence de nourritures dans cet endroit, les arbres y sont détruits, les habitants interrogés disent qu'ils ont abandonné le jardinage à cause des singes car ils ne laissent rien, ils mangent même les bourgeons, les fruits avant qu'ils ne murissent, puis ils jettent les gains partout ce qui salit l'endroit, suivis par un taux de 24% révèlent que les dégâts touchent les maisons, principalement les toits, ils y enlèvent les tuiles et les cassent ce qui laisse les eaux de pluies pénétrer dans les maisons, ils enlèvent les assiettes paraboliques et les cheminées. Enfin aucun cas de dégâts qui touchent les personnes ou autres.

### III-2-6-Abondance du singe magot dans le secteur de Tirourda :



**Figure n°27 :** Abondance du singe magot dans le secteur de Tirourda.

D'après la figure n°27, plus de la moitié des interrogés ; représentés par un taux de 72% suggèrent l'abondance de cette espèce dans le col de Tirourda, remarquée autour de leurs maisons, la forêt du village et au niveau des escarpements rocheux. Pendant que un taux de 28% annoncent que le magot est rare, cela est expliqué par le comportement sauvage du cet animal (ne se rapproche pas de l'homme) En fin aucun cas pour les opinions : très rare et en voie de disparition.

### III-2-7-La répartition du singe magot au niveau du col de Tirourda :

A l'aide du chef et de deux gardiens de secteur de Tirourda au Parc National de Djurdjura, on s'est renseigné sur l'absence totale du singe dans le versant sud de cette région (entre la wilaya de Tizi-Ouzou et Bouira) dont les raisons sont inconnues et l'existence de trois groupes de singe dans le versant Nord de cette région.

Ces trois groupes ont des effectifs différents d'un groupe à un autre selon leurs aires de distribution : Un groupe d'environ 25-30 individus qui occupe les falaises les escarpements rocheux de Tirourda, un autre groupe d'environ 35-45 individus qui se répartit dans la zone périphérique immédiate du PND, à l'extérieur de ses limites officielles (continuum écologique pour le parc) et le troisième groupe se retrouve dans la forêt du village de Tirourda, est représenté par environ 40-50 individus.

- Les falaises non exploitées de Tirourda sont en général abondamment colonisées par des végétaux inférieurs tels que mousses, algues, lichens, fougères. Toutefois, à la faveur d'anfractuosités, de fissures ou de replats, des végétaux supérieurs s'y développent et notamment des espèces des pelouses xériques, des ligneux, des chaméphytes, des plantes succulentes. Ce sont des lieux difficiles d'accès de 1740 mètres d'altitudes, ce qui attire le magot et d'autres animaux tels que les rapaces (oiseaux rupicoles) qui sont considérés prédateurs du magot ce qui indique l'existence d'une compétition territoriale et justifie le faible effectif du groupe de singes qui vit dans les hautes altitudes.



**Figure n°28** : Falaise et escarpements rocheux du col de Tirourda

- La zone périphérique ou au sein même du PND. Trois sont situées en périphérie du parc national du Djurdjura dont Azrou n'Thor d'Iferhounène haut de 1883 mètres d'altitude sur les basques duquel s'accrochent audacieusement des taillis de chêne vert et de beaux bosquets de cèdre. Cette zone est occupée par un groupe de singe de 35 à 45 individus.

**Tableau n°03 :** Zone d’expansion et sites touristiques (ZEST)de montagnes non classées(proposées)en périphérie du PND.

COMMUNES	DENOMINATION DE LA ZEST	SUPERFICIE(HA)	Statut de la zest
Boghni	Tala Guilef	175	Annulée
Iferhounène et Illiltène	Azrou n"Thor	400	En périphérie
Bounouh(Boghni)	Tizi Oudjaaboub	118	En périphérie
El Esmam/Bechloul	Tikjda-Toumliline	34	En périphérie
Saharidj	Tala Rana	10	Avis défavorable



**Figure n°29 :** Zone périphérique de PND

- La forêt du village de Tirourda qui se caractérise par tous les qualités d’une forêt tempérée mixte, d’une diversité floristique (chêne vert, chêne zeen et le cèdre de l’Atlas) qui abrite un groupe de singes de 40 à 50 individus.



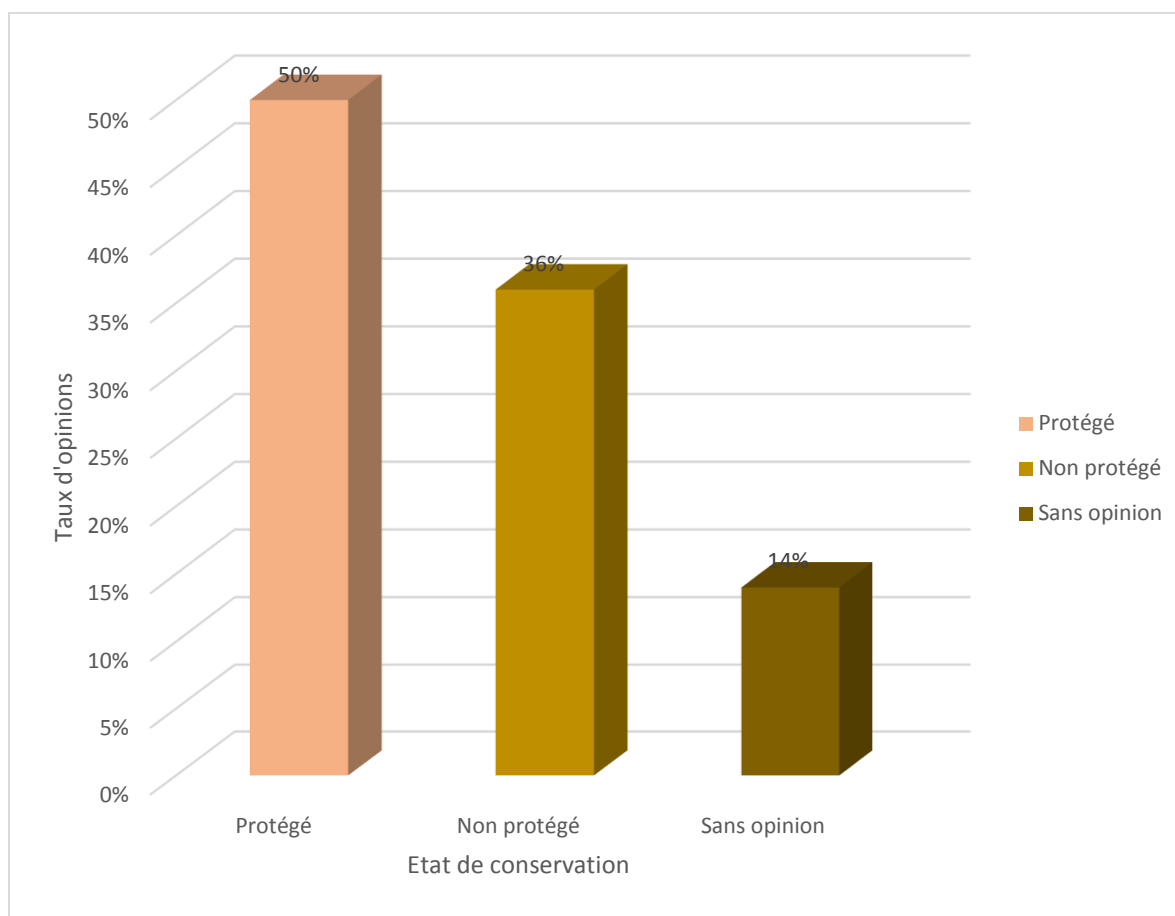
**Figure n°30 :** La forêt caduque du village de Tirourda

- Le chef et les deux gardiens de terrain, disent un quatrième groupes d'environ 45 individus apparait chaque année au printemps ,au moment du développement de tissu végétal, qui venait de Ait Ouabane (AKbil) et colonise la zone dite Sidi Mehand Ouchami exploitée par les éleveurs et par les singe de la falaise et escarpement rocheux de Tirourda au printemps, ce qui indique d'une part l'existence d'une surexploitation de son habitat originaire(bio indicateur)et d'une autre la forte compétition dans cette zone, ce qui valide que le printemps est la saison où le magot provoque plus de dégâts.



**Figure n°31 :** Pelouse écorchées jouxtant une formation à *Cedrus atlantica* du col de Tirourda

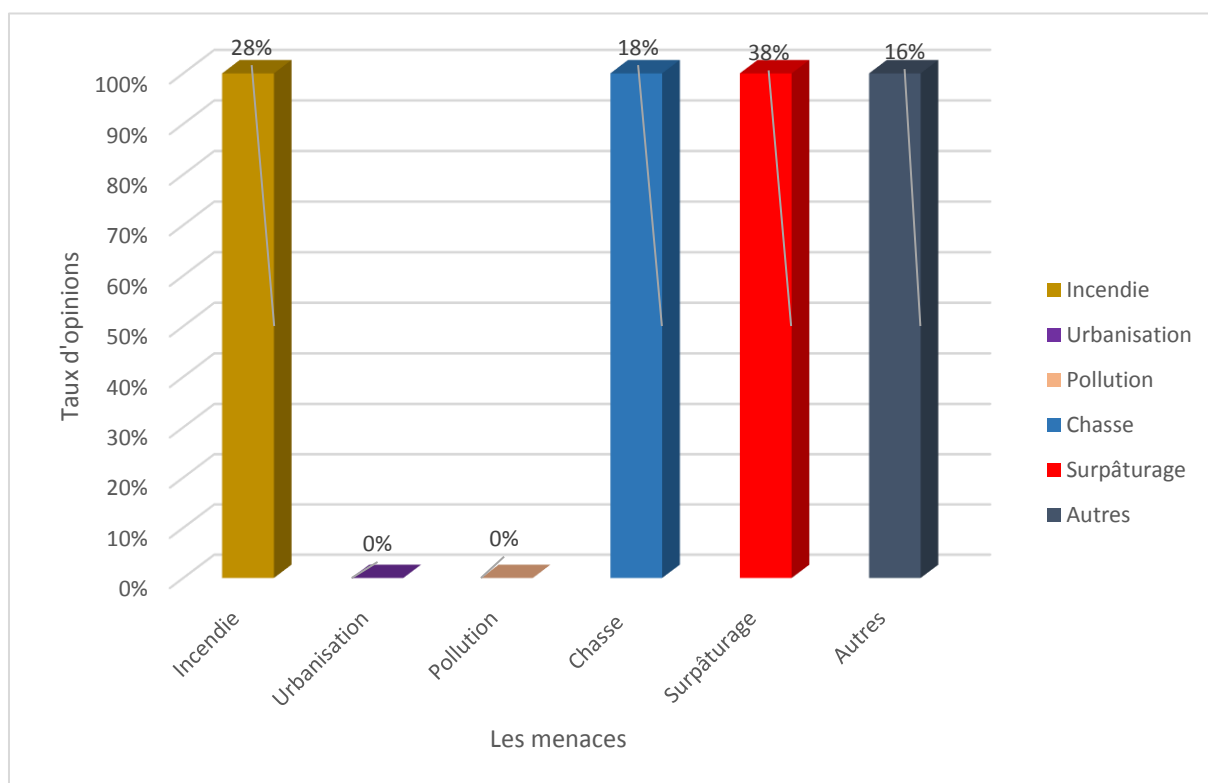
## III-2-8-L'état de conservation du magot :



**Figure n°32 :** Etat de conservation du singe magot

D'après la figure n°32, La moitié des interrogés sont au courant de l'état de conservation de l'espèce, cela est dû aux efforts des gardiens de la région de Tirourda à sensibiliser les gens, cependant un taux de 36% disent que cet animal n'est pas protégé car d'après eux, le magot doit être dans son propre habitat et pas autour des maisons, exposé aux dangers, quoiqu'un taux de 14% représente les gens qui n'ont aucune information sur ce sujet.

### III-2-9-Les menaces qui pèsent sur le magot à Tirourda :



**Figure n°33** : Les menaces qui pèsent sur le magot au niveau de Tirourda.

D'après la figure n°33, le taux le plus élevé de 38% représente la catégorie d'éleveurs, qui ont annoncé que le surpâturage est une menace majeure pour le magot, tandis que un taux de 28% de gens interrogés voient que les incendies sont une grande menace, car elle détruit son habitat, alors que un taux de 18% jugent que la chasse est une vraie menace pour les singes, pendant qu'un taux de 16% des interrogés pensent aux autres risques tels que l'érosion, le braconnage et la prédation. Mais aucune opinion pour l'urbanisation et la pollution.

**Nous constatons que les majeures menaces qui pèsent sur cette espèce à Tirourda sont :**

- **L'élevage extensif :**

Le surpâturage s'est considérablement développé avec la sédentarisation des bergers - et donc des troupeaux - dans les hauts plateaux. L'augmentation de la population humaine et du cheptel a entraîné l'augmentation dramatique de l'ébranchage des arbres pour nourrir les bêtes et permettre aux populations de se chauffer pendant l'hiver. La forêt est fragilisée par ces pressions croissantes, auxquelles il faut ajouter la sécheresse chaque année plus forte à cause des changements climatiques. Elle subit par voie de

conséquence de nombreuses attaques d'insectes et de champignons, qui ont détruit, particulièrement depuis ces deux dernières années, une grande partie des cèdres monumentaux de la région.



**Figure n°34 : Elevage extensif à Tirourda**

- **Captage abusif des ressources en eau :**

Les projets de captage des sources à des fins industrielles sur le versant Nord de secteur de Tirourda par un investisseur privé pour une unité d'eau minérale pour les besoins en eau des villageois de Tirourda.

- **Incendies de forêts :**

Au Djurdjura, les feux de forêt représentent le facteur de dégradation le plus ravageur de la végétation. Ils représentent l'un des problèmes les plus complexes, lié à une multitude de facteurs déterminants entre autre la nature même de la forêt, les conditions climatiques et la situation sociale des riverains.

- **Les incursions du singe magot dans les zones d'habitation, les vergers et les jardins potagers des villageois :**

Les descentes du singe Magot sur les jardins et les vergers privés constituent actuellement l'un des sérieux problèmes du Parc National de Djurjura. Ce changement dans le comportement de cette espèce clé du parc est souvent accompagné de diverses agressions et dégâts occasionnés par les singes sur les biens et les sources de revenus des villageois de Tirourda notamment en période de floraison et de production fruitière.

### **III-3- Questions sur le surpâturage au niveau du col de Tirourda :**

#### **III-3-1-Les animaux élevés qui ont été présents en abondance et en confrontation avec le magot :**

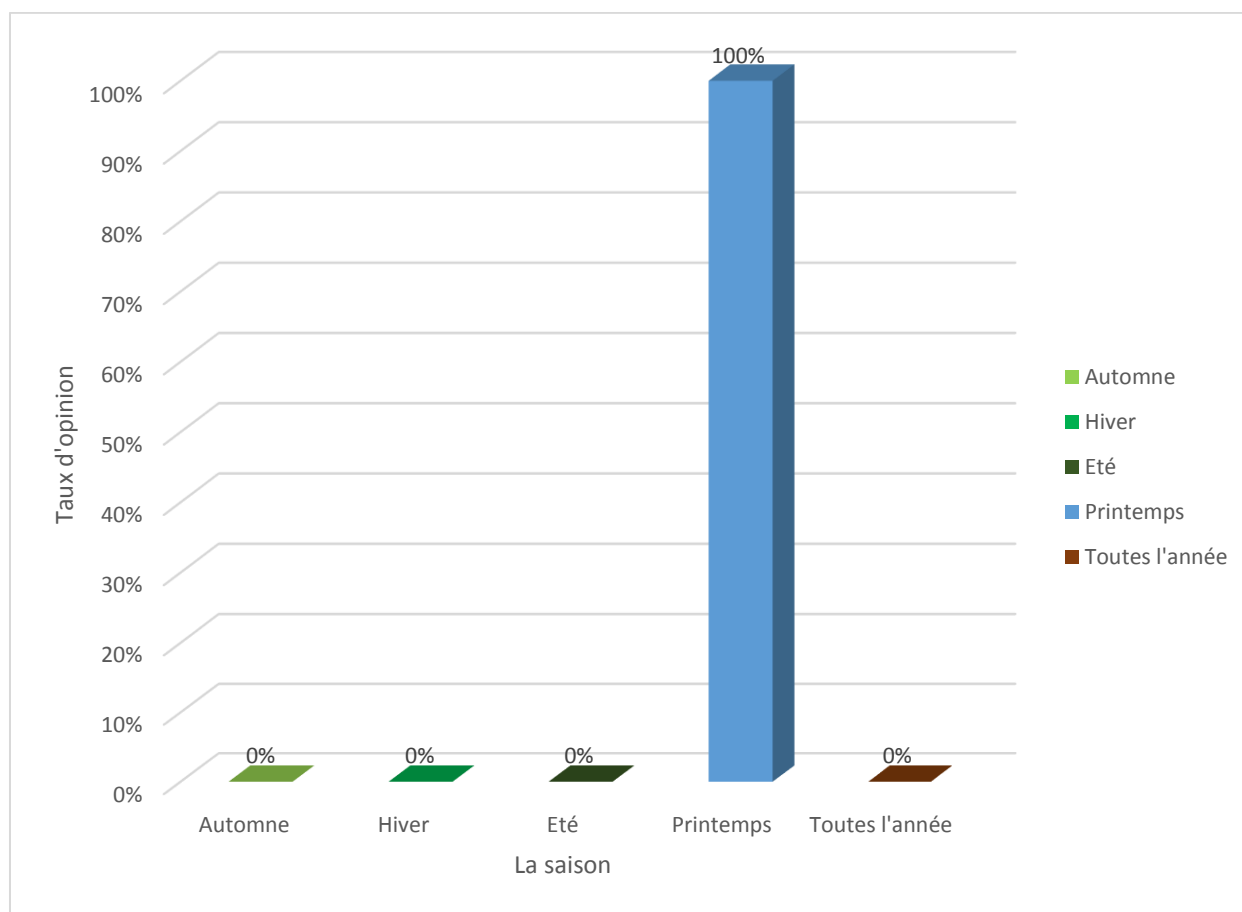
On s'est renseigné auprès des 19 éleveurs de la région de Tirourda sur les animaux de pâture qui fréquentent le singe, la réponse était :Le singe magot dans les montagnes de Tirourda s'est pas domestiqué, il est toujours à son état sauvage, c'est-à-dire, il vit en groupe et fréquente ni l'homme ni d'autres animaux, chaque groupe a un chef(le mâle le plus fort physiquement) qui les conduit, ce dernier qui occupe la première place pendant le déplacement du groupe se fuit à chaque rencontre avec l'homme, disent aussi que le cheptel est toujours accompagné d'un ou deux chiens qui attaquent le singe (prédation), cela justifie aussi la fuite du singe.

#### **III-3-2-Les effectifs des animaux élevés de la région de Tirourda :**

Les éleveurs de la région de Tirourda réclament la réduction d'effectif de têtes par rapport aux années précédentes, où presque la moitié des habitants de village de Tirourda pratiquent l'élevage.

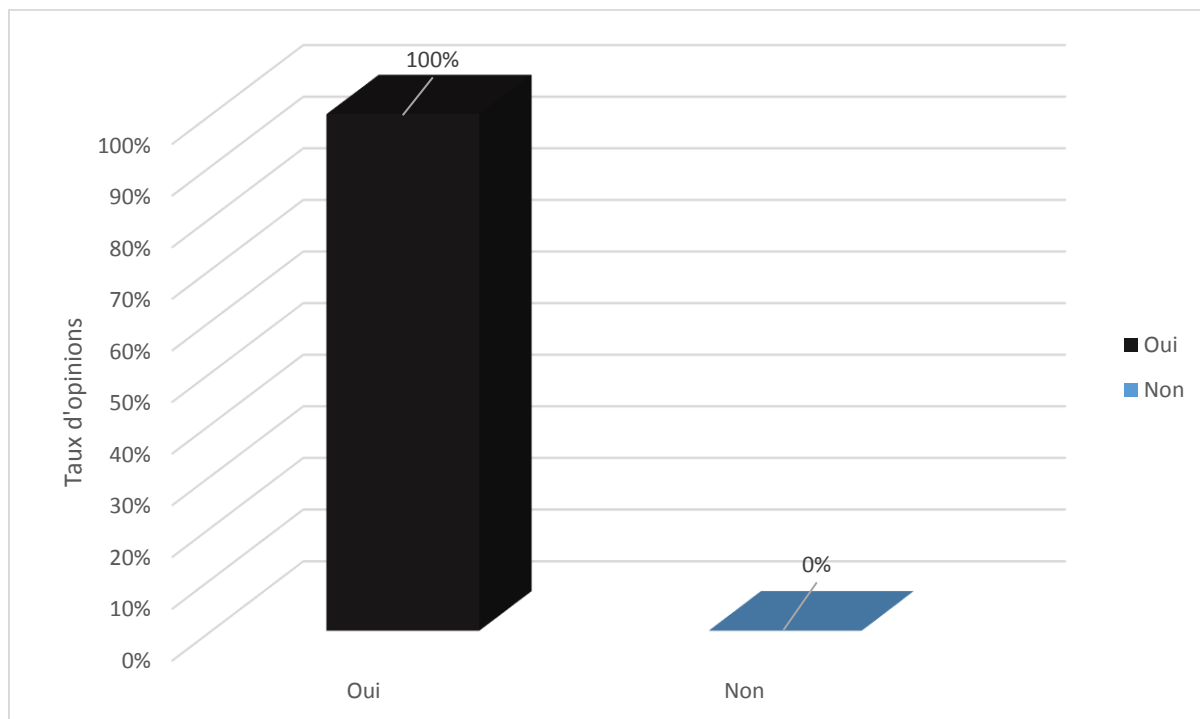
**Tableau n°04 :** les effectifs de Cheptel.

Espèce	Nombre de têtes
Bovins	27
Ovins	141
Caprins	48

**III-3-3-La saison de croissance de surpâturage :**

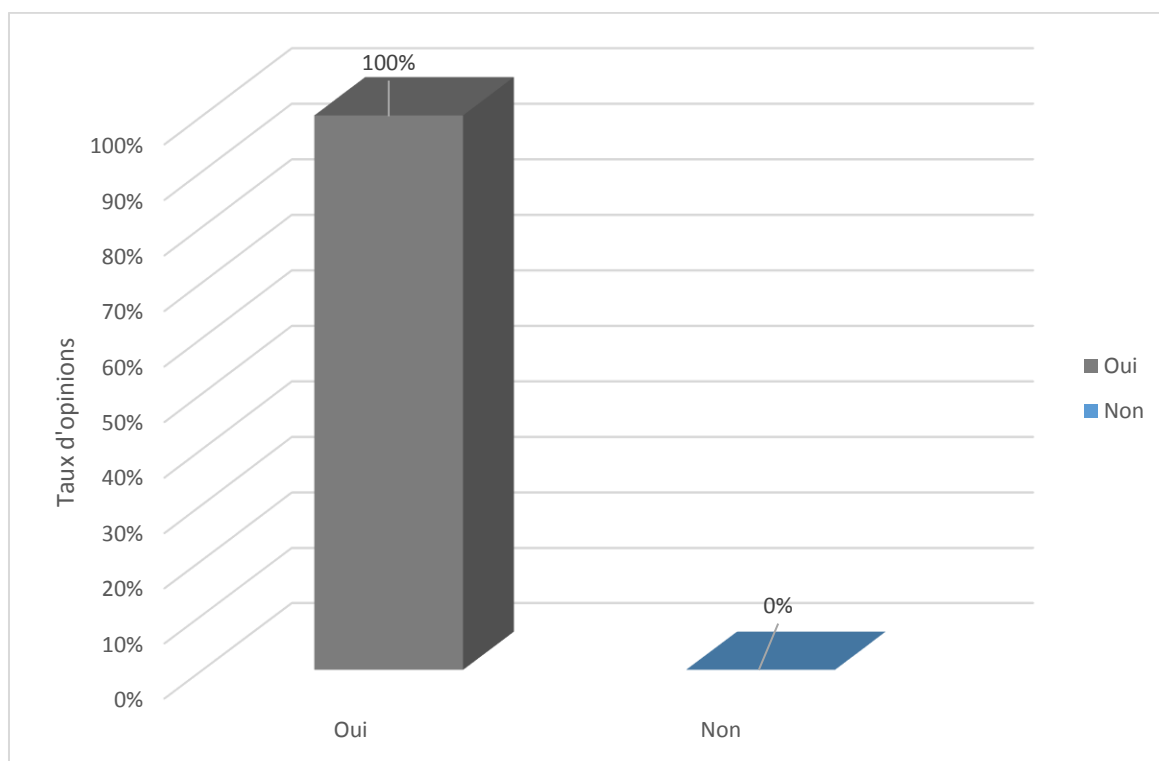
**Figure n°35:** La saison de croissance de l'activité de surpâturage

D'après la figure n °35, la totalité des éleveurs interrogés nous informent que le pâturage extensif de bétail est pratiqué durant toute l'année, sauf les jours de fortes pluies et de neiges. Mais la saison de printemps est la saison de croissance de l'activité avec le développement de couvert végétal et les conditions climatiques favorables.

**III-3-4- Utilisation des espaces du singe pour le pâturage de cheptel:**

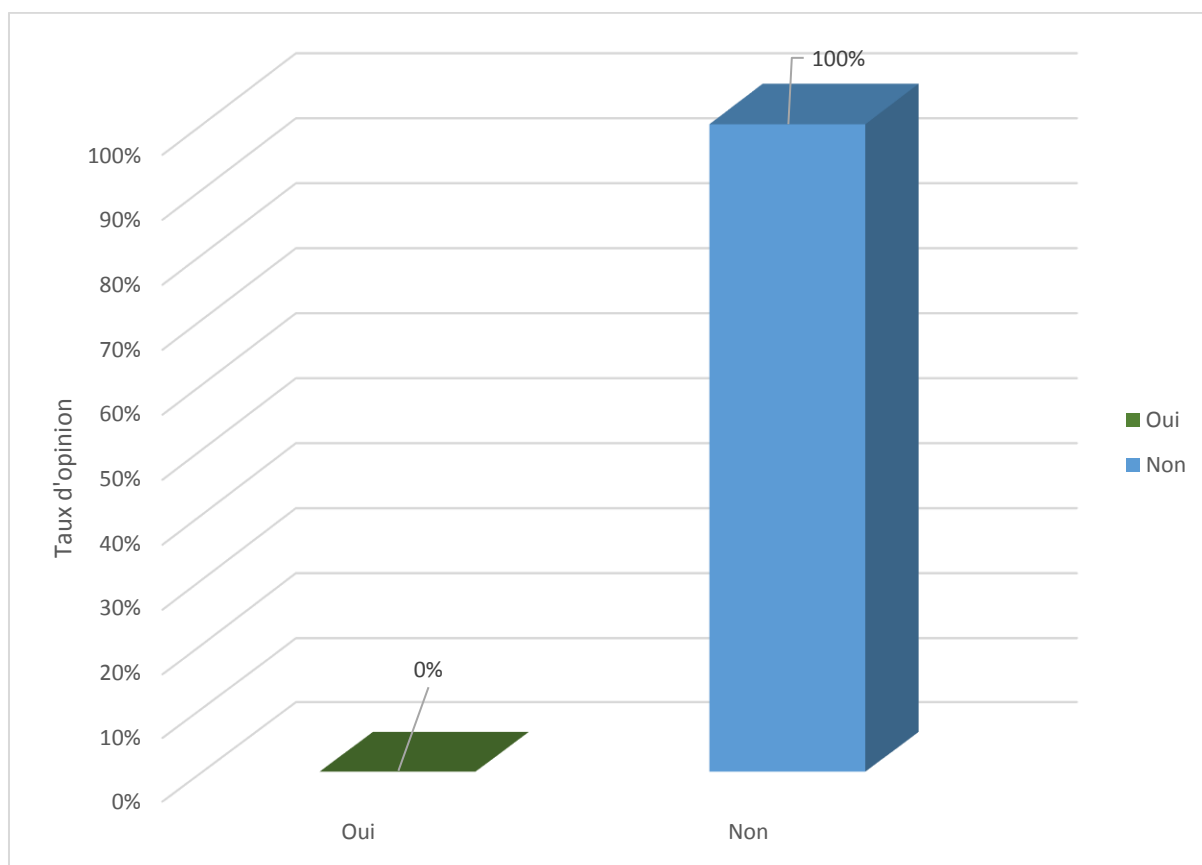
**Figure n°36 :** Utilisation des habitats du singe pour le surpâturage

D'après la figure n°36 ,la totalité des éleveurs du village de Tirourda dévoilent qu'ils pâturent leurs bétail dans les habitats du singe magot (pelouses, la forêt tempérée mixte et la zone périphérique de PND), ce qui entraîne la dégradation de leurs habitats par cette surexploitation et engendre le dérangement du singe par les éleveurs accompagnés des chiens sauvages, ce qui laisse le singe fuit son aire de répartition pour chercher d'autres sites de paix et de diverses ressources favorables à leur survie.

**III-3-5- Zones de contact entre le cheptel et le singe magot :**

**Figure n°37 :** Existence de zone de contact entre le bétail et le singe en montagne

D'après la figure n°37, la totalité des éleveurs affirme l'existence de zones de contact entre le singe et leurs bétails, tels que la rue de village.

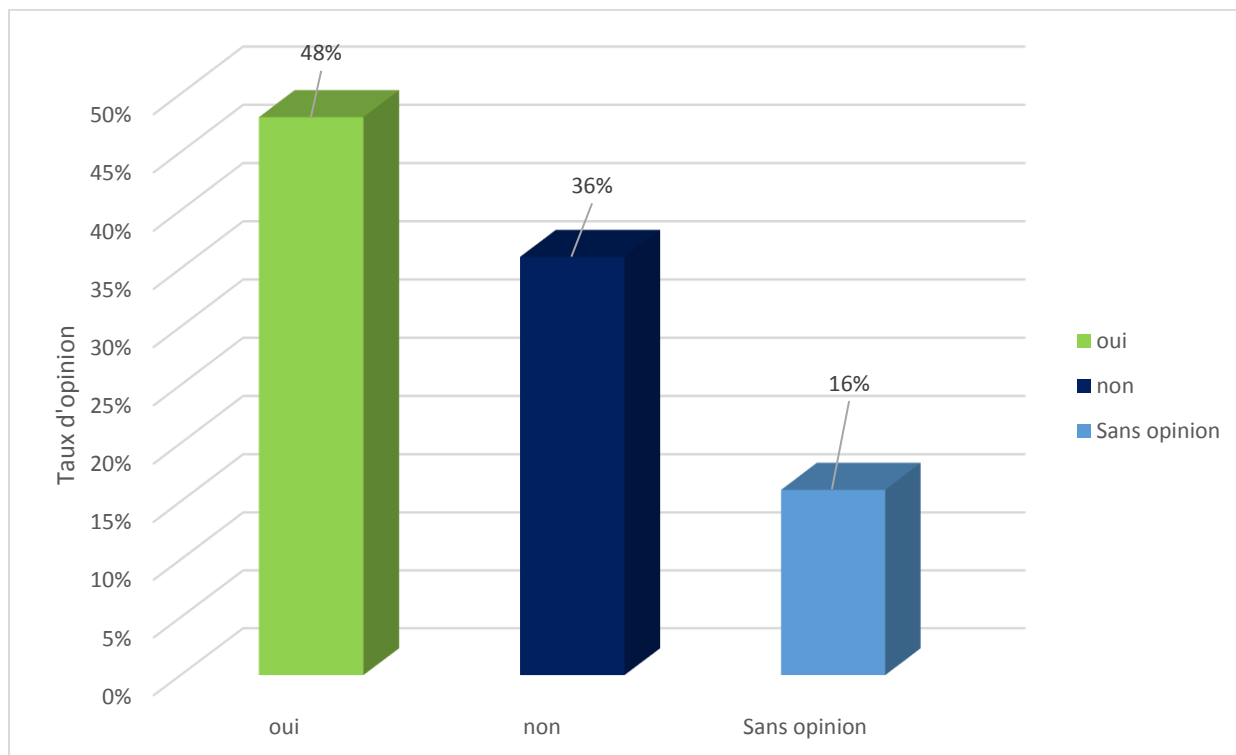
**III-3-6-Les éleveurs pratiquent-t-il encore la transhumance :**

**Figure n°38 :** La transhumance est-t-elle encore pratiquée en montagne ?

D'après la figure n°38, la totalité des éleveurs annoncent que la transhumance en montagne du col de Tirourda n'est plus pratiquée, cela indique l'abandonnement de terrains agricoles par l'homme.

### III-4- Analyse du comportement humain vis-à-vis de singe magot :

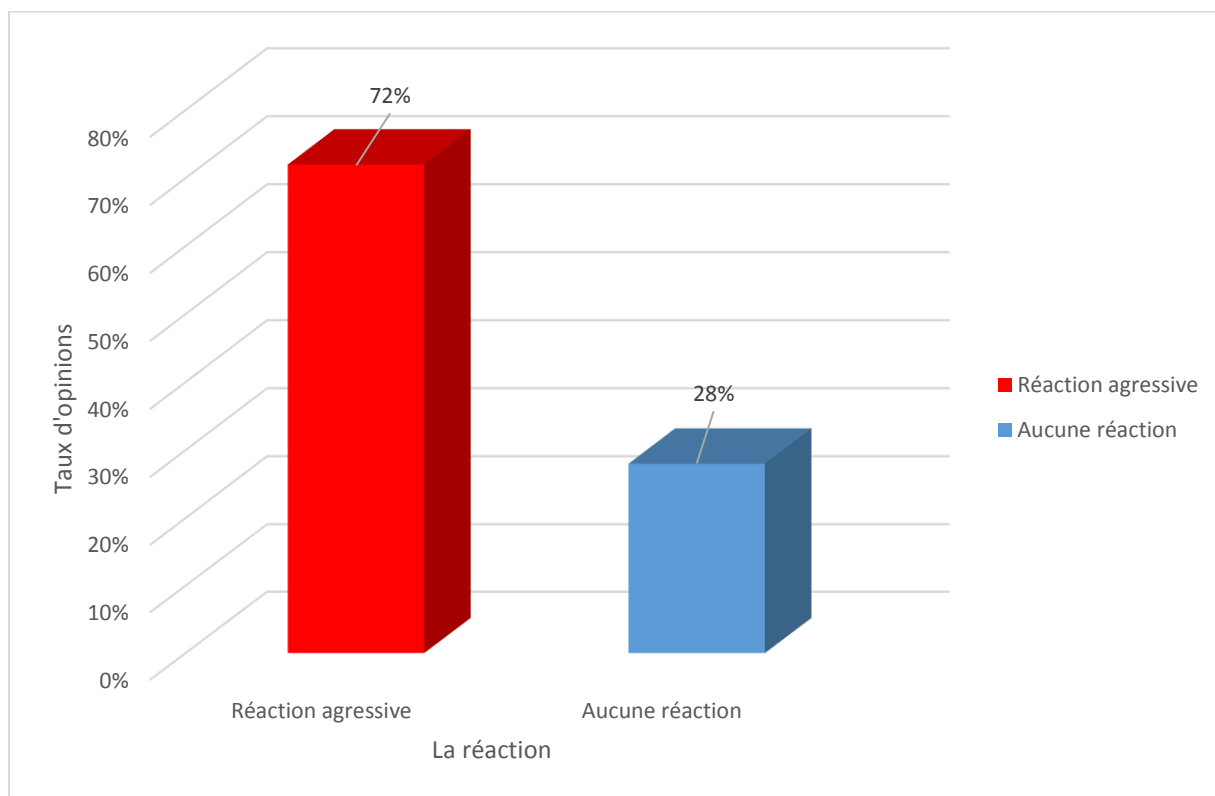
#### III-4-1- A qui revient la responsabilité :



**Figure n°39 :** L'homme est responsable de changement comportemental du magot ?

D'après la figure n°39, le taux le plus élevé de 48% des interrogés dévoilent que l'homme participe dans la modification du comportement du singe magot, car il touche son habitat et le dégrade, tandis qu'un taux de 36% disent que le singe magot se conduit avec ce comportement depuis son être en montagnes, alors qu'un taux de 16% sont sans opinions.

### III-4-2- La réaction des villageois vis-à-vis du comportement de magot :



**Figure n°40 :** La réaction des villageois vis-à-vis de l'espèce

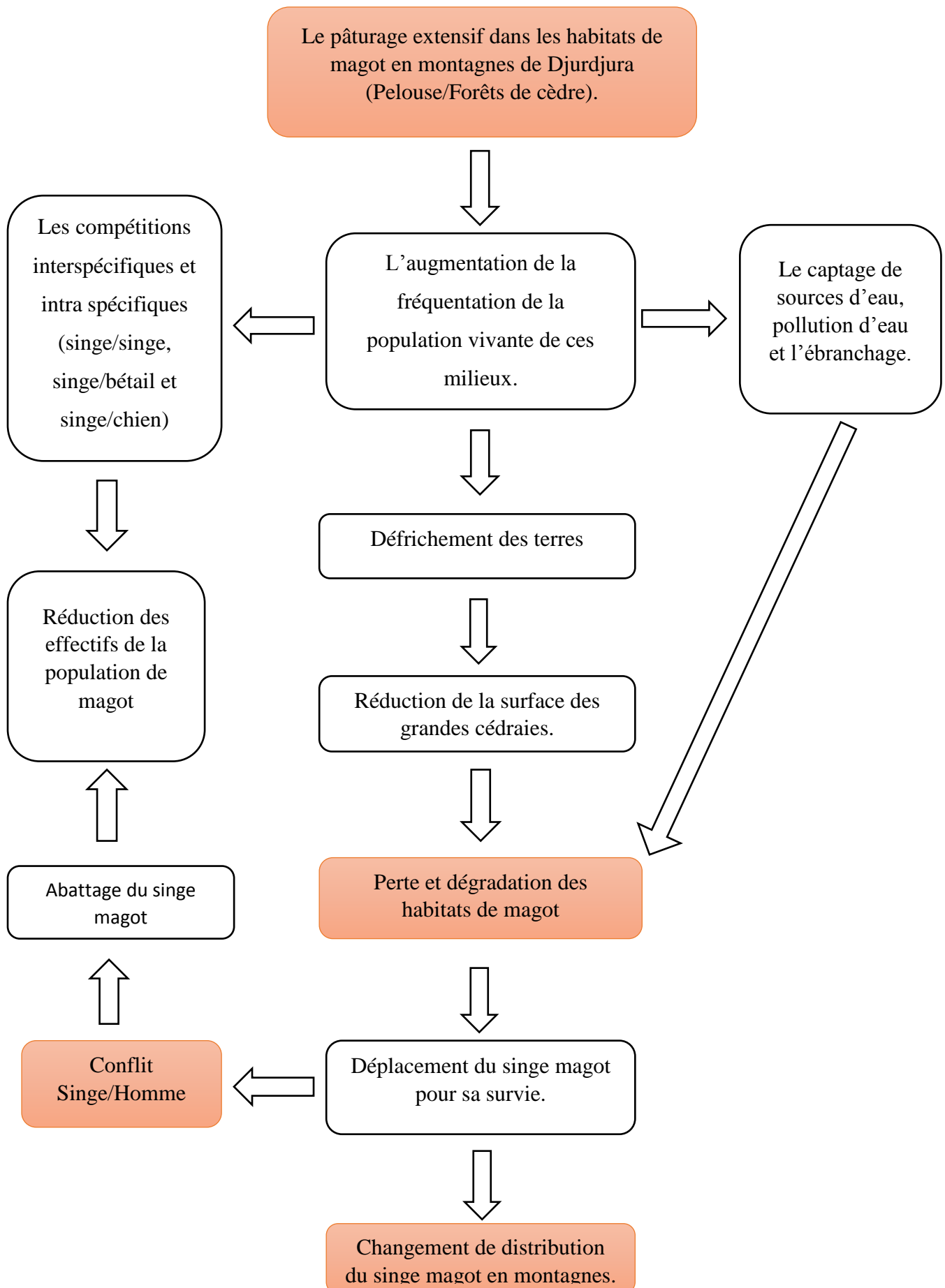
D'après la figure n°40, plus de la moitié des interrogés, représentés par un taux de 72% déclarent sincèrement leurs réactions agressives vis-à-vis de cet animal destructeur, pour le faire éloigner de leurs terrains de cultes et pour protéger leurs récoltes, comme un taux de 28% disent que l'état de conservation de cette espèce les empêchent de le battre.

### III-4-3- Idées sur la conduite à tenir pour éviter les dégâts du magot et actions proposées :

Les villageois de Tirourda proposent :

- L'utilisation d'épouvantails.
- L'utilisation de chiens pour faire fuir le singe.
- Faire de bruit pour indiquer la présence de l'homme.

Nous synthétisons dans le schémas suivant toutes les informations recueillies.



**Schéma n°02 :** la relation entre le pâturage extensif de bétail et la distribution de singe magot à Tirourda, dans le Parc National de Djurdjura.



## **Chapitre IV : Discussion générale**

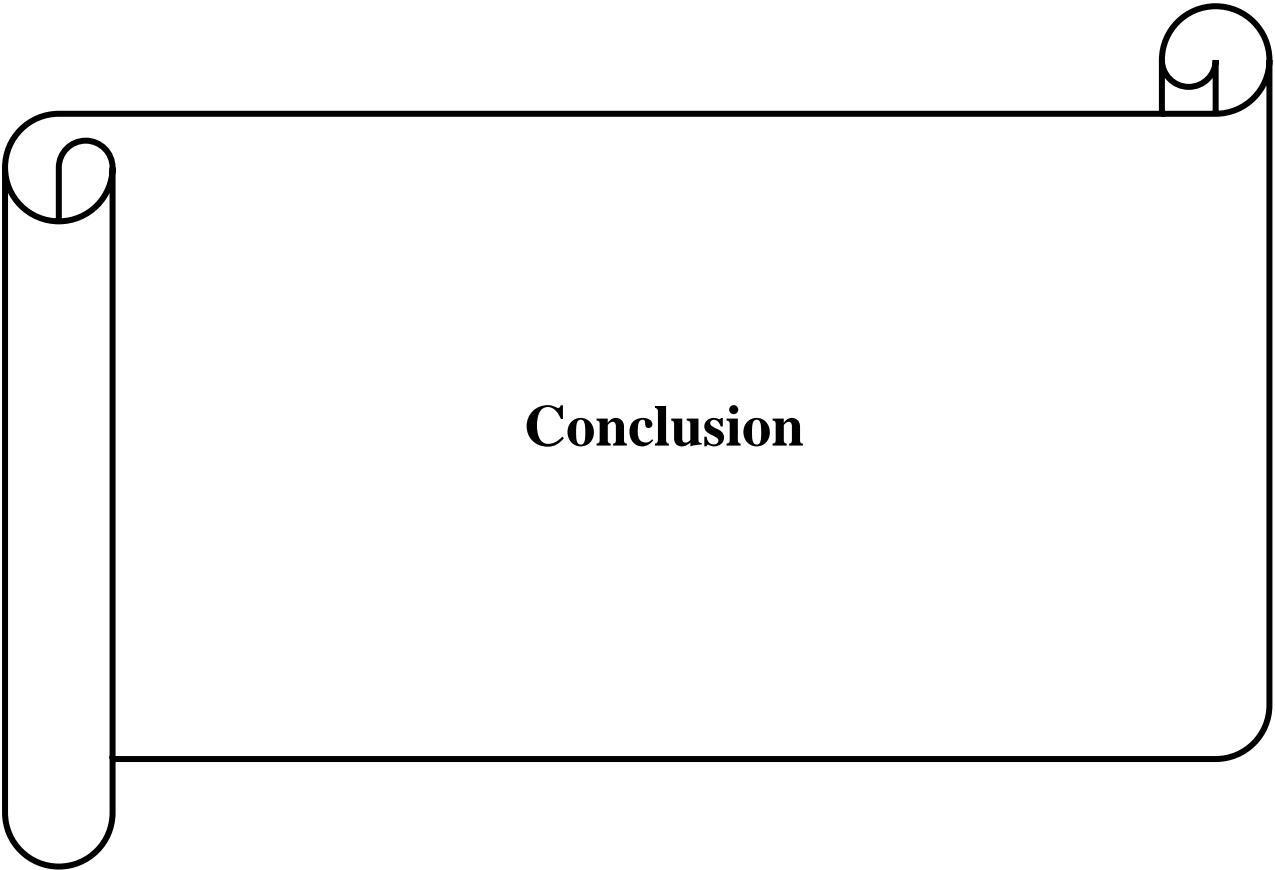
### Discussion générale:

Face à l'absence de données sur la relation entre le surpâturage et la distribution du singe magot en montagnes du Djurdjura et selon notre enquête réalisée au niveau du col de Tirourda, nous avons constaté que les habitants du village de ce col demeurent être désespérés de cette espèce qui saccage tout à leurs passages et ravage leurs cultures, et qui présentent une menace sur eux même en sortant hors leurs aire de répartition, ce qui met cette espèce en danger d'être tué même s'il est illégal. Les habitats de singes magot subissent des surexploitations de la végétation par les animaux de pâture met le singe dans des conditions de vie défavorables (manque de ressources) et il le met aussi dans des compétitions interspécifiques avec le bétail et les chiens des éleveurs. Pour sa survie le magot se déplace en tranchant les limites du territoire d'un autre groupe de singe ce qui déclaire des compétitions intra spécifiques et attaque les terrains de culture en détruisant les arbres ce qui pousse l'homme à le battre. Le secteur de Tirourda est touché par le captage des sources d'eau ce qui explique la présence de singe dans le village et justifie largement le conflit homme/singe.

Camperio-Ciani (2002), sur la base d'une étude de densité par transects dans le Moyen Atlas central, mit en évidence une chute importante de la densité moyenne de magot dépassé de 25 -30 individus par km carré à 7 à 10 individus par km carré en 2002. L'auteur explique cette chute des effectifs par l'augmentation du pastoralisme et la dégradation de l'habitat. Selon son étude, il corrèle la diminution progressive de la densité de magot avec une augmentation des troupeaux ovins et caprin dans les cédraies entraînant un appauvrissement de sous-bois. Ainsi les troupeaux et les singes entreraient en compétition alimentaires sur la strate herbacée. Cela s'appuie sur notre thématique et montre que le surpâturage et la destruction progressive de la cédraie explique le déclin des populations de magot même si les effectifs du singe diminuent plus rapidement que l'habitat lui-même. L'éducation et la formation environnementale dans les écoles à l'aide des médias (télévisions, radios, journaux) pourraient beaucoup aider à apporter des améliorations à notre environnement et aussi à régler ces conflits entre l'homme et les animaux.

Le Parc National du Djurdjura met des gardiens permanant au niveau du col du Tirourda dans le but d'interdire toutes les réactions agressives contre les singes pour éradiquer le conflit existant entre cet animal et les habitants de cette région.





**Conclusion**

## Conclusion

Le surpâturage et l'exploitation forestière réduisent chaque année la surface des grandes cédraies, réduisant de plus en plus l'habitat du singe. Les résultats obtenus confirment la responsabilité de l'homme dans le changement comportemental de l'espèce. Il apparait clairement que les populations du singe magot sont en grand danger. L'espèce étant déjà en voie de disparition ; à ce rythme l'espèce sera bientôt en voie d'extinction il est donc très urgent d'appliquer les mesures strictes pour l'atténuation des incursions du singe magot en montagne par : La réhabilitation des habitats de singe magot (Plantations fruitières, Reboisements et repeuplement, Aménagement de points d'eau situés dans les habitats naturels du singe, Récupération des sources captées situées dans les habitats naturels du singe), Orienter les visiteurs vers les zones les moins fréquentées par les singes et organiser de rencontres avec la sociétés civile et communes touchées par les incursions du singe. Pour contribuer à résoudre ce conflit et d'essayer de rendre au singe magot étant un mammifère sauvage son instinct vitale, les responsables forestiers, les touristes, les visiteurs ainsi que les habitants du parc national de Djurdjura doivent doubler leurs efforts d'avantage et respecter le domaine vital de cet animal, et bien gérer les déchets et surtout interdire d'une manière ferme le nourrissage de *Macaca sylvanus*. En perspective, nous souhaitons que ce genre d'études soient poursuivies sur une longue période pour établir de bons programmes de gestion des conflits environnementaux au sein du parc, et que ces enquêtes ne se limitent pas uniquement sur les aires protégées mais toucheront également à d'autres espaces naturels qui subissent ces types de problèmes.



**Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

- Ardito, G. et Mottura, A.,1987. 'An overview of the geographic and chronologic distribution of West European cercopithecoïdes'. Human evolution, 2(1): 29-45. doi.org/10.1007/BF02436529
- ANONYME c, 2004- Pour en savoir plus sur les enquêtes statistiques. Office fédéral la statistique. Neuchâtel, 16p
- Alami, A.E., van Lavieren, E., Aboufatima, R. et Chait, A. 2013. A survey of the Endangered Barbary macaque *Macaca sylvanus* in the Central High Atlas Mountains of Morocco. Oryx, 47(3): p. 451-456.
- BURTON F.D., 1972- The integration of biology and Behaviour in the socialisation of (*Macaca sylvanus* L) of Gibraltar. In primatosocialisation (F.E.Poirier Ed) New-York Random house.pp. 29-62
- Bulletin du Parc National de Tlemcen N° 02 Octobre 2005 [www.pntlemcen.com](http://www.pntlemcen.com)
- BERTHIER N., 2006- Les techniques d'enquête en sciences sociales ; méthodes et exercices corrigés. 3eme édition : Arman colin, Paris. P : 69
- Butynski, T.M., Cortes, J., Waters, S., Fa, J.E., Hobbelink, M.E., van Lavieren, E. Belbachir, F., Cuzin, F., de Smet, K., Mouna, M., de Iongh, H. et al. 2008. *Macaca sylvanus*. Disponible à l'adresse suivante.
- Butynski, T.M., Kingdon, J. et Kalina, J. 2013. Mammals of Africa: Vol. II Primates. Bloomsbury Publishing, London, UK. p. 560.
- Benrabah, M.E. 2015. Ecology and conservation genetics of the Barbary macaque (*Macaca sylvanus*) in Algeria. University of Lincoln. p. 97.
- <http://www.iucnredlist.org><http://www.iucnredlist.org>. [consulté le: 7.5.2015].
- CUZIN, F., 2003- Les grands mammifères du Maroc Méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara): Distribution, écologie et conservation : p78

## Références bibliographiques

- Camperio Ciani, A.C., Palentini, L., Arahou, M., Martinoli, L., Capiluppi, C. et Mouna, M. 2005. Population decline of *Macaca sylvanus* in the middle atlas of Morocco. *Biological Conservation*, 121(4): p. 635–641.
- Campbell, L.A.D., Tkaczynski, P.J., Mouna, M., Derrou, A., Oukannou, L., Majolo, B. et van Lavieren, E. (in press). ‘Behavioural thermoregulation via microhabitat selection of winter sleeping areas in an endangered primate: Implications for habitat conservation’. *Royal Society Open Science*
- Cheddadi, R., Fady, B., Francois, L., Hajar, L., Suc, J.P., Huang, K. et al. (2009). ‘Putative glacial refugia of *Cedrus atlantica* deduced from Quaternary pollen records and modern genetic diversity’. *Journal of Biogeography* 36(7):1361-1371. doi.org/10.1111/j.1365-2699.2008.02063.x
- CITES. (2016). Trade Database Report. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. [www.cites.org/eng/disc/sec/ann\\_rep/index.php#](http://www.cites.org/eng/disc/sec/ann_rep/index.php#) (Consulté : le 19 mars 2018).
- Deag, J.M. et Crook J.H., 1971. ‘Social behaviour and ‘agonistic buffering’ in the wild Barbary macaque *Macaca sylvanus* L’. *Folia Primatologica* 15:183-200. doi.org/10.1159/000155378
- DEAG, JM, 1980- Interaction between male and weald Barbary macaque: Testing the agonistic buffering hypothesis 75(1-2): 54-81.
- El Alami, A., van Lavieren, E., Abou Fatima, R., et Chait, A., 2013. ‘A survey of the Endangered Barbary macaque *Macaca sylvanus* in the Central High Atlas Mountains of Morocco’. *Oryx* 47:451-456. doi.org/10.1017/S0030605311001463
- FOODEN J., 1976- Provisional classification and key to living species of macaque (Primate: macaca). *Folia primate*. 25: 225-236

## Références bibliographiques

- FOODEN J., 1980- Classification and distribution of living macaque (*Macaca lacedpede*, 1799); In D.J.Lindenburg Ed. <<The macaque-studies in ecology behavior and evolution>>. Van Nostrand Reinhold, pp.1-9(New York)
- FA J.E., 1982- A survey of population and habitat of the Barbary macaque (*Macaca sylvanus* L.) in north morocco. *Biological conservation*, 24, pp. 45-66
- Fa, J.E., Taub, D.M., Menard, N. et Stewart, P.J. 1984. The distribution and current status of the Barbary Macaque in North Africa. Dans: *The Barbary Macaque: a case study in conservation*. Plenum, New York, p. 79-111.
- Fa, J.E., 1984a. 'Habitat distribution and habitat preference in Barbary macaque (*Macaca sylvanus*)'. *International Journal of Primatology* 5(3):273-286. doi.org/10.1007/BF02735762
- Fa, J.E., 1984b. 'Appendix I. Definition of age-sex classes for the Barbary macaque'. Dans : Fa, J.E. (ed.) *The Barbary macaque: a case study on conservation*, pp.335-346. New York et Londres: Plenum Press. doi.org/10.1007/978-1-4613-2785-1
- Fa, J.E., 1984c. 'The Barbary macaque'. Dans : Fa, J.E. (ed.) *The Barbary macaque: a case study on conservation*, pp.3-14. New York et Londres: Plenum Press. doi.org/10.1007/978-1-46132785-1 / doi.org/10.1007/978-1-4613-2785-1\_1
- Joleaud, L., 1931. 'Étude de la géographie zoologique sur la Berbérie. Les primates : le magot'. *Cong. Int. Géog.* (2)2 : 851-863.
- García, R. 2015. Current status of the Barbary Macaque *Macaca sylvanus* and then therein, p. 7.
- Krouchi, F., 1995 Year and tree effect on reproductive organisation of *Cedrus atlantica* in a natural forest. *For Ecol Manage* 197: 181-189

## Références bibliographiques

- Lilly, A.A. et Mehlman, P.T. 1993. Conservation update on the Barbary macaque. I. Declining distribution and population size in Morocco. *American Journal of Primatology*, 30: p. 327-.
- LIVRES M., 2001- Dictionnaire pratique de la langue Française. Ed. Bruyest ainé et compagnies. Lyon
- Majolo, B., van Levieren, E., Marechal, L., MacLarnon, A., Marvin, G., Qarro, M. and Semple, S. Out of Asia: the singular case of the Barbary macaque. Dans: *The macaque connection: cooperation and conflict between humans and macaques*. Springer, New York, p. 167-183.
- Menard, N., Foulquier, A., Vallet, D., Qarro, M., Le Gouar, P. et Pierre, J.-S. 2013. How tourism and pastoralism influence population demographic changes in a threatened large mammal species. *Animal Conservation*, 17(2): p. 115-124.
- Ménard, N., Rantier, Y., Foulquier, A., Qarro, M., Chillasse, L., Vallet, D., Pierre, J.-S. et Butet, A. Impact of human pressure and forest fragmentation on the Endangered Barbary macaque *Macaca sylvanus* in the Middle Atlas of Morocco. *Oryx*, 48: p. 276-284.
- Ménard, N., Vallet., D. et Gautier-Hion, A.,1985. 'Démographie et reproduction de *Macaca sylvanus* dans différents habitats en Algérie'. *Folia Primatologica* 44(2):65-81. doi.org/10.1159/000156198
- Ménard, N. et Vallet, D.,1986. 'Le régime alimentaire de *Macaca sylvanus* dans différents habitats d'Algérie : II : Régime en forêt sempervirente et sur les sommets rocheux. *Revue d'Écologie La Terre et La Vie* 41 No.2-3 :173-192.
- Ménard, N. et Vallet, D.,1988. 'Disponibilités et utilisation des ressources par le magot (*Macaca sylvanus*) dans différents milieux en Algérie'. *Revue d'Écologie-La Terre et La Vie* 43 No.3 :201-250.

## Références bibliographiques

- Ménard, N. et Vallet, D.,1993a. 'Population dynamics of *Macaca sylvanus* in Algeria: An 8-year study'. *American Journal of Primatology* 30(2):101-118. doi.org/10.1002/ajp.1350300203
- Ménard, N.,2002. 'Ecological plasticity of Barbary macaques (*Macaca sylvanus*)'. *Evolutionary Anthropology* 11(51):95-100. doi.org/10.1002/evan.10067
- Maréchal, L., Semple, S., Majolo, B. et Mac Larnon, A.,2016a. 'Assessing the effects of tourist provisioning on the health of wild Barbary macaques in Morocco'. *PLoS ONE* 11(5): e0155920. doi.org/10.1371/journal.pone.0155920
- Olivier, G.,1975-L'écologie humaine.Ed .Presse Universitaire de France.Paris, P . 87 ; 97
- Parc National du Djurdjura.,2012. Étude d'inventaire des troupes de singes dans le Parc national du Djurdjura : population, distribution et plan d'action. PND/Envi-Consult Béjaïa.
- SHEFFRAHN W., MENARD N., VALLET D. and GACI B., 1993- Ecology, demography and population genetics of Barbary macaque in Algeria. *Primates*, 34(3); 381-394.
- SIINGLY F., 2001- L'enquête et ses méthodes : le questionnaire. Ed. NATHAN. Paris, 126P
- SELLAM, N., 2009: Etude des paramètres démographiques des troupes des Magots (*Macaca sylvanus*) dans le Parc National de Gouraya. Thèse magister. P: 23, 18, 58.
- Mittermeier Russell A.Rylands Anthony B.Wilson Don E. (eds.). 2013. **HANDBOOK OF THE MAMMALS OF THE WORLD: 3. PRIMATES.** Lynx Ediciones, Barcelona, Spain, 953pp. ISBN: 978-84-96553-89-7, price (hardbound), 160.00 EURO.

## Références bibliographiques

- Taub, D.M. 1977. Geographic distribution and habitat diversity of the barbary macaque *Macaca sylvanus* L. p. 108-133. Wilson, D.E. et Reeder, D.M. 2005.
- TAUB D.M, 1978- The Barbary macaque in North Africa. *Oryx*.N°14(3)6
- TAUB, D. M., 1980- Female choice and mating strategies among wild. Barbary Macaques (*Macaca sylvanus*), Ins: Lindburg DG, editor. The Macaques studies in ecology, behavior and evolution- New York Van No strand. Reinhokl: 287244.
- WILSON D.E., DEEA. Et REEDERM., 1993.-Mammal species of the world: taxonomic and Geographic. 2nd edition, 3ed printing. Smithsonian, institution Press Washington.1207 p.

Université Mouloud Mammeri  
Département de Biologie  
*Enquête socio-économique de référence*

Nom de village : Tirourda

Coordonnées GPS :

Altitude : 1740 mètres (5709 pieds)

Latitude : 36,4724° ou 36°28'20,7'' Nord.

Longitude : 4,3492° ou 4°20'57,3'' Est.

**I) Le profil des habitants interrogés :**

I-1) Sexe

Homme

Femme

I-2) Âge des habitants :

[18-30]	[31-40]	[41-50]	[51-60]	[61-80]	+ de 80

I-3) Niveau d'instruction :

Universitaire

Lycéen

Collégien

Primaire

Sans

I-4) Profession:

Employé

Eleveur

Retraité

Sans emploi

Etudiant

**II) Questions sur la connaissance des habitants sur le singe magot et son comportement :**

II-1) La catégorie patrimoniale de l'espèce :

Espèce endémique

Espèce cosmopolite

Sans opinion

II-2) Moment d'apparition du singe autour des maisons :

Jour

Nuit

Jour et nuit

II-3) Depuis quand le magot provoque-t-il des dégâts ?

[0 - 5 ans]		[6 - 10 ans]		[11-15 ans]		[16 ans et + ]	
-------------	--	--------------	--	-------------	--	----------------	--

II-4) La saison pendant laquelle le magot cause-t-il le plus de dégâts :

Printemps	Hiver	Eté	Automne

II-5) Les endroits où le magot provoque-t-il les dégâts :

Jardins		Maisons		Personnes		Autres	
---------	--	---------	--	-----------	--	--------	--

II-6) l'abondance du signe magot au niveau du col de Tirourda :

Importante		Rare		Très rare		En voie de disparition	
------------	--	------	--	-----------	--	------------------------	--

II-7) Connaissances sur la répartition du signe magot au niveau du col de Tirourda :

II-8) Etat de conservation du magot :

Protégé  Non protégé  Sans opinion

II-9) Les menaces qui pèsent sur l'espèce à Tirourda :

Incendies	Urbanisation	Pollution	Chasse	Pâturage extensif	Autres

### III-Question sur le pâturage extensif au niveau du col de Tirourda destinées aux éleveurs :

III-1) Quels sont les animaux élevés qui ont été présents en abondance et en confrontation avec le magot ?

III-2) Les effectifs des animaux élevés :

Espèce	Nombre d'animaux
Bovins	
Ovins	
Caprins	

III-3) La saison qui marque une croissance du pâturage extensif :

Automne  Hiver  Été  Printemps  Toute l'année

III-4) Utilisez-vous des espaces du singe magot pour faire pâturer vos animaux:

Oui  Non

III-5) Hors espace collectif, existe-t-il des zones de contact entre pâture de votre exploitation et le magot ?

Oui  Non

III-6) Les éleveurs pratiquent -ils encore la transhumance

Oui  Non

#### **IV- Analyse du comportement vis-à-vis de l'espèce :**

IV-1) A qui revient la responsabilité de changement comportemental du singe ?

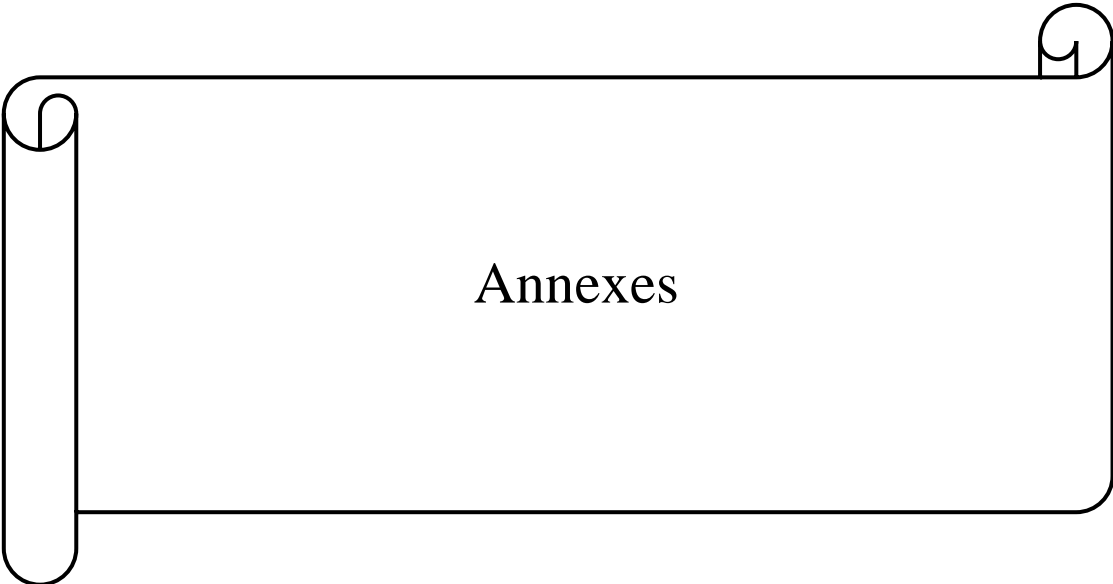
L'Homme en est responsable d'un tel comportement ?

Oui  Non  Sans opinion

IV-2) La réaction des éleveurs vis-à-vis de comportement du singe :

Réaction agressive		Aucune réaction	
--------------------	--	-----------------	--

IV-3) Idées sur la conduite à tenir pour éviter les dégâts du singe et actions proposées.



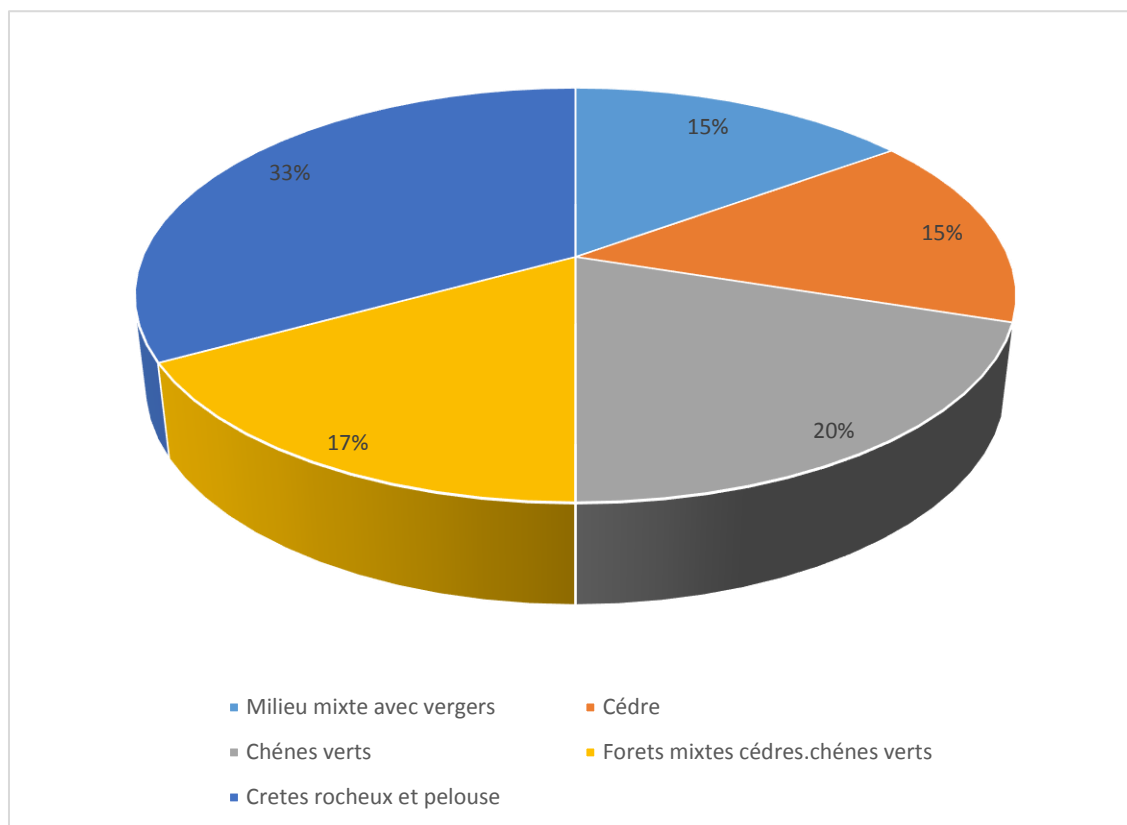
Annexes

## Annexe I

### Annexe I : Exemple de répartition des troupes en fonction de l'habitat : le cas du Djurdjura

Le Parc national du Djurdjura a mené une étude sur 98 troupes, ce qui représente un échantillon important par rapport aux 108 troupes recensées. Cette étude a permis d'établir une description détaillée de leurs domaines vitaux respectifs. Dans cet exemple, cinq catégories d'habitats ont été retenues pour les besoins de l'analyse : la cédraie pure, la chênaie à chênes verts, la formation mixte cèdres-chênes verts, les crêtes rocheuses et pelouses d'altitude, et les milieux mixtes englobant des vergers ou des cultures.

La répartition des 98 troupes dans ces types d'habitats a été la suivante :



Source : Parc National du Djurdjura. (2012). Étude menée par le bureau d'études « Envi-Consult »

Cette répartition montre l'importance de la diversité structurale du milieu en termes d'attrait pour le singe. En effet, l'habitat dénommé ici « crêtes rocheuses et pelouses » correspond à une composition de milieux divers, d'essences et d'espèces diverses souvent avec un degré

## **Annexe I**

d'ouverture variable permettant aux singes de disposer d'une strate herbacée bien développée.  
Plus de 50 % des groupes se trouvent donc dans les milieux boisés.

### Annexe II : Régime alimentaire et structure de l'habitat du magot

- **Exploitation de la strate herbacée :**

La strate herbacée représente une alternative alimentaire importante et essentielle accompagnant la présence des singes au sol lorsque les fruits ou les baies font défaut au niveau de la strate arbustive ou arborescente. Les parties potentiellement consommées sont les feuilles, les graines et les fruits, les racines, les bulbes ou les tubercules, les pousses, les tiges, les fleurs, et les champignons généralement en entier. L'apprentissage alimentaire se faisant prioritairement au sol, le choix des plantes herbacées est donc primordial pour la survie des jeunes. Quel que soit l'habitat, les singes passent beaucoup de temps au sol, ce qui les prédispose à la recherche d'aliments en premier lieu à ce niveau trophique de l'écosystème. C'est également à ce niveau qu'ont lieu les autres activités sociales telles l'épouillage et les jeux entre les membres de la troupe.

La strate herbacée est le principal niveau d'alimentation, privilégié lorsqu'il est disponible (Ménard *et al.*, 2014b), pour les groupes habitant en forêt. Le déplacement terrestre s'accompagne d'un nourrissage essentiellement orienté vers les plantes composant ce niveau. Ce comportement répond exactement aux mécanismes d'adaptation à la nourriture la plus abondante et la plus disponible ; ainsi, les espèces de la strate herbacée sont manifestement les plus abondantes du milieu.

En ce qui concerne les champignons, les espèces consommées peuvent être très variables selon les années (N. Ménard, comm. pers., 2018). Les bolets, les polypores, les tricholomes, les lépiotes, les coprins ou les agarics figurent parmi les plus consommés.

- **La strate arbustive et buissonnante :**

Dans les habitats de montagne, notamment dans les zones ouvertes, de nombreuses espèces buissonnantes et arbustives sont disponibles et procurent ainsi une partie importante du régime trophique des singes. La majorité de ces espèces produisent des baies, riches en sucres, pendant la saison où la strate herbacée est asséchée et les bourgeons des arbres sont déjà ouverts. L'églantier (*Rosa* sp.), l'aubépine (*Crataegus* sp.) les ronces (*Rubus* sp.), le pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*), l'épine-vinette (*Berberis* sp.) et les Phyllaires (*Phillyrea* spp.) constituent l'essentiel du stock alimentaire potentiel de l'espèce. Au printemps, l'abondance des fleurs de

## Annexe II

*Genista* spp. Complète cette production à partir de la strate buissonnante. Les parties des plantes potentiellement consommées sont les feuilles, les fleurs, les grains et les fruits.

- **La strate arborescente :**

D'une manière générale, les milieux forestiers offrent aux magots des ressources plus abondantes et plus diversifiées. Par ailleurs, la forêt mixte de cèdres-chênes verts est plus riche que la chênaie verte, surtout pendant l'été, en raison d'une strate arborescente plus diversifiée. Les parties de la strate arborescente potentiellement puisées par le magot sont les feuilles, les fleurs, les bourgeons et les jeunes tiges, les fruits et les grains, ainsi comme les lichens.

- **Les proies animales :**

Le régime alimentaire du magot peut inclure aussi d'invertébrés comme des chenilles, des sauterelles, des scorpions, ou des vers de terre. En fonction du type d'habitat, du mois de l'année, ou de la classe d'âge des individus, les invertébrés peuvent contribuer d'une façon plus ou moins importante au régime alimentaire des singes.

Pour de plus amples informations sur l'état des connaissances des régimes de l'espèce dans différents types de milieux voir : Ménard et Vallet, 1986, 1988; Ménard et Qarro, 1999; Ménard et al., 2014b (cédraies-chênaies), Ménard, 1985 ; Ménard et Vallet, 1988 (chênaies décidues d'Akfadou), *Maibeche et al.*, 2015 (habitats méditerranéens du parc de Gouraya), Ménard et Vallet, 1986 (crêtes rocheuses du Djurdjura).

TITRE : RELATION ENTRE L'ELEVAGE EXTENSIF DE BETAIL ET LA DISTRIBUTION DE SINGE MAGOT (*Macaca Sylvanus*) à TIROURDA, DANS LR PARC NATIONAL DE DJURDJURA.

RESUME :

Le singe magot (*Macaca sylvanus*) vit dans les biotope forestiers d'Algérie et du Maroc. On le retrouve surtout dans les cédraies du moyen Atlas, où il vit en groupes structurés. Une forte pression anthropique tel que le surpâturage et l'exploitation forestière, menace cet écosystème. Notre enquête montre que les singes qui colonisent les montagnes de Djurdjura subissent la perte et la dégradation de leur habitat par le surpâturage, par un changement comportemental, qui modifient leur aire de distribution. Par conséquent, il rentre dans un conflit avec l'homme qui est le premier responsable de ce changement.

MOTS-CLES :Magot, Maroc, Moyen Atlas, Anthropisation, Pâturage extensif, *Macaca Sylvanus*, Djurdjura.

---

ENGLISH TITLE : RELATIONSHIP BETWEEN EXTENSIVE CATTLE RANCHING AND THE DISTRIBUTION OF MAGOT MONKEYS (*Macaca Sylvanus*) IN TIROURDA, IN THE PARC NATIONAL OF DJURDJURA.

ABSTRACT :

The magot monkey lives in the forest biotope of Algeria and Morocco. It is mainly found in the cedars of the Middle Atlas, where he lives in a structured group. Strong anthropogenic pressure a few overgrazing and logging, threats to this ecosystem. Our investigation shows that the monkeys that colonize the mountains of Djurdjura suffered the loss and degradation of their habitat by overgrazing, by a change of behaviour, who modify their air of distribution. Therefore, he enters into a conflict with the man.

KEYWORDS : Barbary macaque, Marocco, Middle Atlas, Anthropisation, Extensive pature, *Macaca Sylvanus*, Djurdjura.