

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur Et de La Recherche Scientifique



Université de Ghardaïa

N° d'ordre :
N° de série :

Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre
Département de Biologie

Projet de fin d'étude présenté en vue de l'obtention du diplôme de

LICENCE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie végétale

Thème

**Contribution à l'étude de l'utilisation de l'espace par
le Renard Roux *Vulpes vulpes* dans le Parc national
du Djurdjura (forêt de Darna)**

Par :

Hadj Benamane Tinhinane

Daoudi Fatima

Jury :

M. Kebbab L.

Maître Assistant B

Univ. Ghardaïa

Encadreur

M. Nouri N.

Maître Assistant B

Univ. Ghardaïa

Examineur

Année universitaire 2013/2014

République Algérienne Démocratique et Populaire



Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre
Département de Biologie

Projet de fin d'étude présenté en vue de l'obtention du diplôme de

LICENCE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Ecologie végétale

Thème

**Contribution à l'étude de l'utilisation de l'espace par
le Renard Roux *Vulpes vulpes* dans le Parc national
du Djurdjura (forêt de Darna)**

Par :

Hadj Benamane Tinhinane

Daoudi Fatima

Jury :

M. Kebbab L.

Maître Assistant B

Univ. Ghardaïa **Encadreur**

M. Nouri N.

Maître Assistant B

Univ. Ghardaïa **Examineur**

Année universitaire 2013/2014

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

*En second lieu, nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à M^{me} **KEBBAB L.**, Maître assistant B à la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre de l'Université de Ghardaïa, pour nous avoir proposé ce sujet de mémoire. Nous avons beaucoup appris sous sa direction grâce à ses connaissances et à sa patience. Nous tenons à lui exprimer notre gratitude et toute notre reconnaissance pour son dévouement, la confiance qu'elle nous a accordée, son aide à tout instant, sa rigueur et la qualité des commentaires et suggestions dont elle nous a fait part.*

*Nous adressons nos sincères remerciements à M^{me} **NOURI N.**, Maître assistant B à la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre de l'Université de Ghardaïa qui a bien voulu examiner notre mémoire.*

Nos remerciements s'adressent à tous nos amies Meriem, Soumia, Fella et Amira qui nous ont toujours soutenue et encouragée au cours de la réalisation de ce travail.

Nous avons une grande reconnaissance envers nos camarades de promotion qui ont contribué à l'ambiance de travail très agréable durant toutes ces années.

*Nous remercions particulièrement nos familles, qui nous ont soutenus et encouragé durant toute la période de nos études, et surtout nos chers **parents**, pour leurs encouragements et leur soutien moral.*

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Introduction	01
<i>Présentation du modèle biologique</i>	
1- Caractéristiques générales	03
1.1- Position taxonomique du renard <i>Vulpes vulpes</i>	03
1.2- Description morphologique du Renard	04
1.3- Le régime alimentaire	06
1.4- Biologie de la reproduction	08
1.5- Longévité	09
1.6- Comportement et organisation social	09
1.7- Causes de mortalité	10
1.8- Les parasites et les agents pathogènes	11
1.8.1- La rage	12
1.8.2- L'Echinococcose alvéolaire	12
<i>Distribution et habitat</i>	
2- Répartition géographique	13
2.1- Dans le monde	13
2.2- En Afrique	14
2.3- En Algérie.....	14
2- Habitat.....	15
3- Distribution et habitat du renard dans le parc national du Djurdjura forêt de DARNA..	16
3.1- Présentation de la forêt de DARNA	16
3.1.1- Situation et cadre géographique	16
3.1.2- Géologie et reliefs	17
3.1.2.1- Pédologie	18
3.1.2.2- Réseaux hydrographiques	18
3.1.3- Le climat	19
3.1.3.1- Température	19
3.1.3.2- Les précipitations	20
3.2- Description des différentes formations végétales de la forêt de DARNA	20
3.2.1- La forêt	20
3.2.2- Les maquis et les broussailles	21
3.2.3- Les vergers	22
3.2.4- Les oliveraies	22
3.2.5- Les ripisylves	22
3.3- La faune de la forêt de Darna	23
3.3.1- Les Mammifères	23
3.3.2- La faune avienne	23
3.3.2- L'Herpétofaune	23

3.4- Action anthropique	24
3.5- Le cadre socio-économique de la région	24
3.5.1- La population	24
3.5.1.1- Production animale	25
3.5.1.2- Production végétale	25
3.6- Utilisation du milieu par le renard roux <i>Vulpes vulpes</i> dans le parc national du Djurdjura forêt de DARNA	26
3.6.1- Technique directe	26
3.6.1.1- La prospection visuelle	26
3.6.1.2- Ramassage des cadavres	26
3.6.1.3- Capture d'animaux	26
3.6.1.3.1- Cage à raton laveur	26
3.6.1.3.2- Pièges photographiques ou Photo-pièges	27
3.6.1.3.3- Ecoute des cris et autres sons produits par les animaux	28
3.6.2- Techniques indirectes	28
3.6.2.1- Les empreintes	28
3.6.2.2- Fèces et traces d'urine	28
3.6.2.3- Terriers et coulées	29
3.6.2.4- Les enquêtes	29
4- Distribution des indices de présence de <i>Vulpes vulpes</i> dans la forêt de Darna	29
4.1- Les crottes	30
4.2- Les empreintes	30
4.3- Les terriers	30
Conclusion	32
Références bibliographiques	33
Annexe	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : La place de <i>Vulpe vulpe</i> dans la systématique d’après CHATOR (2010).....	04
Tableau II : Longévité de renard roux.....	09
Tableau III : Les températures maximales, minimales et moyennes mensuelles de la station d’Ait Ouabane (1990-2010) (Office Nationale de Météorologie).....	19
Tableau IV : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles pour la région d’Ait Ouabane (1990-2010) (Office Nationale de Météorologie).....	20
Tableau V : Caractéristique du cheptel dans la région d’étude.....	25
Tableau VI : Caractéristiques de la production végétale dans la région d’étude.....	25
Tableau VII : Illustration des différents indices de présence du renard roux dans la forêt de Darna (exemple de trois zones d’études ; pour 9 mois prospection) (KEBBAB non publié).....	29

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Un saut de renard roux (LEMARCHAND, 2014).....	03
Figure 2 : Le renard roux (LEMARCHAND, 2014).....	06
Figure 3 : un renard avec un tétras dans sa mâchoire.....	07
Figure 4 : couple de renard roux (LAW, 2006).....	08
Figure 5 : Une femelle avec ses renardeaux (LEMARCHEND, 2014).....	08
Figure 6 : Un renard trouvé mort sur la route (LEMARCHEND, 2014).....	11
Figure 7 : La répartition du renard roux dans le monde (DE BLANDER et al., 2004).....	13
Figure 8 : Répartition géographique de renard roux <i>Vulpes vulpe</i> en Europe, Afrique du Nord et Moyen Orient (AULAGNIER et al., 2008)	14
Figure 9 : Répartition géographique de <i>Vulpes vulpes</i> en Algérie (KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991 modifié par KEBBAB).....	14
Figure 10 : Des renardeaux jouent à proximité de leur terrier (ANONYME, 2014).....	15
Figure 11 : Localisation géographique de la région d’étude (AMROUN et al., 2010).....	16
Figure 12 : Carte physionomique de la végétation de la forêt de Darna (Institut National de Géographie, 1965).....	17
Figure 13 : vue du cour d’eau d’Assif El Hammam en été (KEBBAB, 2013).....	18
Figure 14 : photo d’une partie de la forêt de chêne vert à Darna (KEBBAB non publiée). 20	
Figure 15 : photos de maquis et broussailles dans la forêt de Darna (KEBBAB non publiée).....	21
Figure 16 : Un verger de cerisiers (KEBBAB, 2012)	22
Figure 17 : photo de la végétation au niveau de la ripisylve d’Assif El Hammam (KEBBAB non publiée).....	22
Figure 18 : Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) (KEBBAB, 2012a).....	23
Figure 19 : Action anthropique dans la forêt de Darna (KEBBAB non publiée).....	24

Figure 20 : Cage à raton laveur (KEBBAB, 2013)	27
Figure 21 : Photos Pièges (KEBBAB non publiée).....	27
Figure 22 : Crottes du chacal sur différents supports (KEBBAB non publiée).....	30
Figure 23 : Empreintes du renard commun au niveau de la forêt de Darna (KEBBAB non publiée).....	30
Figure 24 : Terriers du renard roux au niveau de la forêt de Darna.....	31

LISTE DES ABREVIATIONS

% : Pourcent

al. : Collaborateurs

°C : Degré celsuce

C.E.A.E.Q. : Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec

cm : Centimètre

D.P.N.D. : Direction du Parc National du Djurdjura

D. S. A.T.O. : Direction des Services Agricoles de la willaya de Tizi-Ouzou

fig. : Figure

g : Gramme

kg : Kilogramme

m : Mètre

mm : Millimètre

Qx. : Quintaux

tab. : Tableau.

Introduction

Les profondes modifications des comportements humains qui trop souvent portent atteintes aux équilibres ont mis en danger plusieurs espèces du vivant de la faune et de la flore. La mondialisation des échanges a contribué à faire en sorte que des espèces faunistiques et floristiques non indigènes menacent aussi les équilibres et portent atteintes à la biodiversité (LABE, 2010).

Les espèces animales présentent une grande diversité de systèmes sociaux, qui peuvent varier dans leur structure et dans leur organisation (HENRY, 2004).

Préserver la biodiversité en s'intéressant aux mammifères, c'est aussi préserver l'avenir du mammifère qu'est l'humain ; remarquable par son intelligence, mais aussi capable de mettre en danger son propre environnement (LABE, 2010).

La famille des Canidés englobe les animaux ressemblant au chien qui, à l'exception de quelques races spécialisées de Chiens domestiques, sont agiles et vigoureux et ont des membres allongés munis de fortes griffes non rétractiles.

Le Renard Roux (*Vulpes vulpes*), est un Canidé, qui présente une remarquable faculté d'adaptation, cette dernière se manifeste à travers le choix de son habitat, son régime alimentaire, son organisation sociale, son occupation de l'espace et son taux de reproduction (DE BLANDER et al., 2004).

Ainsi, selon la qualité du milieu, c'est-à-dire l'abondance et la distribution de ses ressources, la structure sociale du renard roux peut varier de manière importante. De façon générale, cette espèce est caractérisée par une grande flexibilité comportementale, qui est l'une des plus fortes parmi les Carnivores (HENRY, 2004).

Aujourd'hui, l'accroissement des populations vulpines aux alentours des villes est régulièrement relaté dans la presse et fait l'objet de polémiques. Les plaintes et les craintes les plus souvent manifestées concernent les dégâts aux poulaillers, la détérioration des jardins, les poubelles éventrées, les conflits avec les animaux domestiques et la possibilité de transmission de maladies (rage, échinococcose) (DE BLANDER et al., 2004).

En Algérie, le renard roux reste confiné dans les endroits les moins peuplés avec une prédilection sélective pour les systèmes agro-forestiers ou ses exigences trophiques sont satisfaites. Cependant, les travaux concernant cette espèce demeurent limités, parmi lesquels nous pouvons citer ceux menés par DE SMET (1989), KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA (1991) et enfin LE BERRE (1990).

En Kabylie, les études qui ont été faites sur ce mammifère portent sur sa bio-écologie, parmi ces travaux nous citerons ceux de KHIDAS (1998), LE BERRE (1990), KEBBAB (2014)...etc.

Dans ce contexte, la présente étude rentre dans le cadre de l'étude de la faune mammalogique du versant nord du Parc National du Djurdjura (forêt de Darna).

L'objectif de ce mémoire est de contribuer à la connaissance de l'habitat du Renard Roux en Kabylie du Djurdjura et d'établir sa stratégie d'occupation de ces milieux naturels sur la base des divers indices de présence.

Notre étude comprend deux parties. Dans la première nous synthétiserons les données bibliographiques concernant l'espèce objet de notre attention :

- La description du Renard Roux ;
- Le régime alimentaire et sa composition ;
- Son comportement social ;
- Les principales maladies.

La deuxième partie concerne la description générale de la forêt de Darna, ses caractéristiques et l'utilisation de ses milieux par le Renard Roux. Enfin, une conclusion générale clôture notre travail.

*Présentation du
modèle biologique*

1- Caractéristiques générales

1.1- Position taxonomique du renard *Vulpes vulpes*

Le renard *Vulpes vulpes* est un carnivore appartenant au sous-ordre des *Caniformia*, sous-ordre qui se distingue anatomiquement des *Feliformia* par un bulbe tympanique formé d'une chambre unique ou divisée par un pseudo-septum (on observe chez les espèces félifformes un vrai septum tympanique) (CHATOR, 2010). Au sein de ce sous-ordre, on y distingue huit familles, dont celle des *Canidae*, mammifères carnassiers aux molaires nombreuses et aux griffes non rétractiles, à la quelle le genre *Vulpes* appartient (CHATOR, 2010).

Le renard roux (*Vulpes vulpes*) fait partie de la famille des *Canidae*, au même titre que le loup ou le chien domestique, dont il se différencie notamment par la forme ovale de leurs pupilles (fig. 1) (LEMARCHAND, 2014). Toutefois, sous ce nom générique de *Renard* se regroupe un assez grand nombre de ces Canidés qui ont entre eux des ressemblances de forme qui ne sauraient cependant estomper les différences (RIVAIS, 1996).

La classification suivante a été adoptée par LABBE (2010) :

Règne : Animalia
Phylum : Chordata
Sous-phylum : Vertebrata
Classe : Mammalia
Sous-classe : Theria
Infraclasse : Eutheria
Ordre : Carnivora
Sous-ordre : Feliformia
Famille : *Canidae*
Genre : *Vulpes*
Espèce : *Vulpes vulpes*



Figure 1 : Un saut de renard roux (LEMARCHANDE, 2014).

L'épithète latine *Vulpes vulpes* a été attribuée au renard roux par Linné en 1758. Actuellement, on y distingue au sein de cette espèce plusieurs sous-espèces. A cet égard, des espèces appartenant à d'autres genres comme : *Alopex* (renard polaire) et *Urocyon* (renard gris), ont été parfois inclus dans le genre *Vulpes* (Tab. I) (CHATOR, 2010).

Un recensement récent dénombre 14 espèce dans le genre *Vulpes*, répandues sur tous les continents, dont 12 semblent parfaitement distinctes (CHATOR, 2010; DUPERAT, 2005). En Algérie, seule une espèce a été recensée (AULAGNIER et al., 2008).

Tableau I : La place de *Vulpes vulpe* dans la systématique d’après CHATOR (2010)

Order	Sous ordre	Famille	Genre	Espèce	
Carnivora	Caniformia	Canidae	<i>Vulpes</i>	<i>Vulpes vulpes</i> (renard roux)	
			<i>Alopex</i>	<i>Alopex lagopus</i> (renard polaire)	
			<i>Urocyone</i>	<i>Urocyone cineroargentus</i> (renard gris)	
			<i>Canis</i>	<i>Canis lupus</i> (Loup)	
		<i>Canis aureus</i> (chacal)			
		Urcidae (famille des ours)			
		Procyonidae (famille du raton laveur)			
	Mustillidae (famille de la belette)				
	Felliformia				

1.2- Description morphologique du Renard

Vulpes vulpes est la plus grande espèce du genre, avec une taille intermédiaire entre le chat et le loup (ARTOIS et LE GALL, 1988) (fig. 2).

Avec un nombre de chromosome ($2n = 36$), Il se reconnaît facilement à ses oreilles en forme triangulaires (forme de V) et à son museau effilé qui porte une importante moustache composée de vibrisses (poils tactiles). Les yeux, assez écartés, en amande, ont une couleur claire variant du jaune d’or au noisette. La pupille, oblongue et verticale, bien adaptée pour la nuit, rappelle celle du chat (TIAIBA, 2005; LEMARCHAND, 2014).

De même, sa queue touffue (le plus souvent panachée de blanc à l’extrémité) et la couleur à dominante rousse de sa fourrure, bien fourni en hiver plus léger l’été, le rendent très reconnaissable.

Le pelage du renard roux est composé de deux couches de poils. L’une très épaisse consiste en poils de bourre qui sont fins et courts (4cm de long) et de couleur sombre, alors que la deuxième couche moins épaisse que la première mais plus long est constituée de poils de jarre ou de garde (10 cm de long).

La couleur du pelage est variable et dépend des régions où il vit, ainsi, la couleur rousse du pelage peut varier du jaune isabelle au marron foncé, présentant une croix plus foncée au niveau du dos. En outre, des mutations se sont produites dans plusieurs couleurs de fourrure et de motifs différents (argent, noir, etc.) lesquels ont été produites par sélection naturelle (JOST et JOST, 2005). Les lèvres, le dessous du menton, le ventre, l’intérieur de pattes et la pointe de la queue sont teintés de blanc alors que l’extrémité des oreilles et des pattes ainsi que le museau sont habituellement noir (AULAGNIER et al., 2008; CHATOR, 2010; JOST et JOST, 2005; TIAIBA, 2005) (fig. 2a et b).

A noter que la fourrure change de couleur et d'épaisseur en fonction du climat et des saisons (DAVIGNON et al, 2005). Ainsi, Lors de la saison de reproduction on retrouve une nuance rosée sur la face inférieure des femelles. Au printemps, la mue rend parfois le plumage bigarré. Les nouveaux poils apparaissent d'abord en bas des pattes puis gagnent le haut du corps, les flancs en juillet, le dos et la queue à la fin du mois d'août (LABBE, 2010).

Par ailleurs, Les renards vivant en altitude ont un pelage particulièrement long et épais (JOST et JOST, 2005).

Les dimensions du renard roux varient selon que l'on considère des individus vivants dans le nord de l'Europe qui sont en général plus grands et plus lourds que ceux provenant du centre ou du sud du Vieux continent (JOST et JOST, 2005). De même AULAGNIER et al. (2008) dénotent une variation en fonction de la latitude, ainsi, ils rapportent que les individus sont de plus en plus petits en s'éloignant du cercle polaire vers l'équateur.

De manière générale, le renard commun se présente en moyenne avec corps allongé qui mesure de 45 à 90 cm de long (dont respectivement 10 à 15 cm et 30 à 55 cm pour la tête et la queue) pour une hauteur au garrot comprise entre 35 et 40 cm et poids moyen est de 6 kg mais peut varier de 4 à 10 kg (CHATOR, 2010). Toutefois, DAVIGNON et al, (2005) rapportent dans leurs recherches une taille qui oscille entre 110 et 130 cm, et/ou le poids de certains individus peut atteindre parfois 13 kg. Comme la plupart des autres canidés, le renard possède cinq doigts sur chacune des pattes antérieures (le premier, rudimentaire, ne servant pas d'appui) et quatre sur chacune des postérieures (CHATOR, 2010).

La dentition, adaptée à la chasse, est caractérisée par la présence des carnassières, comprend quatre prémolaires supérieures et inférieures, les premières supérieures étant très petites; deux molaires supérieures et trois inférieures sont bien développées comme le sont les canines (LINHART, 1968). Le développement de ces dernières et leur nombre de couches de cément annulaire qui les entourent est utilisé pour déterminer l'âge du renard (fig. 2c).

La formule dentaire du renard roux est la suivante : $I = 3/3$ $C = 1/1$ $PM = 4/4$ $M = 2/3$.

Afin de communiquer avec ses semblables et marquer olfactivement son territoire, le renard dispose de toute une série de glandes accessoires hautement spécialisées. Le marquage du territoire se fait principalement au moyen de glandes lesquelles sont :

- Deux glandes anales situées à la sortie de l'intestin près de l'anus.
- Glande supracaudale (glande à violette) située sur la partie supérieure à environ 75 mm de la base de la queue.
- Les glandes interdigitales situées sous ses pattes.
- Les commissures ; situées au niveau du visage les vibrisses (poils tactiles).

Le dimorphisme chez le renard est peu accentué, la femelle est légèrement plus petite que le male et elle s'en distingue par une tête plus étroite et plus fine. D'ailleurs, sur le terrain, il n'est pas souvent aisé de distinguer les deux sexes (JOST et JOST, 2005).

Cependant, D'une manière générale le male a une ossature plus forte que celle de la femelle, sa nuque et sa musculature sont également plus fortes (CHATOR, 2010).



Figure 2 : Le renard roux (LEMARCHAND, 2014)

a : de profil en mue

b : morphologie faciale

c : dentition

1.3- Le régime alimentaire

Le renard est un prédateur omnivore, opportuniste et généraliste. Ainsi, la composition de son régime varie selon le biotope, la période de l'année et également, au cours de son existence, selon son âge, ses habitudes de chasse, ses besoins nutritionnels et ceux de sa portée (DE BLANDER *et al.*, 2004).

D'après MACDONALD (1988), il est impossible de définir le régime alimentaire du renard : il est diversifié par essence et contribue à sa capacité d'adaptation hors du commun.

Des dizaines d'études ont été menées dans son immense aire de répartition et ont mis en évidence que deux types de proies figurent de façon plus fréquente à son menu : les lagomorphes et les micromammifères de petite et moyenne taille, comme les rongeurs (en

particulier les *Microtidae*). Cependant, bien au delà du lapin ou du campagnol des champs, son spectre trophique s'étend à :

- des amphibiens,
- des reptiles,
- des fruits et baies (en automne) indispensables de par leur richesse en sucres pour accumuler une réserve de graisse suffisante pour l'hiver,
- des végétaux,
- des musaraignes et taupes uniquement en période de disette,
- des invertébrés (lombrics) pour les renards édentés ou encore peu expérimentés,
- des insectes divers (surtout coléoptères),
- des charognes et cadavres (en hiver),
- des oiseaux sauvages (s'ils nichent à terre) et de basse-cour,
- des placentas (au printemps).

Le renard est donc un consommateur peu spécialisé qui s'adapte à la disponibilité des ressources alimentaires ou des proies les plus accessibles : ainsi, si une population de proie (lapin) vient à diminuer de façon spectaculaire suite à une épizootie (myxomatose), il a la possibilité de se tourner vers d'autres ressources. Toutefois, KOLB (1996) n'exclue pas qu'il puisse manifester une préférence alimentaire pour un certain type de proie.

En zone urbaine, les ressources alimentaires du renard sont presque illimitées. Vu l'existence d'espaces semi-naturels (bosquets, prairies, etc.), le renard peut trouver une nourriture végétale et animale que l'on pourrait qualifier de "classique" (rongeurs, insectes, fruits, etc.). Il tire également parti de certains milieux artificiels telles que les nombreuses étendues de pelouses (jardins, golfs, parcs) qui constituent un réservoir inépuisable de vers de terre, de petits rongeurs et de lapins (DE BLANDER *et al.*, 2004).

La ration alimentaire journalière du renard roux est d'environ 500 g. De ce fait, il peut cacher si nécessaire les surplus de nourriture souvent dans le sol ou sous les feuilles en prévision des périodes de famine (LABBE, 2010).

Cependant, à l'automne, il augmente sa ration quotidienne et enterre des petits animaux morts en vue de l'hiver, où il complète son alimentation par des cadavres de jeunes mammifères ou d'oiseaux (CHATOR, 2010).



Figure 3 : un renard avec un tétaras dans sa mâchoire

1.4- Biologie de la reproduction

La saison de reproduction s'étend de décembre à février. Les mâles sont féconds pendant toute cette période alors que les femelles ne sont réceptives que pendant une durée de trois jours, plusieurs accouplements étant possibles durant cette période (fig4).



Figure 4 : couple de renard roux (LAW, 2006)

Les individus sont habituellement monogames. Les accouplements ont lieu entre décembre et février. La naissance des jeunes a lieu de mars à mai, après une gestation de 52 à 53 jours. La portée annuelle est de 3 ou 5 petits, parfois plus (CHATOR, 2010). L'abondance de la nourriture influe sur l'importance de la portée et l'absence ou non de reproduction.

Le sex-ratio à la naissance est équilibré. Les jeunes (aveugles) pèsent environ 100 g à la naissance, et ont une fourrure brun foncé velouté (LABBE, 2010). Le sevrage s'achève lorsque les jeunes atteignent l'âge de 6 à 8 semaines. Ils sortent alors du terrier et commencent leur apprentissage à sa proximité (DE BLANDER *et al.*, 2004) (fig. 5).

Les renards sont adultes vers trois mois et se reproduit une fois par an dès l'âge de 10 mois (DAVIGNON *et al.*, 2005). Lorsque la disponibilité alimentaire est particulièrement élevée, il arrive que plusieurs femelles d'un même groupe social (ex : une mère et sa fille) se reproduisent (DE BLANDER *et al.*, 2004).



Figure 5 : Une femelle avec ses renardeaux (LEMARCHEND, 2014)

1.5- Longévité

La longévité du renard roux en milieu naturel est d'environ 10 à 12 ans (CHATOR, 2010). En ville, l'espérance de vie est généralement inférieure à deux ans (DE BLANDER et *al.*, 2004).

Toutefois, si une durée maximale de 15 ans a pu être observée en captivité, dans la nature, par contre, les renards de plus de 5 ans ne représentent que 1 % de la population (DE BLANDER et *al.*, 2004).

Le tableau suivant exprime la longévité du renard roux dans certains pays (Tab. II).

Tableau II : Longévité de renard roux.

	Spécification	Moyenne ± étendue	Aire Géographique	Références	Commentaires
Longévité (ans)	Très faible	3	Canada	BANFIELD, 1977	Individus marqués en nature.
	Faible	3-4	Amérique du Nord	ABLES, 1975	Du moins en présence de chasse ou de piégeage.
	Moyenne	8,5	New York	TULLAR, 1983	Individu marqué en nature.
	Moyenne Maximale	Moins de 6 12	Gaspésie, Québec	FORTIN, 1995	
	Maximale	8 et 10	Labrador	CHUBBS et PHILLIPS, 1996	Respectivement pour une femelle et un mâle dont l'âge a été déterminé selon les annuli de croissance des canines.

(Source C.E.A.E.Q., 2006)

1.6- Comportement et organisation social

L'unité sociale de base chez le renard est la plupart du temps le couple (CHATOR, 2010). Toutefois, suivant la capacité d'accueil du milieu, le renard peut être solitaire ou social et son statut peut également évoluer au cours de son existence. Dans les milieux pauvres en nourriture, les renards sont généralement solitaires à l'exception de la période du rut durant laquelle les contacts entre individus sont fréquents mais provisoires (DE BLANDER et *al.*, 2004).

Reste, lorsque les ressources alimentaires sont abondantes, ils adoptent un mode de vie communautaire et peuvent former un groupe social hiérarchisé allant jusqu'à six individus partageant un même territoire, constitué d'un mâle, d'une femelle dominante reproductrice et

de plusieurs individus de rang subalterne (CHATOR, 2010). Ces renards dominés sont le plus souvent des femelles non reproductrices qui participent au ravitaillement et à l'élevage des renardeaux (DE BLANDER *et al.*, 2004). Cependant, il arrive que plusieurs femelles d'un groupe mettent bas simultanément, ainsi, elles peuvent réunir leurs petits et les allaiter collectivement (LABBE, 2010).

Vers la fin de l'été, les jeunes renards, quittent le territoire parental et se dispersent en quête d'un nouveau territoire ou d'une place vacante dans un groupe social. Les déplacements des renards mâles sont en général plus importants et varient entre 5 et 25 km, rarement au-delà de 30 km. Certaines femelles peuvent rester dans le territoire parental et occupent alors une position subalterne dans la hiérarchie du groupe social (DE BLANDER *et al.*, 2004).

Le territoire occupé par le renard roux varie bien évidemment avec le type d'habitat utilisé, pouvant aller de moins de 0,5 km² dans les zones urbaines à parfois plus de 50 km² dans les zones désertiques (CHATOR, 2010). Le renard commun vit en bordure des forêts et se cache dans un terrier. Ce dernier est haut et profond. Il le creuse, mais le plus souvent, il occupe celui d'un autre animal (le blaireau, par exemple) (DAVIGNON *et al.*, 2005).

Contrairement à d'autres canidés comme le loup, les renards roux sont des chasseurs solitaires, souvent nocturnes ou crépusculaires (CHATOR, 2010), mais les renardeaux vivent le jour (diurne) (DAVIGNON *et al.*, 2005).

La période d'activité change en fonction des saisons, elle s'allonge en hiver et se réduit en été. Par contre, l'activité effective est plus stable. Ainsi, en hiver, les renards allongent leur période d'activité: ils se mettent en route plus vite et rentrent plus tard. Mais, à cette même saison, ils se reposent plus au cours de la nuit. En été par contre, il n'y a presque pas de repos pendant la période d'activité (MEIA, 1994). A cet égard, les renards mettent à profit leurs excellents sens de la vision, de l'odorat, de l'audition et du toucher (CHATOR, 2010).

Les individus communiquent grâce à des expressions faciales, des sons et des marquages odorants. Chaque individu possède une voix caractéristique et à l'heure actuelle, 28 sons différents ont été décrits dans la communication longue et courte distance de ces animaux. Quant aux marquages odorants, ils concernent principalement l'urine, les fèces et les sécrétions des glandes anales mais également les sécrétions des glandes supracaudales ainsi que celles de glandes situées autour des lèvres, dans l'angle de la mâchoire ainsi qu'entre les doigts (CHATOR, 2010).

1.7- Causes de mortalité

Chez les renards, la mortalité est plus forte chez les juvéniles que chez les adultes. (C.E.A.E.Q., 2006). En effet, la mortalité naturelle des renards est élevée : 15 % des

renardeaux meurt durant les quatre premières semaines de leur vie (DE BLANDER et *al.*, 2004).

Les principales causes de mortalité qui affectent le renard sont le piégeage, la chasse et les accidents routiers. (C.E.A.E.Q., 2006)

Dans un environnement urbain, la circulation routière constitue la plus importante cause de mortalité de l'espèce. Les principales victimes sont les renards juvéniles et sub-adultes en dispersion. Ces derniers sont encore inexpérimentés lorsque, quittant le territoire parental, ils doivent parcourir un réseau dense d'axes routiers (fig. 6).

En hiver, la vulnérabilité de l'espèce au piégeage et à la chasse est liée à la quantité et à la qualité de la neige, ce qui influence l'effort de déplacement (C.E.A.E.Q., 2006).

Les prédateurs du renard sont le loup et l'aigle royal, les faucons, l'ours, les chasseurs et les chiens. Les prédateurs du renardeau sont l'aigle royal, le hibou grand duc, le vautour et le lynx (DAVIGNON et *al.*, 2005).

Finalement, certains parasites et certaines maladies virales affectent les renards du nord-est de l'Amérique du Nord, qui peuvent causer la mort de l'animal infecté (C.E.A.E.Q., 2006).

Le taux de mortalité s'avère assez élevé, tant pour les males que pour les femelles et cela, quelque soit la classe d'âge considérée, de sorte que la population est presque totalement renouvelée au bout de quatre ans (KORMAN, 2009).



Figure 6 : Un renard trouvé mort sur la route (LEMARCHEND, 2014).

1.8- Les parasites et les agents pathogènes

De nombreuses maladies infectieuses et parasitaires sont transmises par le renard. Toutefois, nous nous concentrerons ici sur celles transmissibles à l'homme ayant un impact important sur la prise en compte de l'animal (CHATOR, 2010).

A cet effet, dans plusieurs pays d'Europe occidentale, d'Afrique du nord et du moyen Orient, les renards sont le réservoir de deux zoonoses (la rage et l'échinococcose

alvéolaire), toutes deux représentant un risque important pour la santé publique (AULAGNIER et *al.*, 2008; DE BLANDER et *al.*, 2004).

1.8.1- La rage

Le virus de la rage vulpine (Lyssavirus) est un virus neurotrope présent dans la salive des animaux en fin de maladie et transmis principalement à l'homme ou à d'autres mammifères par morsure, griffure ou léchage des plaies (CHATOR, 2010)

Chez le renard, l'incubation est de deux à quatre semaines, caractérisée par l'absence de symptômes et de contagiosité s'en suite à une phase symptomatique marquée par une encéphalite puis une paralysie entraînant la mort en trois à cinq jours après la déclaration de la maladie (CHATOR, 2010). Les renards attaquent rarement l'homme mais peuvent attaquer les cheptels ou les animaux domestiques qui à leur tour peuvent s'en prendre à leur propriétaire (CHATOR, 2010).

1.8.2- L'Echinococcose alvéolaire

L'échinococcose alvéolaire existe dans les régions froides et montagneuses de l'hémisphère nord. En Europe Centrale et Occidentale, plusieurs foyers actuellement séparés de ceux d'Asie s'étendent en Autriche, Allemagne, Suisse, France, Belgique, Pays-Bas, Grand-Duché de Luxembourg, Pologne et République Tchèque (DE BLANDER et *al.*, 2004).

L'échinococcose alvéolaire est une zoonose parasitaire provoquée par *Echinococcus multilocularis*, fait partie de la famille des cestodes (ténias) et est responsable de l'échinococcose alvéolaire, hébergé à l'état adulte dans l'intestin des renards, des chiens et des chats. Chez ces hôtes définitifs, le parasite perd son segment ovigère portant des embryophores, qui est évacué dans les excréments (CHATOR, 2010).

Le parasite responsable de l'échinococcose (*Echinococcus multilocularis*) a été détecté en Belgique pour la première fois en 1991 (DE BLANDER et *al.*, 2004). La dégradation du segment ovigère dans le milieu extérieur libère les œufs, dispersés autour du point d'émission. Ces œufs, très résistants, souillent les végétaux consommés par des rongeurs herbivores, le plus souvent, le Campagnol terrestre. Ces hôtes intermédiaires hébergent la forme larvaire du parasite qui peut migrer dans d'autres organes comme le foie et entraîne leur mort en quelques mois. Les hôtes intermédiaires malades sont des proies faciles pour le renard, le chien ou le chat qui se re-contaminent en les ingérant (CHATOR, 2010).

L'homme constitue un hôte intermédiaire et peut se contaminer indirectement par contact avec le sol souillé ou ingestion de végétaux portant des oeufs, ou directement par contact avec un carnivore hôte définitif (la principale cause de contamination restant les animaux domestiques) (CHATOR, 2010). Elle se manifeste par un «cancer vermineux » du foie (DE BLANDER et *al.*, 2004).

*Distribution et
habitat*

2- Répartition géographique

2.1- Dans le monde

Le renard roux est l'un des carnivores sauvages qui possède l'une des plus vastes aires de répartition. Actuellement, il est présent sur pratiquement l'ensemble du continent Eurasien, en Amérique du Nord, en Afrique du Nord et dans la vallée du Nil. Il fut à la fin du 19^{ème} siècle introduit en Australie et a maintenant également colonisé la quasi totalité de ce continent (DE BLANDER *et al.*, 2004) (fig. 7).



Figure 7 : La répartition du renard roux dans le monde (DE BLANDER *et al.*, 2004)

➤ En Europe : L'aire de répartition du Renard roux couvre presque toute l'Eurasie et l'Amérique du Nord à l'exception de certaines îles (Islande, Chypre, Malte, Crète, Baléares...). Quelques populations existent aussi en Afrique du Nord, dans l'Atlas, en Amérique du Nord, mais aussi en Australie où il a été introduit en 1870 pour lutter contre la prolifération des lapins (LABBE, 2010)

➤ En France :

Il est présent dans tous les départements, depuis le bord de la mer jusqu'à une altitude d'environ 2500 mètres, de la campagne aux quartiers résidentiels des grandes villes. Il est aussi présent en Corse. On le trouve un peu moins dans les zones de grandes forêts (Landes), de grandes cultures (Beauce), de marais (Dombes) (LABBE, 2010).

➤ En Bretagne :

Le Renard roux est présent sur l'ensemble du Massif armoricain, mais reste absent de la plupart des îles bretonnes : Belle-Île, Ouessant, Groix, Bréhat. (LABBE, 2010)

Le Renard roux se trouve en Amérique du Nord, en Europe, en Asie et dans une partie de l'Afrique du Nord, ce qui en fait le carnivore le plus répandu au monde. Il a aussi été introduit en Australie (C.E.A.E Q., 2006)

2.2- En Afrique

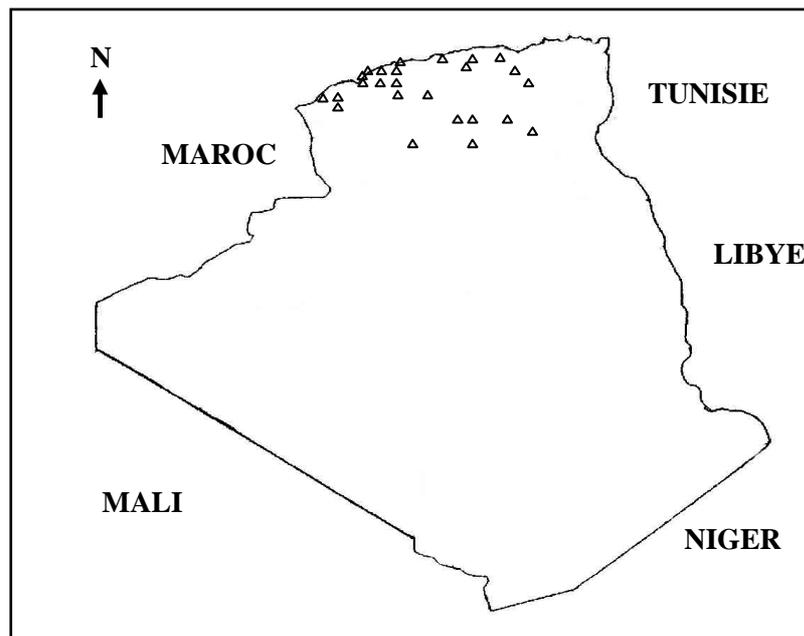
Selon AULAGNIER *et al.* (2008), *Vulpes vulpes* est une espèce qui a une large distribution en Afrique du Nord où elle s'étend du Maroc à la Libye. Mais reste absente dans tout le Sahara, car elle semble éviter les régions désertiques (AULAGNIER *et al.*, 2008; KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991). Cependant, des populations de renard roux ont été observées dans les dunes de sable du littoral Est de la Libye et dans les déserts d'Égypte (AULAGNIER *et al.*, 2008)



Figure 8 : Répartition géographique de renard roux *Vulpes vulpe* en Europe, Afrique du Nord et Moyen Orient (AULAGNIER *et al.*, 2008)

2.3- En Algérie

En Algérie, ce Renard est très rare dans les massifs d'Algérie, mais il se rencontre dans la région de Bejaia, les plaines du Cheliff (LOCHE, 1867), le Parc National du Theniet el had (GHALMI, 1990), et le Djurdjura (Tikjda) (KHIDAS, 1998) (fig. 9).



△ *Vulpes vulpes*

Figure 9 : Répartition géographique de *Vulpes vulpes* en Algérie (KOWALSKI et RZEBIK-KOWALSKA, 1991 modifié par KEBBAB).

2- Habitat

Le renard est très ubiquiste, et montre des capacités d'adaptations parmi les plus développées au sein des Carnivores. Du nord au sud, du niveau de la mer jusqu'en haute montagne (jusqu'à 2100 m), en passant par les villes, le renard roux peut être rencontré pratiquement n'importe où. C'est le carnivore le plus abondant et le plus largement répandu dans le monde (LEMARCHAND, 2014).

A cet effet, le renard roux n'est pas typiquement forestier et est retrouvé dans des climats et des habitats variés allant de la toundra jusqu'au désert. De plus, il n'est pas rare de le trouver en zones urbaines où ses sens très développés lui permettent la plupart du temps de passer inaperçu (CHATOR, 2010). Ainsi, des populations urbaines ont été recensées dans de nombreuses villes européennes (AULAGNIER et *al.*, 2008).

Le Renard roux fréquente une multitude de milieux : campagne cultivée, bocage, broussaille, bois, parcs, côtes, landes, plaines et montagnes, dunes et faubourgs des villes où il y a des jardins. En outre, les grandes plantations de résineux sont fréquentées tant que la végétation herbacée subsiste (LABBE, 2010). Les grandes rivières forment habituellement des barrières à la dispersion des renards, alors que les petites rivières n'entravent pas leurs déplacements (C.E.A.E.Q., 2006).

Il s'abrite dans un terrier, sécurisé et bien caché, qu'il creuse lui-même ou qu'il emprunte à un lapin, un blaireau et qu'il modifie. Les terriers peuvent être réutilisés d'une année à l'autre. La chambre est généralement située entre un et trois mètres sous la surface du sol et est tapissée par ses poils. Dès qu'il sent qu'un de ses ennemis l'a découvert, sans hésiter, il change d'habitation (DAVIGNON et *al.*, 2005).

Le terrier, composé de plusieurs orifices (2 à 4), se trouve généralement dans un talus. Il n'est occupé de façon régulière que par la femelle qui a des petits. Toutefois, dans la journée, le renard peut s'abriter dans un éboulis, un tas de bois, sous des racines, dans un fossé et/ou dans le terrier (LABBE, 2010) (fig. 10).



Figure 10 : Des renardeaux jouent à proximité de leur terrier (ANONYME, 2014).

Le domaine vital d'un renard s'étend sur une surface comprise entre 50 et 1600 hectares, dont 30 à 200 hectares sont exploités quotidiennement. Cette différence très importante peut s'expliquer de diverses manières (LEMARCHAND, 2014). En effet, la taille du domaine peut évoluer suivant la saison, en fonction de son cycle de reproduction ou de l'abondance géographique de ses proies (LEMARCHAND, 2014).

3- Distribution et habitat du renard dans le parc national du Djurdjura forêt de DARNA

3.1- Présentation de la forêt de DARNA

3.1.1- Situation et cadre géographique

La région de Darna, village de la commune d'Iboudrarena, Daïra de Béni Yenni, est un site de type forestier qui s'étend sur une superficie de 450 ha et est située au Sud Est de la Wilaya de Tizi-Ouzou avec comme coordonnées angulaires 36°28'-36,30' de latitude Nord et 4°15'-04,17' de longitude Est (KEBBAB, 2012) (fig. 11).

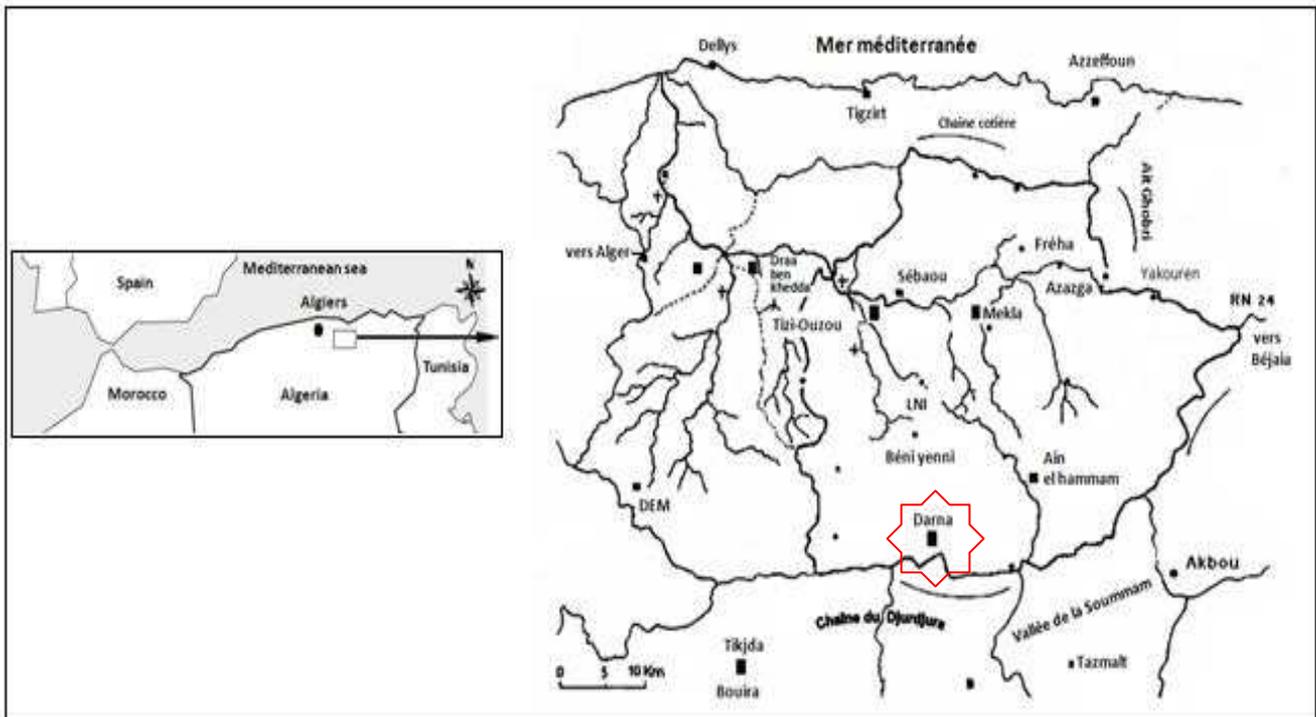


Figure 11 : Localisation géographique de la région d'étude (AMROUN *et al.*, 2011).

La station de Darna fait partie de l'atlas tellien, elle se situe sur le versant Nord du parc national du Djurdjura. Elle est délimitée au Nord par le village d'Ait Moussa (commune de Yattafène), au Sud par la RN n° 30 et le massif forestier d'Ait Ouabane (réserve intégrale au sein du parc national du Djurdjura créée par le décret n°83-460 du 23 juillet 1983) ainsi que la Wilaya de Bouira et à l'Ouest par le village de Thala n'Tazerth. Elle se situe à des altitudes allant de 760 m à 1140 m, caractérisée par des pentes variant de 800 m à 2000 m au sud ainsi que des dénivellations importantes.

Une partie de la forêt de Darna appartient au Parc National du Djurdjura, elle est soumise comme la forêt Algérienne à la loi 84-12 portant régime général des forêts, cette législation confère aux forêts et maquis Algériens la caractéristique de protection, ce sont des forêts de protection non de production (fig. 12).

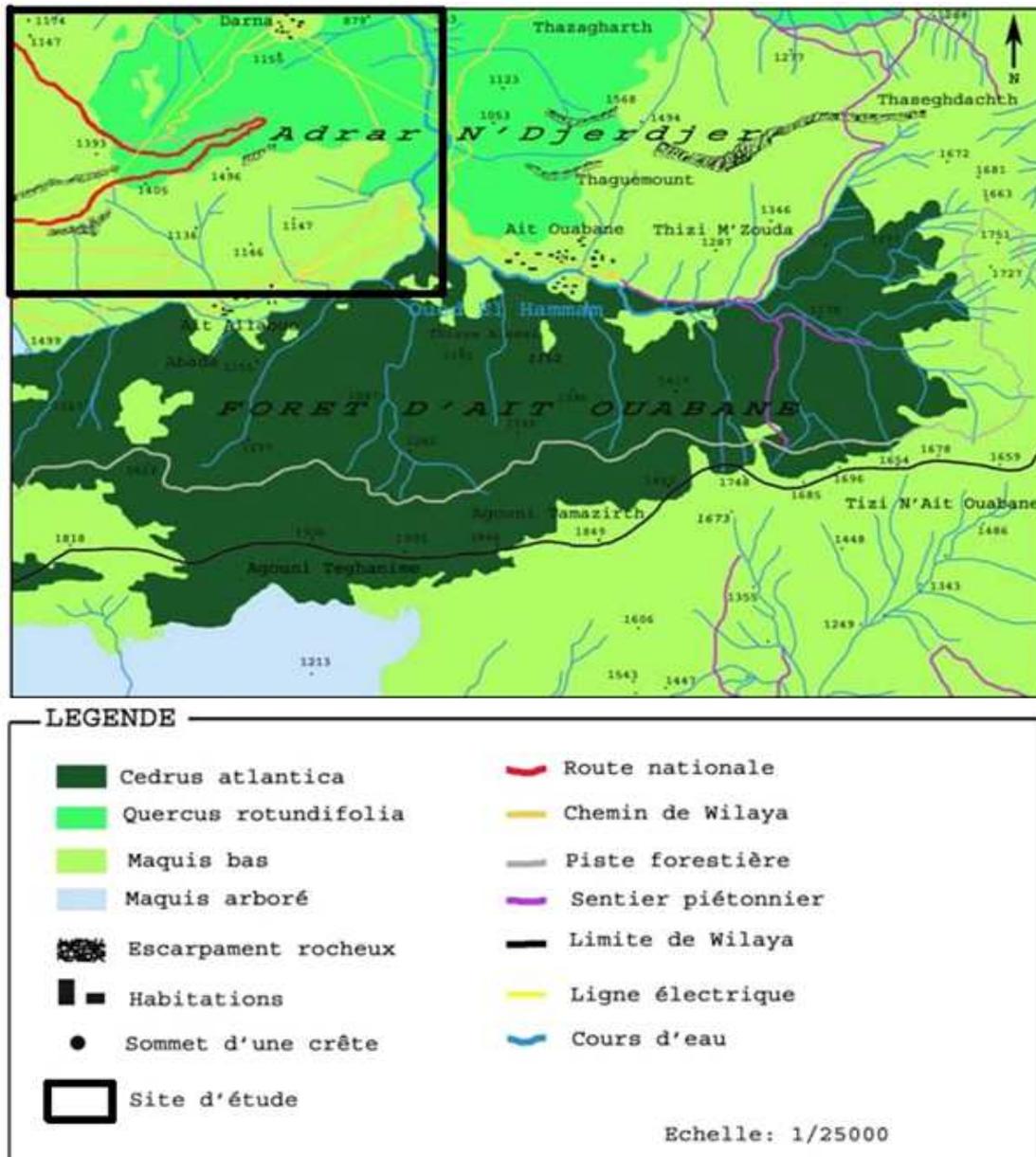


Figure 12 : Carte physionomique de la végétation de la forêt de Darna (Institut National de Géographie, 1965)

3.1.2- Géologie et reliefs

Très complexe sur le plan géologique, le massif du Djurdjura est constitué de terrains sédimentaires fortement plissés et fracturés. Le calcaire est l'un des principaux faciès qu'on retrouve dans le Djurdjura (FLANDRIN, 1952). Il est composé de deux reliefs distincts :

- Une zone montagneuse calcaire au sud avec une pente de 60 % et une altitude de 1356 m délimitée et abritant l'essentiel des agglomérations villageoises.
- Une zone de vallée correspondant à l'Oued irriguant la commune de Ain El Hammam en contre bas du village de DARNA.

Celle-ci comporte également trois crêtes rocheuses :

- Adrar Ath Darna ;
- Lemdhella ;
- Tizi Oughilas.

3.1.2.1- Pédologie

L'ossature du Djurdjura est calcaire, les crêtes dolomitiques et les sédiments sont calcaires gréseux et marneux (D.P.N.D, 2007).

3.1.2.2- Réseaux hydrographiques

Les fortes précipitations et la neige permettent de maintenir un Karst fonctionnel et alimentent les nappes dont les eaux ressortent en abondances formant ainsi un chevelu hydrographique varié, ramifié et dense allant de petits ruisseaux (Ighzer Lahouana, Ighzer Bounsef, Ighzer Nassaakâ,...) aux oueds (Assif El Hammam et Thassifth Ath Boudrare) qui sont les principaux affluents de Oued Aissi (BEN SIDHOUM, 2010), cette eau est puisée pour la consommation et l'irrigation.

La région comporte aussi de nombreux points d'eaux permanents (fig. 13). Ce qui lui confère une biodiversité faunistique riche et une flore caractéristique.

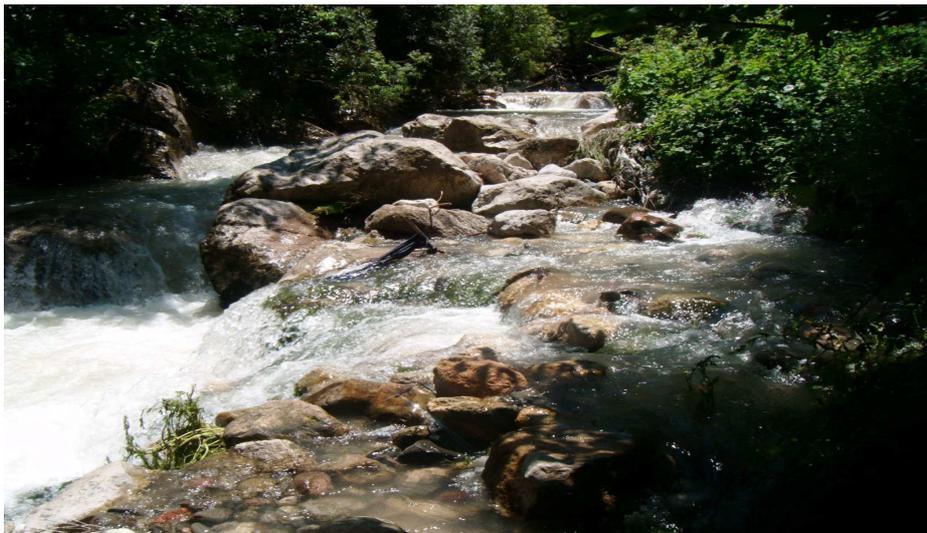


Figure 13 : vue du cour d'eau d'Assif El Hammam en été (KEBBAB, 2013)

3.1.3- Le climat

Le climat de la station d'étude est de type méditerranéen, celui-ci est déterminé par des mécanismes météorologiques élaborés hors de la Méditerranée et se trouve sous l'influence de l'anticyclone des Açores, avec un été chaud et sec d'une durée moyenne de deux mois (Juillet et Aout) et un hiver froid et pluvieux (KEBBAB, 2012).

Au Djurdjura la neige persiste sur les sommets, depuis le mois de Novembre jusqu'à la fin du mois de Mai (BOURBIA, 1989). Aussi, l'épaisseur, des couches, varie de quelques centimètres à plus de 1,50 m dans la station d'étude (KEBBAB communication personnelle).

3.1.3.1- Température

Selon SELTZER (1946), la température minimale et maximale diminue respectivement de 0,4 °C et 0,7 °C pour chaque augmentation de 100 mètres en altitudes. Par manque de données relatives aux températures de la station de Darna, nous avons eu recours sur la base des gradients thermiques aux températures de la région d'Ait Ouabane ce situant sur la même altitude (tab. III).

Tableau III : Les températures maximales, minimales et moyennes mensuelles de la station d'Ait Ouabane (1990-2010) (Office Nationale de Météorologie)

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
m (°C)	2.4	7.3	10	12.2	15.7	20.8	25.6	24.9	20.2	15.4	9.9	7.0
M (°C)	5.5	10.4	15.2	17.3	20.8	26.8	32.1	31	29	20.6	13.1	10.3
(M + m) / 2	3.9	8.9	12.6	14.8	18.3	23.8	28.9	28.0	24.6	18.0	11.5	8.7

m : Moyenne des températures minimales en °C.

M : Moyenne des températures maximales en °C.

(M + m) / 2 : Moyenne des températures mensuelles en °C.

La température, facteur de haute importance, intervient dans le déroulement de toutes études écologiques d'une région donnée. Ceci, par le contrôle de l'ensemble des phénomènes métaboliques pour de nombreux processus biologiques et physiologiques chez les végétaux. Ainsi, par son action sur le développement et la croissance, elle conditionne la répartition géographique des espèces animales et végétales (LEMEE, 1978).

Le tableau IV montre que la température élevée pour la station d'Ait Ouabane (1990 - 2010) est de 28.9 °C au mois de Juillet qui représente, ainsi, le mois le plus chaud. La température la plus faible est de 3.9 °C enregistré au mois de Janvier, qui symbolise le mois le plus froid de l'année. Par conséquent, l'écart est de 25 °C.

3.1.3.2- Les précipitations

Selon SELTZER (1946) les pluies en Algérie sont d'origine orographique et torrentielle, elles varient avec l'altitude et sont inégalement répartie durant l'année et variable d'une année à une autre (tab. IV).

Tableau IV : Précipitations moyennes mensuelles et annuelles pour la région d'Ait Ouabane (1990-2010) (Office Nationale de Météorologie).

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Totalité
Ait Ouabaine (995 m)	190.9	149.0	111.1	103.1	114.6	43.5	5.4	17.6	62.8	140.3	194.8	157.6	1290.7

La station d'Ait Ouabane, situé à 900 m d'altitude, enregistre une moyenne de précipitation sur une période de 20 ans de 1290.7 mm. Juin, Juillet et Août semblent être les mois les plus secs avec respectivement 43.5 mm, 5.4 mm et 17.6 mm, le mois le plus pluvieux est le mois de Novembre sa moyenne est de 194.8 mm. Il est a signalé que la région est souvent recouverte par du brouillard (KEBBAB, 2012b).

3.2- Description des différentes formations végétales de la forêt de DARNA

3.2.1- La forêt

Selon KEBBAB (2012), le chêne vert (*Quercus ilex*) domine le paysage arbustif dans la forêt de Darna avec un recouvrement assez dense il varie de 60 % à 80 % avec une hauteur moyenne de 10 mètres (fig.14). Le chêne vert rentre parfois en compétition dans certains sites avec d'autres ligneux hauts dont l'Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), l'Orne (*Ulmus campestris*) et le Merisier (*Prunus avium*) dans certains points. Par ailleurs, le Cèdre (*Cedrus atlantica*) se rencontre à l'état disséminé dans la région.



Figure 14 : photo d'une partie de la forêt de chêne vert à Darna (KEBBAB non publiée).

Aussi, la station de Darna présente un sous bois important, formation très dense et diversifiée dont : Le Genêt (*Calycotum spinosa*), le Ciste (*Citrus triflorus*), La bruyère (*Erica arborea*), l'aubépine (*Crataegus monogyna*), l'Eglantier (*Rosa canina*), l'Eglantine (*Rosa sempervirens*), le Rosier des montagnes (*Rosa montana*), la Ronce (*Rubus ulmifolius*), le Laurier des bois (*Daphne laureola*), le Garou (*Daphne gnidium*) ainsi que le Fragon piquant (*Ruxus aceleatus*). Aussi, nous avons notés la présence de quelques pieds de Genévrier oxycèdre (*juniperus oxycedru*) ainsi que de l'If commun (*Taxus baccata*) et de plantes grimpanes comme les Climatis (*clématis sp*), les Aristoloches, le Liseron épineux et l'Asperge à feuilles aiguent.

La strate herbacée est pratiquement absente en hiver et très importante au printemps, avec un taux de recouvrement de 30 % à 40 %. Elle est représentée par les Fougères [Fougère aigle (*Pteridium aquilina*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*) et la fougère royale (*Osmunda regalis*)], le Cyclamen (*Cyclamen africanum*) et la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*), auxquelles s'ajoute de nombreuses espèces de *Poaceae* comme par exemple la Fétuque (*Festuca atlantica*), la Brize (*Briza maxima*) et la Pao (*Poa bulbosa*) (KEBBAB, 2012).

3.2.2- Les maquis et les broussailles

D'après KEBBAB (2012), la végétation de ces milieux est caractérisée par des espèces ligneuses basses (arbustes et arbrisseaux) telles que le Calycotome (*C. spinosa*), le Lentisque (*Pistacia lentiscus*), le Phyllaire (*Phillyrea angustifolia*), l'Arbousier (*Arbustus unedo*) et l'Oleastre (*Olea europea*) (fig. 15). De plus, ceux-ci prennent des couleurs et des physionomies différentes selon les saisons et les facteurs climatiques. Ainsi on trouve :

- Des maquis denses sur la majeure partie de la zone d'étude.
- Des maquis clair et ouvert tout autour des vergers.

Il en ressort que les facteurs climatiques, édaphiques ainsi que les actions anthropiques sont à l'origine de la dominance et de présence des espèces.



Figure 15 : photos de maquis et broussailles dans la forêt de Darna (KEBBAB, non publiée)

3.2.3- Les vergers

La présence de nombreux vergers aux arbres fruitiers tels que : le cerisier et le figuier atteste de la présence d'une activité arboricole dans la région de Darna. Les cultures peuvent être entretenues et exploitées, ou bien laissées à l'abandon par les propriétaires. Aussi, des plantations de légumes sont enregistrées à proximité des villages (fig. 16).



Figure 16 : Un verger de cerisiers (KEBBAB, 2012)

3.2.4- Les oliveraies

L'olivier (*Olea europaea*) reste l'arbre dominant dans l'arboriculture fruitière de la région de Darna. Il marque la limite inférieure des secteurs forestiers et il occupe la partie Nord-Est de la station d'étude.

3.2.5- Les ripisylves

Selon KEBBAB (2013) la végétation de ces milieux humides est généralement dominée par une strate arborescente et arbustive assez bien développée et dense. Ainsi, les cours d'eau (fig. 17) sont jalonnés de l'Aulne (*Alnus glutinosa*), laurier rose (*Nerium oleander*), l'Orme (*Ulmus campestris*) et du Frêne (*Fraxinus augustifolia*). La strate arbustive comprend entre autres la Ronce (*R. ulmifolius*), les Climatis (*Climatis sp.*), les Aristoloches (*Aristolochia sp.*) et les Asperges (*A. acutifolius*) formant ainsi des structures très enchevêtrées avec un taux de recouvrement supérieur 75 %.



Figure 17 : photo de la végétation au niveau de la ripisylve d'Assif El Hammam (KEBBAB non publiée)

3.3- La faune de la forêt de Darna

La faune est riche et diversifiée elle comprend la plupart des espèces d'Algérie du nord (voir annexe I) celle-ci présente grâce à la diversité des milieux offrant des habitats favorables aux espèces (BENSIDHOUM, 2010).

3.3.1- Les Mammifères

Les Mammifères présents dans cette région sont répertoriés dans le tableau I annexe I (D.P.N.D, 2007).

Les mammifères les plus observés au niveau de la forêt de Darna sont le singe magot, le Chacal, la Genette, la Mangouste, le Renard, la Belette, le Sanglier, le Porc-épic, le Lièvre, le Hérisson, le chat sauvage, les chauves souris, le Mulet, le Rat rayé, la souris sauvage, la souris domestique, la musaraigne (KEBBAB communication personnelle).

3.3.2- La faune avienne

Selon la D. P. N. D. (2007) la foret d'Ait Ouabane abrite 123 espèces d'oiseaux (Tab. II, annexe I) considéré comme un sanctuaire Ornithologique grâce à la disponibilité des sites de nidification, 32 d'entre elles sont protégées (18 rapaces et 14 passereaux). Parmi ces espèces nous pouvons cité le Vautour Percnoptère (*Neophron pecnopterus*), les Aigles (Royal *Aquila chrysaetos*, Bonelli *Hieractus fasitus*), Le Gypaète barbue (*Gypaetus barbatus*), le Geai des chênes, le Pigeon ramier, le Merle noir, le Corbeau, la mésange bleu et la perdrix (KEBBAB, 2012).

3.3.2- L'Herpétofaune

Concernant les reptiles, les lézards des murailles (*Podarcis algirus*) et Ocellé (*Lacerta pater*), la couleuvre fer à cheval (*Coluber hippocripis hippocripis*) mais aussi la vipère Lataste (*Vipera latastei*) sont a cité. De même que des tortues moresques on été observés à l'état sauvage (KEBBAB communication personnelle).

Du coté des Amphibiens il est a signalé la présence du Crapaud commun (*Bufo bufo*), du Crapaud de Maurétanie (*Bufo mauritanicus*), du Discoglosse Peint (*Discoglossus pictus*) et de la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) (fig. 18).



Figure 18 : Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) (KEBBAB, 2013)

3.4- Action anthropique

L'une des causes majeures du déclin de la biodiversité est due principalement aux activités humaines qui ont provoqué une évolution récente du paysage (AMROUN, 2005).

Selon KEBBAB (2012) les actions humaines sont principalement des pressions du type :

- Pâturages : Observé lors de nos sorties sur le terrain, où le bétail exploite la végétation.
- Coupe de bois : Phénomène pas très répandu sur toute la zone d'étude néanmoins rencontré dans certains endroits, les coupes d'arbres sont utilisées pour des fins domestiques et cause la perte des zones de quiétudes des espèces.
- La région est rarement sujette aux incendies, toutefois, des départs d'incendies ont déjà été enregistrés, qui ont pour conséquence : la modification du paysage végétal. La faune s'y trouve très perturbée et sa survie menacée.

S'ajoute à cela le piétinement, la fréquentation des pistes et sentier par les bergers, le déversement anarchique des ordures et déchets sont les raisons majeures de destruction et de fragmentation de ces habitats (fig. 19).



Figure 19 : Action anthropique dans la forêt de Darna (KEBBAB, 2013)

3.5- Le cadre socio-économique de la région

3.5.1- La population

La population est estimée en 2007 à 7000 habitants au total. Ce qui correspond à une densité de 209 habitants/km².

3.5.1.1- Production animale

Le tableau V montre que l'élevage dominant est l'ovin avec 770 têtes. L'élevage se concentre en zones de montagne, où la pratique d'alpage domine.

Nous remarquons également que l'apiculture n'est pas négligée dans la commune d'Iboudraren avec 145 ruches. L'existence de nombreuses plantes sauvages mellifères en montagne a permis la pratique de cette culture.

Tableau V: Caractéristique du cheptel dans la région d'étude.

Cheptel/ commune	Cheptel (têtes)				Aviculture (unité)		Apiculture	
	Ovins	Bovins	Caprins	Equins	Poulet de chair	Poulet de ponte	Nombre de ruches	Productions Miel (Qx.)
Iboudraren	770	355	215	18	11112	2355	145	2,03

(Source : D. S. A.T.O., 2004).

3.5.1.2- Production végétale

L'agriculture dans la région d'étude est une agriculture de montagne. L'arboriculture est la principale source de revenus pour les populations, notamment l'olivier, cultivé en plaine, sa production est de 2680 Qx. Le figuier et le cerisier dominant en zones montagneuses. La culture de cerisier a contribué au développement socio- économique des ménages, celle-ci constitue une source de revenus pour la plupart des riverains (tab. VI).

Tableau VI : Caractéristiques de la production végétale dans la région d'étude

Commune	Surface Arboricole Totale (ha)	Arboriculture						Fourrage (Qx)	Maraîchage (Qx)
		Figuier		Olivier		Cerisier			
		S	P	S	P	S	P		
Iboudraren	3978	25,85	120	403.15	2680	11.15	6	840	145

(Source : D. S. A.T.O., 2004) ; S : superficie (ha) ; P : production (Qx.).

3.6- Utilisation du milieu par le renard roux *Vulpes vulpes* dans le parc national du Djurdjura forêt de DARNA

Un habitat est défini comme étant un élément du paysage, ou une série d'éléments, offrant les ressources nécessaires à la survie des individus d'une espèce, à leur reproduction et à leurs déplacements (BENSIDHOUM, 2010).

La présence des mammifères, en générale, et du renard commun en particulier, est recherchée à partir d'observations directes et indirectes ainsi qu'une enquête au près des riverains.

3.6.1- Technique directe

Ces techniques impliquent au moins un contact avec les animaux.

3.6.1.1- La prospection visuelle

D'après LAMOTTE et BOURLIERE (1969), elle consiste en des sorties sur le terrain. Un transect fixe est parcouru régulièrement pendant la durée de l'étude. Le nombre des itinéraires suivis pour chaque site dépend de l'accessibilité du milieu.

La valeur de ce type de prospection est très relative, car un grand nombre de mammifères ne laissent pas de traces lisibles (surtout les petits mammifères). Enfin, toutes les informations nécessaires (nom de l'espèce, l'endroit, l'heure...) sont reportées sur une carte physiographique de la région (KEBBAB communication personnelle).

3.6.1.2- Ramassage des cadavres

De nombreux travaux concernant l'impact du trafic sur les mammifères ont été réalisés en Europe. Les auteurs recensent et localisent avec précision à la suite de sorties régulières dans des habitats particuliers les cadavres d'animaux retrouvés écrasés sur les routes à circulation intense. Ce procédé permet d'aboutir à des conclusions intéressantes sur les inventaires et l'écologie des espèces (SAINT-GIRONS 1984 in KHIDAS 1998).

3.6.1.3- Capture d'animaux

Le piégeage a été le procédé le plus largement utilisé pour la capture des mammifères. Plusieurs types de piégeages existent ; les plus utilisés par les chercheurs dans la forêt de Darna sont de deux sortes (cage à raton laveur et les pièges photographiques) (KEBBAB communication personnelle) :

3.6.1.3.1- Cage à raton laveur

C'est une cage piège en ferraille et grillage à maille de 2 cm. Elle mesure environ 1 m de long, 30 cm de large et 30 cm de haut (KEBBAB, 2013). Elle présente une seule entrée dont la

porte coulissante s'ouvre vers le haut. Quand l'animal y pénètre, il appuie sur une plaquette devant ou sur la quelle l'appât est étalé. Celle si déclenche par son inclinaison une demi rotation une tige de fer qui libère la portière maintenue en tension, et delà la fermeture de la cage (fig. 20).



Figure 20 : Cage à raton laveur (KEBBAB, 2013)

3.6.1.3.2- Pièges photographiques ou Photo-pièges

C'est un appareil qui se déclenche automatiquement lorsqu'un animal passe dans son champ de vision à l'aide d'une cellule photosensible.

C'est un moyen de faire des photos jours et nuit, même dans les conditions climatiques rudes (neige, pluie, vent...etc.) sans stresser les espèces photographiées et perturber leurs activités.

Il permet de connaître parfaitement et de dénombrer les espèces de faune sauvages présentes sur le territoire et de déterminer leur densité et leurs habitudes.

Sur un tronc d'arbre ou un support dans les endroits fréquentés par les espèces animales qu'on veut photographier on fixe le photopiège (fig. 21). Pour avoir un meilleur résultat, un appât (poisson, poule...etc.) à forte odeur est mis au centre du champ de vision du photopiège.



Figure 21 : Photos Pièges (KEBBAB non publiée).

3.6.1.3.3- Ecoute des cris et autres sons produits par les animaux

Ce procédé de contact direct des espèces de mammifères est largement inspiré des méthodes utilisées par les ornithologues (BENSIDHOUM, 2010).

Les écoute des cris, hurlement, et autres sons et bruits qui émettent ou font les animaux autorisent l'identification de certaines espèces (chacal, sanglier, chacal... etc.).

3.6.2- Techniques indirectes

L'exploitation des renseignements fournis par les indices laissés par les animaux est également mise à profit pour la détermination de la distribution des espèces.

Les indices de présences recensés sont les fèces, les empreintes, les terriers et les lieux de repos. Ils permettent de localiser et identifier les animaux sans qu'ils soient eux-mêmes observés (KHIDAS, 1998).

3.6.2.1- Les empreintes

Quelques empreintes laissées par les animaux sur leurs voies de passage peuvent être identifiées.

Une couche de neige, à même le sol et les endroits humides (flaques d'eau, bordures d'oueds,...) sont des substrats très favorables à la conservation des empreintes.

L'identification des empreintes se fait sur la base de la forme, de la taille et dessins des empreintes.

3.6.2.2- Fèces et traces d'urine

Les fèces représentent la source d'information la plus facilement accessible et la plus disponible.

Beaucoup d'informations et de renseignements sur l'écologie des espèces ou des populations peuvent être obtenues à partir de l'analyse des dépôts de fèces (PUTMAN, 1984). L'identification des espèces par ce biais est basée sur la forme, la couleur et parfois sur le contenu.

Le mode de dépôt de fèces (groupés en amas, dispersés, régulières, ou isolés) ainsi que leurs emplacement (rochers, touffe de végétal, à ras du sol...etc.) est à prendre en considération.

Les odeurs des urines peuvent servir à l'identification des espèces. Ce procédé sert à l'étude de la territorialité et le mode d'occupation de l'espace chez certaines espèces de mammifères comme le chacal par exemple (KHIDAS, 1987 et 1990).

3.6.2.3- Terriers et coulées

Des terriers et des gîtes des animaux peuvent renseigner sur la présence ou l'absence d'espèce, toutefois, il est difficile de repérer les terriers en raison de la densité du couvert végétal. Ainsi, leurs recensements ce fait, généralement, au hasard de la prospection.

L'identification des coulées a concerné quelques espèces seulement ; exp: le sanglier, le porc-épic et la mangouste.

3.6.2.4- Les enquêtes

En plus des observations sur le terrain, une enquête basée sur le témoignage ou les observations directes des riverains, des gardes forestiers...etc., peut être utilisée pour déterminer les lieux fréquentés par l'espèce objet de l'étude.

4- Distribution des indices de présence de *Vulpes vulpes* dans la forêt de Darna

A Darna le renard commun est peu abondant. En effet, sa population est régulée par des prédateurs tels que le chacal qui très présent dans cette région. Toutefois, plusieurs indices de présence sont rencontrés sur le terrain comme : les crottes, les terriers, les odeurs d'urine et les empreintes ainsi que le témoignage des riverains signalant sa présence (KEBBAB communication personnelle).

Le tableau suivant (tab. VII) illustre la distribution du nombre d'indices de présence du renard roux dans les différents habitats de la forêt de Darna (KEBBAB non publié).

Tableau VII : Illustration des différents indices de présence du renard roux dans la forêt de Darna (exemple de trois zones d'études ; pour 9 mois prospection) (KEBBAB non publié).

Site	Darna Lahouana		Thizgui Ay Darna		Assif El Hammam		Total
	Maquis	Forêt	Maquis	Forêt	Maquis	Forêt	
Indices de présences							
Crottes	39	9	59	3	31	–	141
Odeur d'urine	–	1	–	2	–	–	3
Terriers	–	–	1	–	–	–	1
Empreintes	–	2	1	1	1	–	5
Hurlements	–	1	–	2	–	–	3
Total	39	13	61	8	32	–	153

4.1- Les crottes

Sont retrouvées à ras du sol, le long des pistes et sentiers mais aussi sur des touffes végétales et des rochers (fig. 22).



Figure 22 : Crottes du chacal sur différents supports (KEBBAB non publiée)

Dans la région de Darna le renard *Vulpes vulpes* dépose ses crottes sur des emplacements remarquables et surélevés comme les pierres, les sentiers et en milieu de chemins forestiers, certains tronçons et carrefours de pistes sont plus fréquentés que d'autres, ces zones sont généralement dotées d'une végétation moyenne à faible densité parsemées de quelques ouvertures (KEBBAB communication personnelle).

4.2- Les empreintes

La plupart des empreintes sont retrouvées à coté des points d'eau (fig. 23).



Figure 23 : Empreintes du renard commun au niveau de la forêt de Darna (KEBBAB non publiée).

4.3- Les terriers

De nature le renard roux préfère les habitats tels que les maquis denses ou forêt, sommets des montagnes difficilement accessibles pour y construire son terrier.

Ces terriers sont situés sous des grands rochers, possèdent plusieurs entrées et sorties, ils sont occupés par les membres de la famille ou du clan (fig. 24).



Figure 24 : Terriers du renard roux au niveau de la forêt de Darna.

En résumé, Selon KEBBAB (communication personnelle) l'utilisation du milieu par le Renard roux dans la région de Darna est fonction de la densité de la végétation, ainsi, le Renard commun utilise les milieux ouverts (pelouse) comme les milieux fermés (maquis et forêt), avec une préférence pour les milieux semis ouverts jalonnant les pistes et les sentiers. Néanmoins, les zones présentant un couvert végétal peu dense, les endroits peu anthropisés mais aussi les endroits ouverts et à proximité des habitations (terrains cultivés, décharge...etc.) sont largement exploités par ce carnivore ce qui prouve une fois de plus son caractère adaptatif. Toutefois, La qualité de l'habitat (proies, abris, quiétude, ...etc.) reste déterminante dans le choix de son domaine vital.

Conclusion

Dans ce travail, nous avons essayé de montrer les modalités d'utilisation spatiale des milieux par le Renard Roux (*Vulpes vulpes*), dans le Parc national du Djurdjura (forêt de Darna), à partir de l'analyse des indices de présence.

Il ressort de notre étude que les formations végétales de la forêt de Darna diffèrent par les descripteurs écologiques suivants : la nature, topographie (montagne, plaine), pente (%), exposition, sol, rocaille (roches, pierres, dalles rocheuses, pourcentage de recouvrement) et végétation (strate arborée, arbustive) avec leur taux de recouvrement.

Dans la région d'étude, nous avons tiré profit des informations sur l'utilisation du milieu par le Renard commun en utilisant les indices de présence caractéristiques.

De ce fait, l'analyse de la stratégie d'occupation de l'espace, nous permet de dire que le Renard roux dans notre région d'étude est inféodé à un habitat particulier, formé de paysages en mosaïque contenant un mélange de cultures et de zones de maquis avec un certain attachement à des habitats proche de l'homme (KEBBAB, communication personnelle).

Toutefois, la disponibilité trophique, la tranquillité des lieux et la couverture végétale sont les facteurs déterminants l'utilisation de l'espace par le Renard. Ainsi, L'espace n'est pas utilisé de façon régulière et uniforme durant les quatre saisons (KEBBAB, communication personnelle).

L'intérêt ultime des connaissances sur la biologie des mammifères est de permettre leur protection, pour cela il est impératif de protéger leurs habitats en assurant une meilleure protection aux forêts et à tout l'environnement en général. C'est ainsi que la création dans l'immédiat d'autres parcs et de réserves naturelles intégrales reste la plus importante des mesures. D'autre part, les services des parcs naturels devraient stimuler et promouvoir les études *in natura* afin d'arriver à mieux connaître nos milieux naturels. Pour cela, nous suggérons que la contribution des universitaires par le biais d'études approfondies, pluridisciplinaires et menées sur le long terme ne peut être que bénéfique et utile à la préservation de notre biodiversité.

*Références
bibliographiques*

- **AMROUN M., 2005.** Compétition alimentaire entre le chacal *Canis aureus* et la Genette *Genetta genetta* dans deux sites de Kabylie : conséquences prévisibles des modifications de milieu. Thèse de doctorat d'Etat en Biologie. Univ. de Tizi-Ouzou, Tizi-Ouzou, 107p.
- **AMROUN M., BENSIDHOUM M., OUBELIL D. et KEBBAB L., 2011.** Feeding habits of the golden jackal *Canis aureus*, the mongoose *Herpestes ichneumon* and the Genet *Genetta genetta* L. 1758 in the area of Djurdjura (north of Algeria)". *ECM VI European congress of mammalogy*, Université P. M. Curie- *Museum National d'Histoire Naturelle*. Paris 19-23 july.
- **ARTOIS M. et LE GALL A., 1988.** Le renard, faune sauvage, *Eds. Hatier*, Paris, 188 p.
- **AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. et ZIMA J., 2008.** Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux et Niestlé SA, Paris. 272 p.
- **BENSIDHOUM M., 2010.** Stratégie d'occupation de l'espace et écologie trophique de la Genette (*Genetta genetta* L.) dans la forêt de DARNNA, Djurdjura oriental, Algérie, mémoire de magister, UMMTO, 100 p.
- **BOURBIA S., 1989.** Contribution à l'étude de la végétation et des sols de la forêt relique des Ait Ouabane. Mémoire *Ing. Agro*. UMMTO, 44 p.
- **CHATOR O., 2010.** Atlas anatomique du Renard Roux (*Vulpes vulpes*). Thèse de doctorat, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 260 p.
- **C.E.A.E.Q., 2006.** Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec. Paramètres d'exposition chez les mammifères– Renard roux. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 19 p.
- **DE BLANDER H., KERVYN T. GAUBICHER B. et BROCHIER B., 2004.** Le renard roux *Vulpes vulpes* en Région Bruxelles Capitale. 50 p.
- **DUPERAT M., 2005.** Le renard, *Editions Artémis*, 64 p.
- **FLANDRIN J., 1952.** La chaîne du Djurdjura : monographies régionales. XIXème congrès géologique international, 1ère série (19) : 49 p.
- **JOST J. et JOST Y., 2005.** Le renard : aspect, comportement, urbanisation. *Editions Cabédita*, 156 p.
- **KEBBAB L., 2012.** Ecologie alimentaire et utilisation du milieu par la Mangouste *Herpestes ichneumon* dans le Parc National du Djurdjura (forêt de DARNNA). Mémoire de magister, faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, UMMTO, 93 p.
- **KEBBAB L., 2013.** Key habitats of large grey mongoose, *Herpestes ichneumon*, in Djurdjura national park, North Algeria. *BioSyst.EU 2013, Global systematics*, 18 – 22 February, Vienna, Austria.
- **KHIDAS K., 1990.** Contribution à la connaissance du Chacal doré. Facteurs modulant l'organisation sociale et territoriale de la sous espèce algérienne (*Canis aureus algirensis* W.). *Mammamia*, 54 (3) : 361-375.

- **KHIDAS K., 1998.** Distribution et normes de sélection de l'habitat chez les Mammifères terrestres de la Kabylie du Djurdjura. Thèse de Doctorat en Biologie. UMMTO, Tizi-Ouzou, 235 p.
- **KOWALSKI K. et RZEBIK-KOWALSKA B., 1991.** Mammals of Algeria. Institute of systematic and evolution of animals, Cracovie, Pologne, 370 p.
- **LABBE J., 2010.** Atlas des mammifères terrestres. Projet de Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, 231 p.
- **LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969.** Problèmes d'Ecologie : L'Echantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. *Eds. Masson*, Paris, pp : 189-206.
- **LE BERRE M., 1990.** la Faune du Sahara 2 : mammifères. Edition Raymond Chabaud-Lechevalier. 359 p.
- **LEMARCHAND C., 2014.** Les petits carnivores d'Auvergne n° 5 Le renard roux - *Vulpes vulpes*. L'affût GMA (9) : 10 p.
- **LEMEE G., 1978.** Précis d'Ecologie végétale. *Eds. Masson*. Paris. 285 p.
- **LINHART S. B., 1968.** Dentition and pelage in the juvenile red fox (*Vulpes vulpes*), *J. Mammal*, (49) 526-529.
- **LOCHE V., 1867.** Histoire naturelle des mammifères. In : Exploration scientifique de l'Algérie de 1840 – 1842. *Science, Physique, Zoologie*, pp: 1-123.
- **MEIA J., 1994.** Organisation sociale d'une population de renard (*Vulpes vulpes*) en milieu montagnard. Thèse de doctorat, université de Neuchâtel, Neuchâtel, 208 p.
- **PUTMAN R. J., 1984.** Facts from faeces. *Mammals rev.*, 14: 79-97.
- **SELTZER P., 1946.** Le climat d'Algérie. *Inst. Méd. Phys. du globe de l'Université d'Alger*, 129 p.
- **TIAIBA M., 2005.** Le Renard dans la littérature pour enfants. Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfore, faculté de Médecine de Créteil, 89 p.

Annexe

Tableau I : Les espèces de mammifères recensées au Djurdjura (P. N. D., 2007)

Familles	Genre et Espèce	Noms communs
Félidés	<i>Felis serval</i> <i>Felis caracal</i> <i>Felis sylvestris</i>	Serval Lynx Chat sauvage
Hyénidés	<i>Hyena hyena</i>	Hyéne ragée
Cercopithécidés	<i>Macaca sylvanus</i>	Singe magot
Canidés	<i>Canis aureus algerensis</i> <i>Vulpes vulpes</i>	Chacal doré Renard roux
Mustélidés	<i>Mustella nivalis</i>	Belette
Viverridés	<i>Herpestes ichneumon</i> <i>Genetta genetta</i>	Mangouste Genette
Suidés	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
Hystriéidés	<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic
Erinnacéidés	<i>Erinaceus algirus</i>	Hérisson
Léporidés	<i>Lepus capensis</i>	Lièvre brun
Muridés	<i>Apodemus sylvaticus</i> <i>Rattus norvegicus</i>	Mulot sylvestre Surmulot
Soricidés	<i>Crocidera rusula</i>	Musaraigne à musette
Muridés	<i>Rattus rattus</i>	Rat noir
Rinolophidés	<i>Rhinolophus</i> <i>Hipposideros</i> <i>Rhinolophus</i> <i>Ferrumequinum</i>	Rhinolophe petit fer à cheval Grand rhinolophe

Vespertilionidés	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de nattereri
	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de kuhl
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune
	<i>Hypsugo savii</i>	Vespere de savi
	<i>Plecotus sp</i>	Oreillard gris
	<i>Plecotus teneriffae</i>	Oreillard de tenerife
	<i>Myotis maghrebae</i>	Murin du maghreb
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'europe
Molossidés	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de cestoni

Tableau II : Les espèces d'oiseau recensées au Djurdjura (P.N.D., 2007)

Familles	Genre et Espèces	Nom/commun
Accipitridés	<i>Acciptyer nisus</i> <i>Aquila chrysaetos</i> <i>Buteo rufinus</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Gypaetus barbatus</i> <i>Hieraetus fasciatus</i> <i>Hieraetus pannatus</i> <i>Gyps fulvus</i> <i>Neophron percnopterus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Aegyptius monachus</i>	Epervier d'Europe Aigle royal Buse féroce Circaète Jean Le Blanc Gypaète barbu Aigle de Bonelli Aigle botté Vautour fauve Vautour percnoptère Milan noir Milan royal Vautour moine
Alaudidés	<i>Alauda arvensis</i> <i>Galerida cristata</i> <i>Galerida thekla</i> <i>Lullula arborea</i> <i>Calandra cinera</i> <i>Melanocorypha calendra</i>	Alouette des champs Cochevis huppé Cochevis de teklae Alouette lulu Alouette calandrelle Alouette calandre
Apodidés	<i>Apus apus</i> <i>Apus pallidus</i> <i>Apus melba</i> <i>Apus affinis</i>	Martinet noir Martinet pâle Martinet alpin Martinet à croupion blanc
Caprimulgides	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe
Certhiidés	<i>Certhia Brachydactyla</i>	Grimpereau Brachydactyle
Columbidés	<i>Columba livia</i> <i>Columba palumbus</i> <i>Columba oenas</i> <i>Streptopelia turtur</i>	Pigeon biset Pigeon ramier Pigeon colombin Touetourelle des bois
Corvidés	<i>Corvus corax</i> <i>Garrulus glandarius</i>	Grand corbeau Gaie des chaînes

	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge
Cinclidés	<i>Cinclus cinclus</i>	CinCLE plongeur
Cuculidés	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris
Coracidés	<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe
Emberizidés	<i>Emberiza calandra</i> <i>Emberiza cia</i> <i>Emberiza cirulus</i> <i>Emberiza hortulana</i>	Bruant proyer Bruant fou Bruant zizi Bruant ortolon
Falconidés	<i>Falco maumani</i> <i>Falco peregrinus</i> <i>Falco tinnuculus</i> <i>Falco pelegrinoides</i>	Faucon crécerellette Faucon pèlerin Faucon crécerelle Faucon de Barbarie
Fringillidés	<i>Acanthis cannabina</i> <i>Carduelis carduelis</i> <i>Coccothraustes</i> <i>Coccothraustes</i> <i>Chloris chloris</i> <i>Fringilla coelbs</i> <i>Loxia curvirostra</i> <i>Serinus serinus</i>	Linotte mélodieuse Chardonneret élégant Gros bec Verdier Pinson des arbres Beccroisé des sapins Serin cini
Hirundinidés	<i>Delichon urbica</i> <i>Hirundo rupestris</i> <i>Hirundo rustica</i>	Hirondelles des fenêtres Hirondelle des rochers Hirondelle de cheminée
Lanidés	<i>Lanus excubitor</i> <i>Lanus senator</i>	Pie-grièche grise Pie-grièche à tête rousse
Meropidés	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe
Motacilidés	<i>Anthus campestris</i> <i>Anthus pratensis</i> <i>Anthus trivialis</i> <i>Anthus spinoletta</i> <i>Motacilla alba</i> <i>Motacilla cinerea</i> <i>Motacilla flava</i>	Pipit rousseline Pipit des près Pipit des arbres Pipit spioncelle Bergeronnette grise Bergeronnette des ruisseaux Bergeronnetes printanière

	<i>Tcharga albicollis</i>	Tcharga à tête noire
Muscicapidés	<i>Misciapa striata</i> <i>Ficedula hypoleuca</i> <i>Ficedula albicollis</i>	Gobe-mouche gris Gobe-mouche noir Gobe mouche noir à collier
Oriolidés	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe
Paridés	<i>Parus ater</i> <i>Parus caeruleus</i> <i>Parus major</i>	Mésange noire Mesange bleue Mésange charbonnière
Phasianidés	<i>Alectoris barbara</i> <i>Alectoris graeca</i> <i>Cotunix cotunix</i>	Perdrix gabra Perdrix bartavelle Caille des blés
Picidés	<i>Dendrocops major</i> <i>Dendrocops minor</i> <i>Jynx torquilla</i> <i>Picus viridis</i>	Pic épeiche Pic épeichette Torcol fourmilier Pic vert
Plocéidés	<i>Passer domesticus</i> <i>Passer hispaniolansis</i> <i>Petronia petronia</i>	Moineau domestique Moineau Espagnol Moineau soulcie
Prunellidés	<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin
Pycnonotidés	<i>Pycnonotus barbatus</i> <i>Tcharga senegala</i>	Bulbul des jardins Tcharga à tête noire
Scolopacidés	<i>Scolopax rusticula</i>	Bécassa des bois
Sturnidés	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet
Troglodytidés	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
Tytonidés	<i>Strix aluco</i> <i>Athene noctua</i> <i>Tyto alba</i> <i>Bubo bubo</i> <i>Otus scops</i>	Chouette hulotte Chouette chevêche Chouette effraie Hibou grand-duc Hibou petit duc
	<i>Hipolais poliglotta</i> <i>Phylloscopus bonelli</i> <i>Phylloscopus collybita</i> <i>Régulus ignicapillus</i> <i>Sylvia cantillans</i>	Hypolais polyglotte Pouillot de bonelli Pouillot vélocé Roitelet triple bandeau Fauvette passerinette

Sylvidés	<i>Sylvia atricapilla</i> <i>Sylvia communis</i> <i>Sylvia hortensis</i> <i>Sylvia melanocephala</i> <i>Cisticola juncidis</i> <i>Carduelis spinus</i> <i>Rhodopechys githaginea</i>	Fauvette à tête noire Fauvette grisette Fauvette orphée Fauvette mélanocéph Cisticole des joncs Tarin des aulnes Bouvreuil githagine
Turdidés	<i>Erithacus rubecula</i> <i>Luxinia megarhynchos</i> <i>Monticola saxatilis</i> <i>Monticola solitarius</i> <i>Oenanthe hispanica</i> <i>Oenanthe seebohmi</i> <i>Saxicola torquata</i> <i>Phoenicurus ochruros</i> <i>Phoenicurus moussieri</i> <i>Phoenicurus</i> <i>Phoenicurus</i> <i>Turdus merula</i> <i>Turdus misicus</i> <i>Turdus philomelos</i> <i>Turdus viscivorus</i> <i>Turdus torquatus</i> <i>Oenanthe oenanthe</i>	Rouge-gorge Rossignol Philomèle Merle de roche Merle bleu Traquet oreillard Traque de seebhom Traquet pâtre Rouge queue noir Rubiette de moussier Rouge queue à front Blanc Merle noir Grive mauvis Grive musicienne Grive draine Merle à plastron Traquet motteux
Upipidés	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée

Résumé

Le présent travail est une contribution à l'étude d'occupation de l'habitat par le Renard roux (*Vulpes vulpes*) dans un écosystème de type forestier, où le chêne vert (*Quercus ilex*) domine le paysage arbustif, au parc national du Djurdjura (forêt de Darna), sud est de la wilaya de Tizi-Ouzou.

L'analyse de la stratégie d'occupation de l'espace, nous permet de dire que le Renard roux dans notre région d'étude est inféodé à un habitat particulier, formé de paysages en mosaïque contenant un mélange de cultures et de zones de maquis avec un certain attachement à des habitats proche de l'homme.

Toutefois, la disponibilité trophique, la tranquillité des lieux et la couverture végétale sont les facteurs déterminants l'utilisation de l'espace par le Renard.

Mots clés : Parc national du Djurdjura, Forêt de Darna, végétation, occupation de l'espace, Renard roux, *Vulpes vulpes*.

Abstract

This work is a contribution to the study of habitat occupation by the red fox in a forest ecosystem type where holm oak (*Quercus ilex*) dominates the shrub land scape, in Djurdjura national park (Darna forest), south east of Tizi-Ouzou.

Analysis of the land use strategy allows us to say that the red fox in our study area is characterized to a particular habitat, consisting of mosaic landscapes containing a mixture of cultures and areas of scrub with a close attachment to human habitats.

However, food availability, the tranquillity and vegetation cover are the determining factors the use of space by the Fox.

Keywords: Djurdjura National Park, Darna Forest, space occupation, vegetation, Red Fox, *Vulpes vulpes*.

الملخص

هذا العمل هو مساهمة لدراسة استعمال الثعلب الأحمر (*Vulpes vulpes*) للوسط في نظام ايكولوجي من نوع غابي. حيث البلوط الاخضر يطغى على المشهد الشجري في الحديقة الوطنية بجرجرة (غابة دارنا) جنوب شرق تيزي وزو . تحليل استراتيجية استخدام الاماكن تسمح لنا ان نقول ان الثعلب الشائع في منطقتنا يفضل مواطن معينة, تحتوي على خليط من الغابات ومناطق زراعية على مقربة من الموائل البشرية.

و مع ذلك توفر الغذاء, الهدوء و الغطاء النباتي هي العوامل التي تحدد المواطن المستخدمة من طرف الثعلب

كلمات مفتاحية : الحديقة الوطنية بجرجرة, غابة دارنا, الغطاء النباتي, استعمال الوسط, الثعلب الأحمر, *Vulpes vulpes*.