

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier « *Allah* » de m'avoir donné le courage et la force d'avoir effectué ce travail dans les meilleures conditions.

Je remercie **mon promoteur Mr DJOUDI MUSTAPHA**, maitre assistant à l'institut vétérinaire de Blida, qui nous a aidés et qui a cru en nous, qui a accepté de nous encadrer malgré la difficulté du sujet

Je remercie aussi **mon Co-promoteur Mr TRIKI** professeur à l'institut des sciences vétérinaire de Blida qui nous a aidés pour la partie de parasitologie qui était vraiment intéressante.

Je tiens à remercier **les membres du jury, Mr BERBER Professeur à l'institut des sciences vétérinaire de Blida**, et **Melle SELALI** maitre assistante à l'institut des sciences vétérinaire de Blida, qui nous a aidés et à ses conseils tous le long de l'année merci beaucoup.

Je présente mes vifs remerciements et ma gratitude :
à **Dr SLAHDI .S** directrice de la clinique vétérinaire du parc zoologique et d'attractions d'Alger, et aussi à **Dr ZAROKI . S** chef de département vétérinaire du parc zoologiques et d'attractions d'Alger pour sa disponibilité et son accueil chaleureux ,et pour le maximum d'information qu'elle nous a fourni ,et à **Dr BABA MOUSSA .S** vétérinaire de zone du parc zoologique qui nous a aidés ,et sans oublier les animaliers responsable du cirque des fauves au parc zoologique et d'attractions d'Alger « **AMI DJILLALI** » « **AMI FARID** » « **AMI ABDELBAKI** » « **FLICHA** » et « **RIDA** » qui nous ont laissés travailler sans pression et en toute tranquillité et disponibilité.

Je remercie **mes professeurs de l'institut vétérinaires de Blida** qui avec qui j'ai passé mes 5 plus belles années de ma vie.

Sans oublier je remercie ma binôme **Melle AMROUCHE DYHIA** qui est aussi ma meilleure amie, avec qui j'ai passé de bons moments inoubliable de fou rires même si on s'engueule des fois

DEDICASSES

Je dédie ce mémoire aux personnes qui ont une place spéciale dans ma vie personnelle et professionnelle

A mes très chers parents qui sans leur soutien et leur conseils j'aurai rien fais dans ma vie, et je ne serai même pas arrivé là où je suis maintenant. Qu'Allah vous garde

A mes deux petites sœurs « Amel » et « Hayat » mes petites chéries merci d'être dans ma vie que dieux vous gardes et vous protège.

A « Amar » et « Amnay » les deux meilleurs amis que je considère comme les frères que je n'ai pas eu.

A Dr BELLATAF NABIL, chez qui j'ai fait le stage de vétérinaire le plus merveilleux ou j'ai appris tant de choses, Nabil je te considère comme un grand frère merci d'être mon moniteur je t'adore grand frère.

Aux groupe scout « ESSALEM ». Et nacer un ami merveilleux qui m'a toujours conseiller

A tous mes ami(e)s de Sidi-Aich et de Birkhadem.

Et a mes ami(e)s de la cité 02 et de la promo 2015/2016

Remerciements

Au bon Dieu

De m'avoir donné du courage et la santé, et beaucoup de patience pour mettre à terme ce projet.

Au professeur Berber Ali

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de thèse, Hommage respectueux.

Au Dr Djoudi Moustapha

Maître assistant à l'institut des sciences Vétérinaire de Blida, Qui a encadré ce travail Pour ses conseils précieux, sa disponibilité et son aide. Hommage respectueux.

Au Dr Sellali Sabrina

Maître assistant à l'institut des sciences Vétérinaire de Blida, Pour ses recommandations et ses corrections. Hommage respectueux.

Au professeur Triki Yamani

Qui a accepté spontanément de nous aider, et guider notre travail, Avec l'expression de ma sincère gratitude.

A toute l'équipe du parc de Ben Aknoun

Mes sincères gratitude et remerciements à la directrice du zoo Dr Slahdji S, ainsi qu'à la zootechnicienne du zoo Dr Zarokí S qui a été à notre entière disposition, au Dr Baba Moussa S pour son insistance, son aide et ces conseils, sans oublier le reste de l'équipe : les animaliers, chef de zone...et aussi à mon binôme Barat S .

A mes parents et le reste de ma famille

Pour votre soutien et vos encouragements successifs Avec l'expression de ma sincère gratitude.

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail à mes deux familles : *Amrouche et Mellal*.

En premier temps, je le dédie à **mon cher père Ahcène** qui nous a quittait (*paix à son âme*) :

Papa : j'aurais aimé que tu sois là pour m'accompagner tous le long de ce travail, et tous le long de ma vie, c'est toi qui a fait naître en moi cette passion, c'est toi qui m'a inculquait les principes qui m'ont guidés vers cette réussite, aujourd'hui je te remercie et je te promet d'être toujours à la hauteur de tous ce que tu m'as enseigné, et tu resteras à jamais vivant dans mon cœur et mon esprit : *je t'aime papa, tu me manque énormément...*

Maman : ma chérie, ma meilleure amie, ma vie, c'est dans tes bras que je trouve le confort et toute la tendresse qu'une mère puisse donner à son enfant, t'as su mener parfaitement ton rôle de mère ainsi que celui du père sans te plaindre, tu m'as donné plus qu'il le faut, tous les dédicaces du monde ne suffiront pas pour exprimer ma gratitude envers toi et envers tes sacrifices, que le bon Dieu te bénisse et te garde pour nous : *je t'aime Mis Mis*.

Grand frère Youva : le pilier même de mon succès, ma reconnaissance envers toi est plus vaste que l'immensité de la mer, tu es mon repère, le frère dont je suis fier et mon deuxième père ... J'oublierais jamais tous ce que t'as sacrifié pour nous, tes études, ta jeunesse, et ta vie, ce modeste succès est l'un des succès que je te dédierai parmi d'autres, car grâce à toi le meilleur reste encore à venir : *je t'aime plus que tous Dada*.

Mon oncle MohandSaïd : Avec l'expression de mon plus profond respect et ma plus sincère gratitude, je te dédie cette thèse, ce succès dont tu as largement contribué tous comme le reste de ma famille, je te remercie du fond du cœur pour tes encouragements, aujourd'hui le fruit est là, ta nièce est enfin un médecin, je te promets de faire la fierté de ce titre : *Je t'aime à Mouh Sa*. A toi aussi **tâta fazia**, la plus sage des femmes que j'ai jamais connue, tu es un exemple pour moi khalti, merci mille fois pour ton soutien, je t'adore, nos moments en cuisine au Ramadan me manquent.

A toi ma sœur Thinhinane et mon petit frère chéri Jugurtha, les deux chouchous de la famille que j'aime énormément vous étiez mes plus grandes sources de motivations, que Dieu vous garde pour moi, **Djiji** mon poussin je te souhaite d'avoir ton baccalauréat avec motion, garde toujours ton sens de l'humour, pour toi **Hinou** chérie, je te souhaite tous le bonheur du monde et des voyages à l'étranger (à la Russie).

A mon Cher promoteur Dr Djoudi Moustapha, vous étiez plus qu'un simple encadreur ou un simple enseignant pour moi, à travers vos conseils et vos préoccupations pour moi ainsi que pour ce travail, je voyais en vous le père dont j'étais privée. Certes vous avez perdu un fils que nous regrettons tous, mais sachez que vous venez de gagner une fille.

Je dédie aussi ce travail à **ma grande mère Chabha wa Saïd** que j'aime à mourir, ainsi que mes **cousins** et **cousines** : **Tidia, Hino, Idir, Amirouche**, sans oublier tous **mes amis(e)**, et aussi à toi **Billy** mon cadeau du ciel, j'espère que tu seras là pour partager avec moi d'autres succès : *je t'adore*.

Résumé

Nous avons procédé à une étude comportementale et parasitaire au sein d'un groupe d'individus de loups gris (Canis lupus lupus), au parc zoologique de Ben Aknoun d'Alger.

Notre étude d'analyse coprologique révèle que ces individus sont indemnes de parasitoses digestives. Cependant celle qui s'est portée sur des sessions d'observations met en évidence une instabilité sociale du groupe.

Une variabilité comportementale hors et pendant la période de reproduction témoigne de cette instabilité, qui est due à l'absence de territorialité, et aux divers stress et bouleversements de la vie captive.

Pour maintenir correctement un élevage d'une espèce captive, il est impératif d'avoir des connaissances et la maîtrise de sa reproduction, sa physiologie, et sa physiopathologie.

Les mots clés : comportement, individus, meute de loups, parasitologie, zoo.

Abstract

We proceeded to study behavior and parasitic, within a group of individuals of grey wolves, in the zoo of Ben Aknoun in Algeria center.

Our study of analysis coprology reveals that these individuals are unhurt the one who concerned to transfers of observations highlights a social instability of the group.

A behavioral variable out and during the period of reproduction testifies of this instability, that is result to the absence of territoriality, and in divers stress and up upheavals of the captive life.

To maintain correctly a breeding of a species captivates, it is imperative to have some knowledge and control of its reproduction, physiology, and physiopathology.

Keywords: behavior, individual, wolves pack, parasitology, zoo.

ملخص

لقد قمنا بالدراسة السلوكية والطفيلية ضمن مجموعة من افراد الذئب الرمادية في حديقة الحيوانات بن عكنون في الجزائر العاصمة. دراستنا التحليلية لفضلات هؤلاء الافراد تكشف عن عدم وجود طفيليات في الجهاز الهضمي. غير ان الدراسة المعنية بملاحظة الأساليب تبرز عدم الاستقرار الجماعي لدى تلك الذئب. التغيرات في السلوك خارج وخلال فترة الانجاب تشهد على عدم الاستقرار الناجم عن غياب الاختصاص المكاني وكذلك عن مختلف الضغوط واضطرابات الحياة الاسيرية. للحفاظ على صحة تربية النوع الأسير من الضروري ان تكون هناك معارف وتحكمات في التكاثر والفيزيولوجية والفيزيوباتولوجية.

الكلمات المفتاحية

الأسلوب. الفرد. قطع الذئب. علم الطفيلي. حديقة الحيوانات.

TABLES DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	01
<u>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</u>	
CHAPITRE I : PRESENTATION ET HISTORIQUE DE L'ESPECE	
I.1 Présentation de l'espèce	03
I.2 .Historique du loup	03
I.3 Répartition historique et actuelle du loup dans le monde	04
CHAPITRE II : ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP	
II.1.Eco-biologie du loup	
II.1.1 Systématique	05
II.1.2 Morphologie	05
II.1.3 Appellation selon son cycle biologique	06
II.1.4 Caractéristiques du cycle de reproduction	06
II.1.4.1 Cycle sexuelle du loup mâle	06
II.1.4.2 Cycle sexuelle de la louve	09
II.1.4.3 La gestation et l'élevage des louveteaux	10
II.2.Eco-ethologie du loup	
II.2.1 Habitat	11
II.2.2 Régime alimentaire	11
II.2.3 Comportement	13
II.2.3.1 Comportement de marquage et de défense du territoire	15

II.2.3.1.1	Marquage olfactif	15
II.2.3.1.1	Le hurlement	15
II.2.3.1.1	La défense directe	16
II.2.3.2	Comportement au sein des groupes sociaux	16
II.2.3.2.1	La socialité du loup	16
II.2.3.2.2	L'organisation de la meute	17
II.2.3.2.3	Dynamique sociale et territoriales	18
II.2.3.3	Comportement reproducteur	19
II.2.3.3.1	Stratégie de la reproduction	19
II.2.3.3.2	Compétition entre individus et choix de partenaire	20

PARTIE EXPERIMENTALE

OBJECTIFS	24
------------------	-----------

MATERIELS ET METHODES

I. Matériels

I.1	Zone d'étude	24
I.1.1	Le parc zoologique et des loisirs d'Alger *la concorde civile	24
I.1.1.1	situation géographique, administrative et juridique	24
I.1.1.2	Synthèse bioclimatique	24
I.1.1.3	L'enclos des loups	25
I.1.1.4	Les cages à loups	26
I.2.	Matériel biologique	26
I.3.	Materiels de laboratoire	27

II. Méthodes

II.1	Première partie	28
	II.1.1. Répartition des sessions d'observation	28
II.2	Deuxième partie	29
	II.2.1. Mise en place des programmes d'enrichissements	29
II.3	Troisième partie	29
	II.3.1. Prélèvement	29
	II.3.1. Conservation	29
	II.3.1. Réalisation	30
	II.3.1. Lecture	30

RESULTATS ET DISCUSSION

I	Première partie	31
I.1	Résultats	31
	I.1.1. L'alimentation	31
	I.1.1.1 Distribution de l'aliment	31
	I.1.1.2 Comportement vis à vis de l'alimentation	31
	I.1.2 relevé et analyse des comportements des individus	32
	I.1.3 L'analyse des données	34
I.2	Discussion	36
II	Deuxième partie	37
II.1	Résultats	37
	II.1.1 Mise en place du premier programme	37
	II.1.2 Mise en place du deuxième programme	38

II.2	Discussion	38
III	Troisième partie	39
III.1	Résultats	39
III.2	Discussion	39
	CONCLUSION GENERALE ET Recommandations	40

LISTES DES FIGURES

<u>LA FIGURE</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
Figure 1	L'aire de répartition du loup dans le monde	04
Figure 2	Variations endocriniennes au cours du cycle de reproduction de la louve	07
Figure 3 et 4	Le loup flaire la partie uro-génitale de son congénère	09
Figure 5	Dessin de la tanière des loups	11
Figure 6	Pourcentages de biomasse consommée en été et en hiver par la population de loup entre 1992 et 2005 en Scandinavie.	13
Figure 7	Coexistence pacifique	14
Figure 8	Certaines confrontations pour accéder aux ressources alimentaires	14
Figure 9 et 10	Expression faciale de défense	16
Figure 11	Comportement social au sein d'une meute	17
Figure 12	Représentation schématique des interactions entre le loup, son environnement physique et son environnement social mises en relation avec les problématiques de la reproduction, du territoire et de la cohésion sociale.	17
Figure 13	Hiérarchie structurée autour du noyau familial, exemple de la meute captive « North pack ».	18
Figure 14	Accouplement d'un couple de loup	19
Figure 15	Dessin de posture des deux loups en mettant en évidence le dominant et le dominé	20
Figure 16	Vue de face de l'enclos des loups	25
Figure 17	L'enclos des loups	25
Figure 18	L'abri construit pour Les loups (petite tanière)	25
Figure 19	Cage de loups	26

Figure 20	Cages de loups et les trames communicante entre les cages	26
Figure 21	Matériels de laboratoire	27
Figure 22	état des cages au moment du nourrissage	32
Figure 23	Foie d'Agneaux d'importation	32
Figure 24	Comportement affiliatif d'un loup qui flaire la partie uro-génitale de son congénère	33
Figure 25	Comportement affiliatif d'un loup qui pose sa patte sur le postérieur de son congénère	33
Figure 26	Hurllement des 2loups suite au stimulus extérieur	34
Figure 27	Hurllement de la femelle noire dans l'enclos des loups	34
Figure 28	Plaie de la louve avant Sutures	35
Figure 29	Plaie de la louve après sutures	35
Figure 30	Remplissage du tube a essaie et de la Mac Master	30

LISTES DES TABLEAUX

<u>TABLEAU</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGE</u>
Tableau1	Tableau récapitulatif des dimensions moyennes des loups adultes	06
Tableau2	Bilan des causes d'échec de reproduction, observés au sein des deux meutes de loup	23
Tableau3	Répartition des créneaux d'observation au cours des deux périodes d'études	28
Tableau4	Nombre total d'interaction initiées et reçues par chaque individu au cours des deux périodes d'observations	35
Tableau5	Nombre d'interactions classées par catégories comportementales initiées et reçues par chaque individu au cours des deux périodes d'observation.	36

LISTE DES ANNEXES

figure	Titre
Figure01	parts de poulet cachées dans l'enclos
Figure02	parts de poulet cachées sous une caisse
Figure 03	l'approche de la Louve vers la caisse à poulet
figure 04	Saut du mâle arrivant jusqu'au morceau de poulet sans l'attraper
Figure05	La louve tire sur la caisse puis attrape le morceau de viande
figure06	technique qu'entreprend le mâle pour Tirer la part de poulet
figure07	le couple blanc s'approche avec vigilance de la caisse à poulet
Figure08	le loup réussi à avoir le morceau de poulet
figure09	la technique qu'entreprend le couple pour tirer le morceau de viande.
Figure 10	La femelle trouve le morceau de viande accroché dans le grillage
figure11	Le mâle trouve un autre morceau de poulet accroché au grillage.
Figure12	Le mâle et la femelle font un saut pour attraper le morceau de poulet trouvé accroché dans le grillage
Figure 13	L'appât le lagomorphe
Figure 14	La louve chasse l'appât
Figure15	Le mâle se roule dans le sang de la proie chassée par la louve
Figure16	Le couple chasse ensemble, mais c'est le mâle qui attrape la proie.
Figure 17	Le couple se batte pour la proie.
Figure18	le loup s'enfuit avec la proie.
Figure19	Le mâle se roule dans le sang de sa proie.
Figure 20	Prendre la gueule d'un congénère dans la gueule.

Figure 21 Pose de la tête sur un congénère

Figure 22 Comportement d'agression

Figure 23 Comportement d'évitement

Figure 24 Comportement de soumission passive

INTRODUCTION GENERALE

Ancêtre du chien, le loup a toujours fasciné l'homme et alimenté ces peurs. Certes, ce n'est pas un tendre mais sa réputation de tueur n'est pas méritée.

Le loup est vraiment un animal particulier. Alors qu'il est le mammifère carnivore le plus répandu, il est aussi l'un de ceux qui présentent le plus d'adaptabilité à son environnement (ARAGONA M, SETZ E.Z.F, 2001). Il habite tous les types de végétation de l'hémisphère Nord, et exerce sa prédation sur tous les mammifères ongulés de grande taille vivant sur son territoire, ainsi que sur d'autres petits animaux, des charognes et quelques baies et fruits occasionnels.

Le loup fréquente tous types d'environnements, des forêts aux prairies, de la toundra aux chaînes montagneuses, des landes aux déserts et aux terrains marécageux. Quelques loups s'introduisent parfois même dans les villes, et, naturellement, la version domestiquée du loup, le chien, s'y développé dans l'environnement urbain (BARTMANN W, 1980).

Une telle créature omniprésente doit en tant qu'espèce, être capable de supporter un large éventail de conditions environnementales défavorable ,et des températures allant de -56° à $+50^{\circ}$. Pour capturer ses proies dans une telle diversité d'habitats, de topographies, de climats qu'il fréquente, il doit, de plus être capable de courir, escalader, se déplacer rapidement ou encore nager. Il accomplit parfaitement toutes ces performances : il peut se déplacer de plus de 80km par jour, courir environ 55km/h, nager sur une dizaine de km relativement aisément grâce à ses doigts reliés à leur base par une petite membrane (BARBOZA P.S and all, 1994)

Depuis 1996, le loup est inscrit sur la liste des mammifères protégés en France (Arrêté du 10 Octobre 1996, en application de l'article L.211 du Code Rural). Il est donc présent, en tant qu'espèce sauvage protégée, ainsi que dans de nombreux parcs zoologiques français qui garantissent la préservation et la conservation de cette espèce par la mise en place d'observations et de suivis scientifiques ainsi que par la diffusion d'informations aux visiteurs. . En Algérie il y a pas d'Arrêté pour cette espèce, car elle ne figure pas encore dans la liste d'animaux protégés. Le parc de Ben Aknoun en Algérie, lieu de notre étude, s'est donné pour mission de créer un pôle scientifique mais aussi pédagogique afin de démystifier ce mammifère qui tient une place toute particulière dans l'imaginaire populaire, car il faudra plus que la bonne volonté de quelques écologistes éclairés, pour changer le sens de l'opinion publique.

INTRODUCTION GENERALE

Une seule sous-espèce est présentée dans le parc zoologique de Ben Aknoun (Algérie) : le loup gris : *Canis lupus lupus*. Les animaux évoluent en captivité, dans des enclos dont la végétation est maintenue intacte, afin de préserver au maximum leur cadre naturel et sont nourris quotidiennement selon les besoins propres à leur condition de carnivore. Le loup gris, objet de notre étude, est de grande taille et fait partie des loups les plus lourds (30 à 60 kg). Sa tête est large et son cou est puissant, son pelage est teinté de gris (FOWLER, MILLER, 1995)

De nombreuses études se sont intéressées au comportement de ce mammifère en captivité, laquelle modifie grandement les paramètres de la vie sociale des loups faisant alors émerger certaines problématiques. Le maintien d'un groupe de loups en captivité nécessite de prêter une attention particulière à la reproduction, ainsi qu'aux interactions entre les individus, garantissant ainsi la stabilité et la pérennisation de la meute.

C'est dans le but d'apporter une aide à la compréhension des remaniements sociaux au sein de cette meute que cette étude a donc été menée. Aussi, dans un premier temps, nous nous intéresserons à décrire le mode de vie du loup, en insistant sur le caractère territorial de cette espèce, sur les spécificités propres à sa reproduction, sur les diverses modalités de communication entre individus et enfin sur son organisation sociale. Dans un second temps, nous exposerons les principes et le cadre de notre étude portant sur le comportement, en période et hors période de reproduction, des individus de cette meute, puis nous détaillerons les résultats obtenus après observations et discuterons des conclusions à apporter.

CHAPITRE I : Présentation et historique de l'espèce

I.1. Présentation de l'espèce :

Les loups sont des mammifères, carnivores, de la famille des canidés d'allure générale voisine de celle des chiens dont ils se différencient, essentiellement, par la forme et la nature de quelques appendices, la taille, la forme de la tête et les implants. (DEPUTTE BL, DELEPORTE P. 2010).

La famille des canidés regroupe d'autres espèces comme le chacal, le lycaon (chien sauvage), le renard, les hyènes et les coyotes...etc.

I.2. Historique du loup :

A la fin du pliocène, divers types du genre *Canis*, de petite taille, se sont répandus à la fois dans le vieux et le nouveau monde. Une branche apparentée de petits Canidés est entrée en Amérique du Nord et a commencé une évolution séparée de son lignage originel (Kurten-1968). D'autres Canidés plus grands apparurent ensuite mais il ne semble pas qu'ils aient été impliqués dans l'ascendance du loup.

Même si les indications données par les fossiles sont incomplètes, il est probable que tous les loups ont émergé d'une population de ces petits Canidés originels. Selon Kurten et Anderson (1980), le candidat le plus probable serait le *Canis lépophagus* d'Amérique du Nord qui semble s'être répandu jusqu'en Eurasie où une espèce étroitement apparentée (*Canis arnensis*) a été découverte. Selon (L David Mech and Luigi Boitani 2003), l'éventualité demeure que la lignée du loup a émergé finalement des premiers Canidés qui précédèrent *Canis lépophagus* au Miocène.

CHAPITRE I : Présentation et historique de l'espèce

I.3. Répartition historique et actuelle du loup dans le monde :

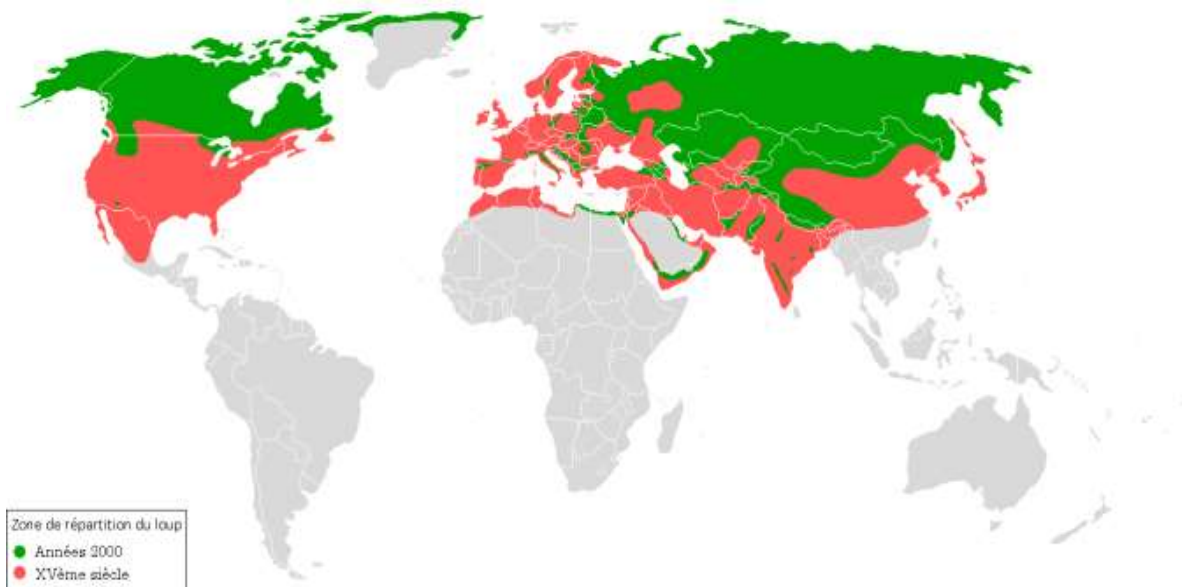


Figure 1 : L'aire de répartition du loup dans le monde (anonyme2000)

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

II.1.Eco-biologie du loup :

II.1.1.Systematique :

Le loup appartient à la classe des **Mammifères** et à l'ordre des **Carnivores**. Il fait partie de la famille des **Canidés** partageant le genre *Canis* avec d'autres espèces comme le chien, le coyote ou le chacal. Tous les loups sont réunis sous l'espèce *Canis lupus* et il existe une trentaine de sous-espèces (nombre variant suivant les auteurs et scientifiques). Les sous-espèces de *Canis lupus* sont différenciées les unes des autres par des critères de poids, de taille et de pelage.

La majorité des loups sont regroupés géographiquement dans l'hémisphère nord. Selon le classement actuel des sous-espèces de loups réalisé par (LYON E.2006), on dénombre onze sous-espèces vivant en Eurasie parmi lesquelles :

- *Canis lupus lupus*, que l'on retrouve dans l'Europe de l'Ouest, l'Europe de l'Est, la Russie, l'Asie centrale, la Chine, la Mongolie, la Corée et la région Himalayenne.
- *Canis lupus italicus* que l'on retrouve dans la péninsule italienne ainsi que dans les Alpes françaises.

II.1.2.Morphologie

Le loup est un grand mammifère, carnivores de la faune sauvage de l'Amérique du nord et de l'Europe entière. , c'est un animal vigoureux, beau, son pelage est composé de poils long et d'autre courts et doux. Le loup mue entre Avril et Mai pour passer du poil d'hiver très épais pouvant supporter des températures négatives ,au poil d'été , imposant ,son allure est élégante et majestueuse à la fois. Il est parfaitement adapté à la course et au saut : garrot saillant, des pattes avec une musculature fine et puissante .La tête est portée fière et haute, avec des yeux obliques adaptée à la vision crépusculaire et des oreilles courtes arrondies et mobile, ouïe très sensible (Le Frapper E.1993).

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

Tableau1 : Tableau récapitulatif des dimensions moyennes des loups adultes (Laborde, 2008 ; Landry, 2009 ; Le Frapper, 1993)

	Longueur : de la truffe jusqu'à l'extrémité de la queue	Hauteur au garrot	Poids
Mâle	> 1,4 à 1,6 m (parfois jusqu'à 1,9 m)	65 à 90 cm	> 27 à 60 kg
Femelle	> 1,4 à 1,5 m	65 à 90 cm	> 23 à 32 kg

II.1.3.Appellation selon son cycle biologique :

De 0-6mois : *louveteau (loupiote)*

De 6mois-12mois : *louvard (louvarde)*

De 1-2ans : *jeune loup (jeune louve)*

De 2-4ans : *loup (louve)*

De 4-5ans : *grand loup*

De 5-8ans : *vieux loup (vieille louve)*

Avec une longévité : environ 16 ans

(Laborde E,2008)

II.1.4. Caractéristiques du cycle de reproduction :

II.1.4.1.Cycle du loup mâle :

La reproduction du loup mâle présente elle aussi quelques particularités. En effet, la spermatogenèse est saisonnière chez le loup, au contraire du chien. Le loup a un cycle reproducteur - sécrétion de LH et de testostérone et développement des testicules - en lien avec la photopériode. La sécrétion cyclique de testostérone atteint son maximum lors de la

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

période de reproduction. La taille des testicules varie sensiblement entre l'été, hors période de reproduction - et l'hiver. (L. David Mech and Luigi Boitani, 2003)

A ces modifications hormonales et morphologiques lors de la période de reproduction, Correspondent les comportements de séduction vis-à-vis de la femelle reproductrice potentielle et augmentation des comportements agressifs envers les autres mâles.

II.1.4.2.Cycle sexuel de la louve

Les changements comportementaux observés au cours de la période de reproduction vont de pair avec les changements physiologiques correspondants aux différentes phases du cycle sexuel de la femelle (**Figure 2**), lesquelles peuvent ainsi être identifiées sur le terrain (CREEL S ,2001 and all).

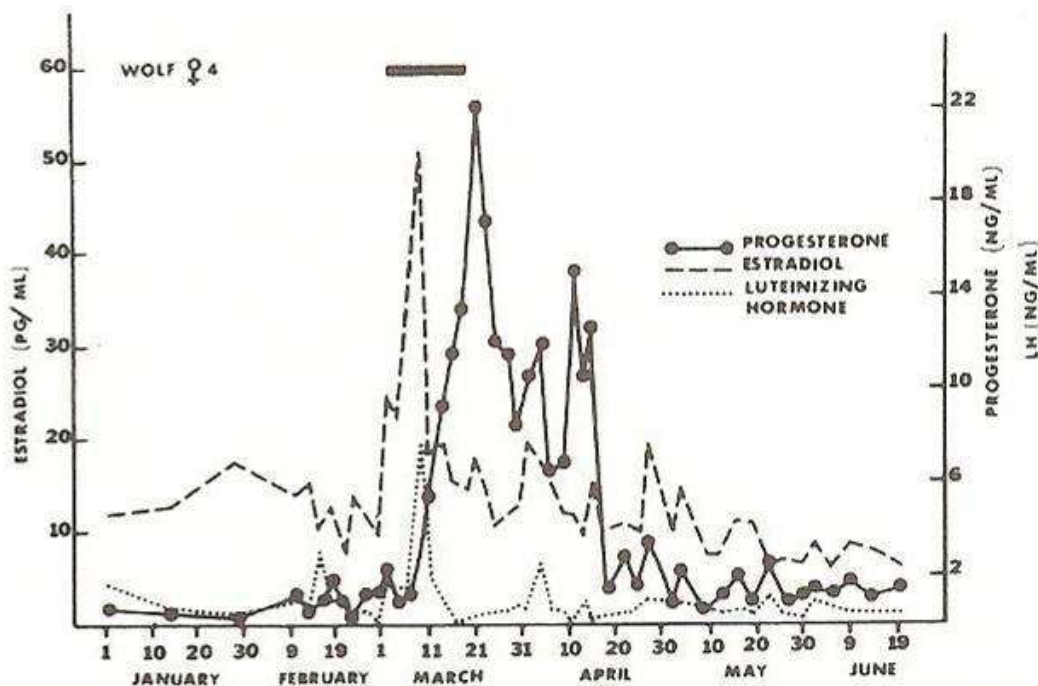


Figure 2 : Variations endocriniennes au cours du cycle de reproduction de la louve (L David Mech and Luigi Boitani 2003)

•Le pré-proestrus :

A la fin de l'automne, au début de l'hiver, les femelles adultes entrent en préproestrus.

La concentration œstradiol augmente pour passer le seuil des 10pg/ml en deçà duquel on parle d'anoestrus.

Durant la même période, les mâles développent un comportement de marquage

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

Urinaire plus important. Le double marquage (un mâle urine à l'endroit même où la femelle vient d'uriner) est sensiblement plus fréquent. Les agressions entre individus mâles sont aussi plus présentes. Ces changements comportementaux sont liés à une nette augmentation du taux de testostérone plasmatique (PACKARD, 2003).

Il n'est pas rare que durant les deux mois précédant l'œstrus, les couples dorment à Distance du reste de la meute.

•Le proestrus :

La période de proestrus débute lorsqu'un écoulement vaginal est visible. La concentration plasmatique en œstrogènes continue à augmenter (de 10-20 pg/ml en début de proestrus à 30-50 pg/ml en fin de proestrus), alors que celle de la progestérone reste à un niveau bas (1ng/ml). Les femelles sont alors attractives pour les mâles mais non réceptives et n'acceptent donc pas encore l'accouplement. Les mâles montrent un intérêt particulier pour l'odeur des urines et de la vulve des femelles. Ces comportements olfactifs sont plus spécialement visibles chez les jeunes individus adultes ne s'étant encore jamais accouplés. La femelle peut durant ce proestrus faire la cour au mâle : petits coups de tête, tête posé sur son cou, frottements....Cependant, la présence de ces comportements varie énormément en fonction des individus (PACKARD, 2003).

Cette phase dure en moyenne $15,7 \pm 1,6$ jour.

•L'œstrus :

L'ovulation est précédée, d'un pic d'hormone lutéinisante (LH) variant entre 5 et 15 ng/ml. Le comportement d'œstrus est défini chez les canidés par l'acceptation du mâle par la femelle. Deux grands changements comportementaux apparaissent alors chez la femelle en période œstrale : elle décale sa queue latéralement pour découvrir sa vulve et se présente ainsi au mâle, en restant figée. Ce comportement est dû à une diminution de la concentration en œstrogènes et une augmentation de celle de la progestérone. Au contraire, une femelle non réceptive aura un comportement agressif et essaiera de repousser le mâle en grognant ou mordant.

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP



Figure 3 et 4 : Le loup flaire la partie uro-génitale de son congénère

L'accouplement est souvent précédé de signes olfactifs et visuels entre mâle et femelle : flairage ou léchage des parties génitales, séquence de jeux, frottements l'un contre l'autre... L'accouplement dure en moyenne 15 à 30 minutes au cours desquelles le mâle et la femelle restent unis par le lien copulatoire. Le gonflement des bulbes caverneux et la contraction du sphincter vaginal empêchent le retrait du mâle. Le mâle peut cependant descendre de la femelle et les deux individus se retrouvent alors liés dos à dos par leurs organes génitaux. Les autres loups de la meute peuvent profiter de ce moment pour venir harceler le couple reproducteur. Il semblerait que le coït soit plus fertile lorsque le lien copulatoire existe et persiste. Le nombre total d'accouplements est variable selon les individus. L'œstrus dure généralement moins d'une semaine dans les meutes de loups captifs au sein desquelles le couple reproducteur est bien établi ($9 \pm 1,2$ jours). Cependant, des périodes œstrales pouvant aller jusqu'à 15 jours, ou même des pics multiples d'activité œstrale ont été notés dans des meutes captives (PACKARD, 2003).

•Le metœstrus :

La période de metœstrus qui suit donc l'œstrus, est caractérisée par un pic de Progestérone (22-40 ng/ml) dont la concentration se maintient ensuite à un niveau élevé - 10 à 19 ng/ml - chez les femelles. Cette phase lutéale concernent toutes les louves, qu'elles soient ou non gestantes. Certaines femelles expriment d'ailleurs des signes de gestation (gonflement des mamelles, creusement de tanières...) alors même qu'elles ne sont pas gestantes : on parle

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

alors classiquement de « pseudo-gestation ». Parallèlement, la concentration en prolactine augmente, chez l'ensemble des femelles.

•L'anœstrus :

Cette période correspond à une période de repos endocrinien. Elle commence après la Lactation (en juin) si celle-ci a lieu ou directement après le metœstrus et se termine en décembre.

II.1.4.3. La gestation et l'élevage des louveteaux :

La gestation dure en moyenne 61 à 64 jours. La préparation des tanières commence précocement avant même la naissance des louveteaux qui naissent aveugles et sourds. Toute la meute - adulte et jeune de l'année précédente - participe à la mise en place de la tanière creusée à même le sol et de taille suffisante pour accueillir la louve et ses petits. Les individus mâles développent ce comportement en réponse à une augmentation de leur taux de prolactine plasmatique, de même que les femelles pseudo-gestantes. SCOTT & FULLER (1965) La période néonatale allant de la naissance à l'ouverture des yeux vers 14 j ; la période de transition de l'ouverture des yeux au 20^{ème} jour ; la période de socialisation du 20^{ème} au 77^{ème} jour et enfin la période juvénile de la 12^{èmesemaine} à l'âge de la maturité. La transition alimentaire du lait à la nourriture solide marque le début de la période de socialisation. SCHENKEL (1967), LORENZ (1966) et FOX (1973).

Les louveteaux vivent dans la tanière les 8 premières semaines de leur vie. Il est possible que la mère les déplace dans une autre tanière au cours de cette période. De l'âge de 8 semaines à 20 semaines, les louveteaux se regroupent dans une zone dite de « rendez-vous » qui se situe à proximité d'une tanière. Ils peuvent alors jouer librement dans cette zone.

La meute est très attentive et impliquée dans l'élevage des louveteaux par des soins indirects et participe ainsi à la défense des alentours de la tanière et au nourrissage de la femelle gestante. Les soins indirects aux louveteaux concernent donc toute la meute, aussi les individus adultes même si tous ne sont pas impliqués au même niveau. SCHENKEL (1967)

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

II.2. Eco-ethologie du loup :

II.2.1. Habitat :

Le loup recherche avant tout l'espace et l'isolement des grandes forêts de feuillus et de conifères et de la toundra du nord. Durant l'été, une meute occupe un domaine vital qui peut atteindre 280 km² et parfois plus. Chose certaine, il déserte les forêts entrecoupées de routes et de régions cultivées.

L'abri du loup c'est la tanière. Parfois, elle est aménagée dans le creux d'un gros arbre, d'une vieille souche ou dans la fente élargie d'un rocher. Mais habituellement, elle est creusée à même une butte de sable ou de terre, parfois à même un terrier de marmotte ou de renard. Un tunnel de 35 à 65 cm de diamètre pouvant atteindre 4m de longueur conduit à la tanière. L'intérieur comprend une chambre où naissent les louveteaux et une ou plusieurs pièces pour la famille. D'autres tunnels donnent un accès à l'extérieur.



Figure5 : Dessin de la tanière des loups (L. David Mech and Luigi Boitani, 2003)

II.2.2. Regime alimentaire :

Le loup mène une existence « *festin/famine* », pouvant ingurgiter de 7 à 10 kg de nourriture en une fois mais capable de jeûner plusieurs jours de suite ou de restreindre son appétit durant de longues périodes de pénurie de proies si cela est nécessaire. Néanmoins, si

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

tout se passe bien pour lui, et c'est très rarement le cas pour une grande majorité de loups, il peut vivre jusqu'à 13 ans dans la vie sauvage (Mech-1988) et 17 ans en captivité (Klinghammer-com. Pers.).

•Un régime alimentaire qui reste varié

Même si les ongulés représentent la base du régime alimentaire du loup dans la majorité des régions où il vit, d'autres proies de plus petite taille peuvent être consommées. Parmi les autres mammifères, le lièvre et le castor sont des proies que l'on retrouve dans quasiment tous les régimes alimentaires du loup (Amérique du Nord et Eurasie). Elles peuvent même parfois être la proie dominante. Dans certaines régions de la toundra, où la disponibilité des ongulés est faible, le lièvre arctique est la principale proie des loups. De même, dans les régions avoisinant l'Ontario, le castor peut représenter jusqu'à 75% du régime alimentaire du loup.

Parmi les autres proies, on observe des micromammifères (rongeurs et insectivores), des poissons, des amphibiens et des oiseaux même si la consommation de ce type de proie reste très secondaire. Omnivore, le loup ingère également des invertébrés et des végétaux (graminées, baies, fruits). En Italie du Nord (Parc Naturel Orecchiella) Ciucci *et al.* ont mis en évidence, entre 1991 et 1993, la présence de végétaux dans 11% des selles récoltées (Ciucci *et al.* 1996).

Par ailleurs, alors que la consommation des grands ongulés est prépondérante en hiver, celle des petites proies comme les lagomorphes et les rongeurs augmente au cours de la belle saison (Mech et Boitani, 2003). Müller (2006) a montré, grâce à l'analyse de la composition de fèces récoltés en Scandinavie en été et en hiver, entre 1992 et 2005, que la part de petites proies dans l'alimentation du loup était plus importante en été alors que celle de l'élan, base de son régime, était plus importante en hiver.

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

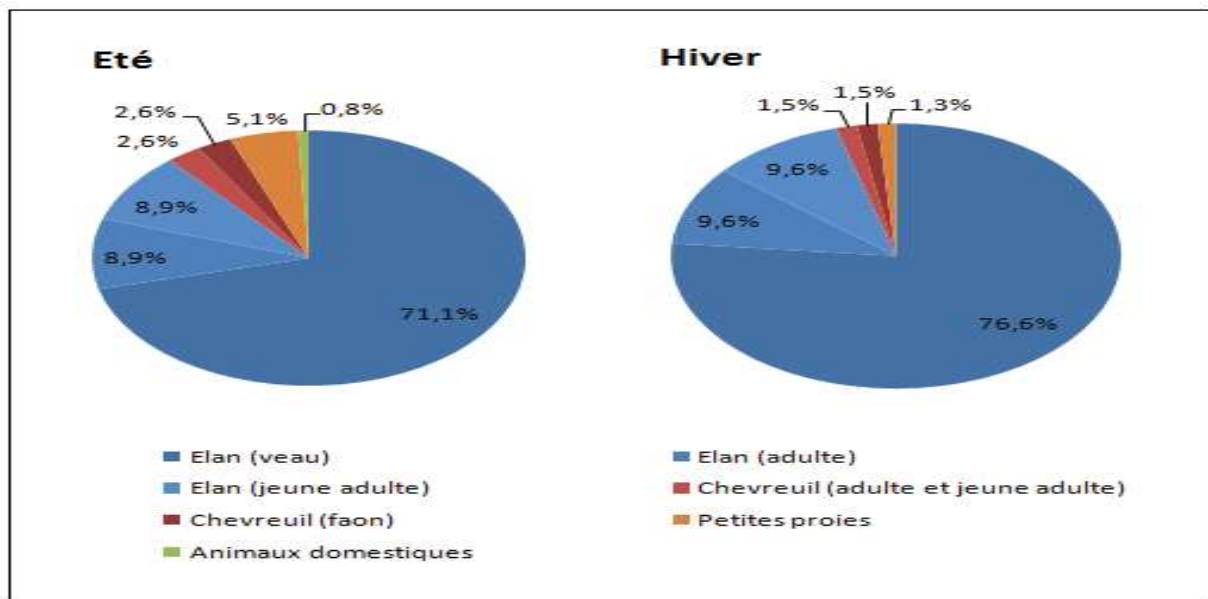


Figure 6: Pourcentages de biomasse consommée en été et en hiver par la population de loup entre 1992 et 2005 en Scandinavie. (D'après Müller, 2006).

Plusieurs raisons peuvent expliquer cette propension. D'une part, durant cette période, les petites proies sont plus accessibles et abondantes. D'autre part, la chasse aux plus petites proies lors de cette saison permet aux loups de ne pas trop s'éloigner de leur litière et des louveteaux et de ne mobiliser qu'une partie de la meute, l'autre partie restant vers la litière (Neault, 2003). En hiver, les grands ongulés représente le meilleur rapport (temps de chasse et dépense énergétique) / (gain de biomasse) (Müller, 2006).

Enfin, dans des régions où l'empreinte humaine est marquée et où la pénurie en proies sauvages est importante, les loups sont amenés à se nourrir dans des décharges à la recherche de débris de la consommation humaine et agissent comme des charognards. Meriggi *et al.* (1996) ont relevés la présence de 5,8% de restes alimentaires issus de déchets de la consommation humaine dans des fèces de loups dans une région modérément habitée du nord de l'Italie, entre 1987 et 1992.

II.2.3. Comportement :

Les loups vivent dans des environnements divers et changeants. La variabilité de cet environnement est probablement une des clés pour comprendre pourquoi et comment les

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

espèces ont vu évoluer leurs comportements avec flexibilité pour résoudre les problèmes de leur survie (Byrne-1995). Non seulement l'environnement physique des loups leur pose des défis permanents dans une complexité dynamique mais leur environnement social fait de même, à la différence qu'il leur apporte en même temps les soutiens nécessaires pour apprendre à trouver les réponses les mieux adaptées.

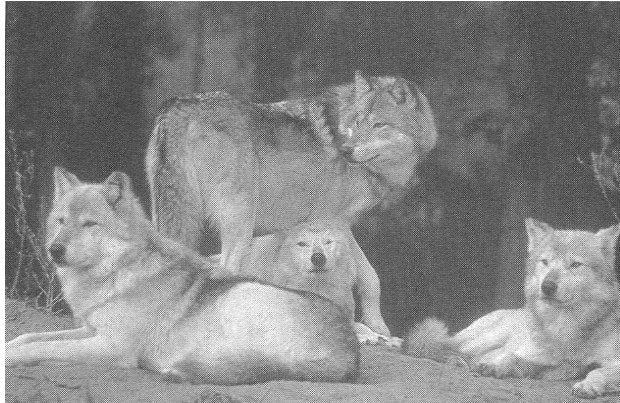


Figure7 : Coexistence pacifique

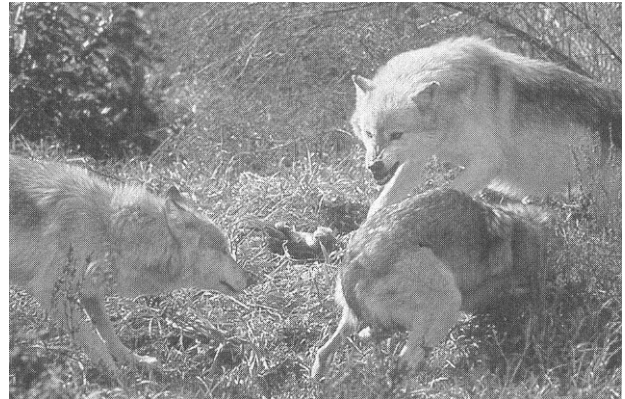


figure8 : Certaines confrontation pour accéder aux ressources alimentaires.

La grande majorité des chercheurs s'intéressant au comportement du loup ont observé que celui-ci était un animal territorial. Le développement de la territorialité chez le loup dépend de la compétition inter et intra-spécifique incluant la présence humaine en lieu avec les ressources alimentaires disponibles dans l'environnement.

WILSON (1975) a expliqué l'adaptation à la territorialité comme une forme très spéciale de compétition où l'animal a besoin de gagner au moins une fois un conflit. Ainsi l'absence de conflit ultérieur entraînerait une moindre dépense d'énergie que si l'individu devait être forcé à une confrontation chaque fois qu'il essaierait de manger en présence d'un animal conspécifique.

Le domaine vital se définit comme l'aire géographique, dans laquelle vivent les animaux mais aussi à la façon dont ils l'utilisent (NEAULT 2003).

Le territoire désigne quant à lui une partie ou une portion du domaine vital dans laquelle le ou les résidents s'opposent par certains comportements ou signaux à l'intrusion de congénères.

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

Généralement, la compétition et l'agressivité que développent une meute, vis-à-vis des autres meutes, pour défendre son territoire augmentent avec sa taille (ZIMEN, 1975).

La taille du domaine vital est généralement chez les carnivores, en fonction de la taille de l'animal (MAK NAB, 1963) : plus l'animal est de grande taille, plus il doit se nourrir, plus son domaine de chasse doit alors être étendu. Pour que l'équilibre naturel puisse persister, il est nécessaire que les loups évoluent sur des grands territoires afin de limiter l'impact de la chasse sur une même population de proies (MECH et BIOTANI, 2003).

II.2.3.1.Comportement de marquage et de défense du territoire :

Le comportement de défense du territoire augmente lors de la période de la reproduction. Pour une meute, la défense de son territoire est primordiale. Ainsi, trois types de comportement sont mis en place pour garantir l'intégrité du territoire : le marquage olfactif, le hurlement et la défense directe.

II.2.3.1.1.Marquage olfactif :

Le marquage par odeur, utilisé dans le signalement territorial comprend toutes les actions de miction : debout pattes levées, debout pattes fléchies, accroupi, de défécation et de grattage du sol. Ces signaux sont lissaiant tous les 240 mètres environ tous le long du territoire et spécialement le long du trajet de déplacement régulier, le marquage olfactif persiste en moyenne 2 à 3 semaines (MECH et BIOTANI, 2003).

La fonction première du marquage olfactif est bien de dissuader les congénères d'une meute voisine de tenter une intrusion quelconque. En effet, seul les animaux territoriaux marquent contrairement aux animaux non territoriaux. Les meutes territoriales ne marquent que sur leur territoire, et suspendent leurs actions de marquage lorsqu'elles s'introduisent sur le territoire des congénères. (IMMELMANN, 1990).

II.2.3.1.2.Le hurlement :

Le hurlement vient compléter l'inconvénient du marquage olfactif qui ne peut pas être perçu à distance. La principale fonction des hurlements est d'informer les meutes voisines que le territoire est occupé. Ces signaux vocaux sont perceptibles sur de longues distances : en zones boisées ces hurlements peuvent être perçus jusqu'à 11 Km à 16 Km (METCH et BIOTANI, 2003)

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

dans la Toundra. La gamme vocale émise par les loups est très diverse comme l'ont montré (ASA et HARRINGTON, 2003).

Ainsi la communication vocale joue un rôle important, dans le regroupement des membres d'une même meute, aussi dans le maintien du lien social, dans la répartition spatiale des individus et enfin dans la rencontre des partenaires lors de la période de la reproduction.

II.2.3.1.3. La défense directe :

Le marquage olfactif et le signal vocal précédemment évoqués, permettent de limiter l'occurrence des rencontres entre meutes. Cependant, il arrive que deux meutes se croisent pour diverses raisons, des conflits en résultent alors, pouvant même être mortels. La seule raison éventuelle qui peut pousser un loup à se battre délibérément sur un territoire d'une autre meute, semble être la faim. Ce contexte de compétition alimentaire fut enregistré dans des zones dites « tampons » : c'est des régions de chevauchement territorial des meutes voisines. (METCH et BIOTANI, 2003)

Ces confrontations sont l'une des principales causes de mortalité chez les loups.



Figure 9 et 10 : Expression faciale de défense

II.2.3.2. Comportement au sein des groupes sociaux :

II.2.3.2.1. La socialité du loup :

Les loups sont soumis à leur environnement social qui englobe, ainsi les autres loups avec lesquels ils sont susceptibles d'interagir, au sein d'une même meute ou bien d'une autre meute, ou avec des loups solitaires et d'autres animaux.

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

Leur environnement se compose de tous les facteurs de biotopes, tels les proies qui attirent les loups, et les facteurs abiotiques comme les conditions météorologiques et le milieu. Ainsi deux meutes de loup peuvent être soumises au même environnement physique, sans autant connaître le même environnement social. L'organisation sociale hiérarchisée de chaque meute, suffit à modifier l'environnement social des individus.

Les différences de socialité de chaque population reviennent aux différences d'histoires de chaque meute depuis sa formation. Les variations des facteurs physiques et sociaux s'additionnent et contribuent aux variations observées entre les populations, mais aussi au sein des populations. (IMMELMANN, 1990)



Figure11 : Comportement social au sein d'une meute

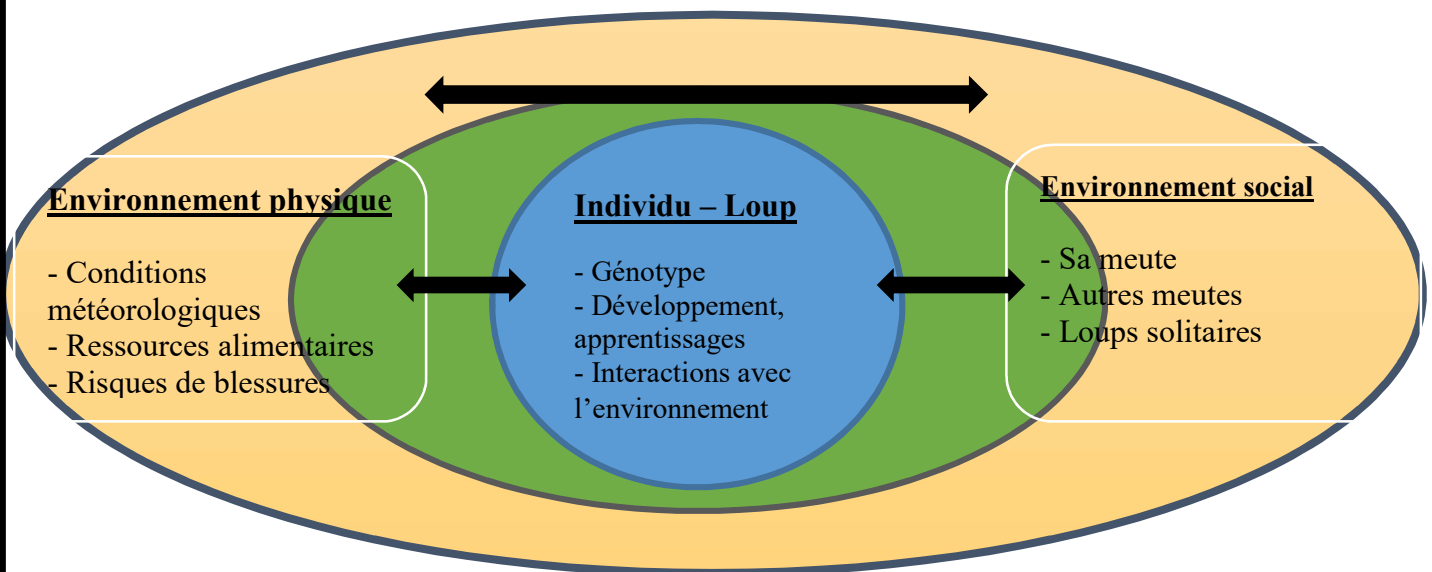


Figure12 : Représentation schématique des interactions entre le loup, son environnement Physique et son environnement social mises en relation avec les problématiques de la Reproduction, du territoire et de la cohésion sociale (d'après PACKARD, 2003).

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

II.2.3.2.2.L'organisation de la meute

Une meute de loup n'est rien d'autre qu'une famille. La meute s'organise donc classiquement autour d'un noyau formé initialement par le couple reproducteur appelé aussi le couple Alpha, soit deux individus sans liens de parenté entourée de jeunes nés durant les deux ou trois années précédentes. (SMITH et all, 1997)

Au sein de la même meute chaque individu connaît sa position sociale par rapport aux autres loups. (RUTTER et PIMLOT ,1968)

Cependant, les meutes sont dynamiques, et se réorganisent fréquemment, car la stabilité de la meute est en permanence remise en cause par le départ des pré-adultes, qui quittent la meute vers l'âge de 3ans généralement ou par la mortalité, liée aux divers maladies, ou encore par les conflits avec les meutes voisines. (ZIMEN, 19972 et VAN KERKHOVE, 2004)

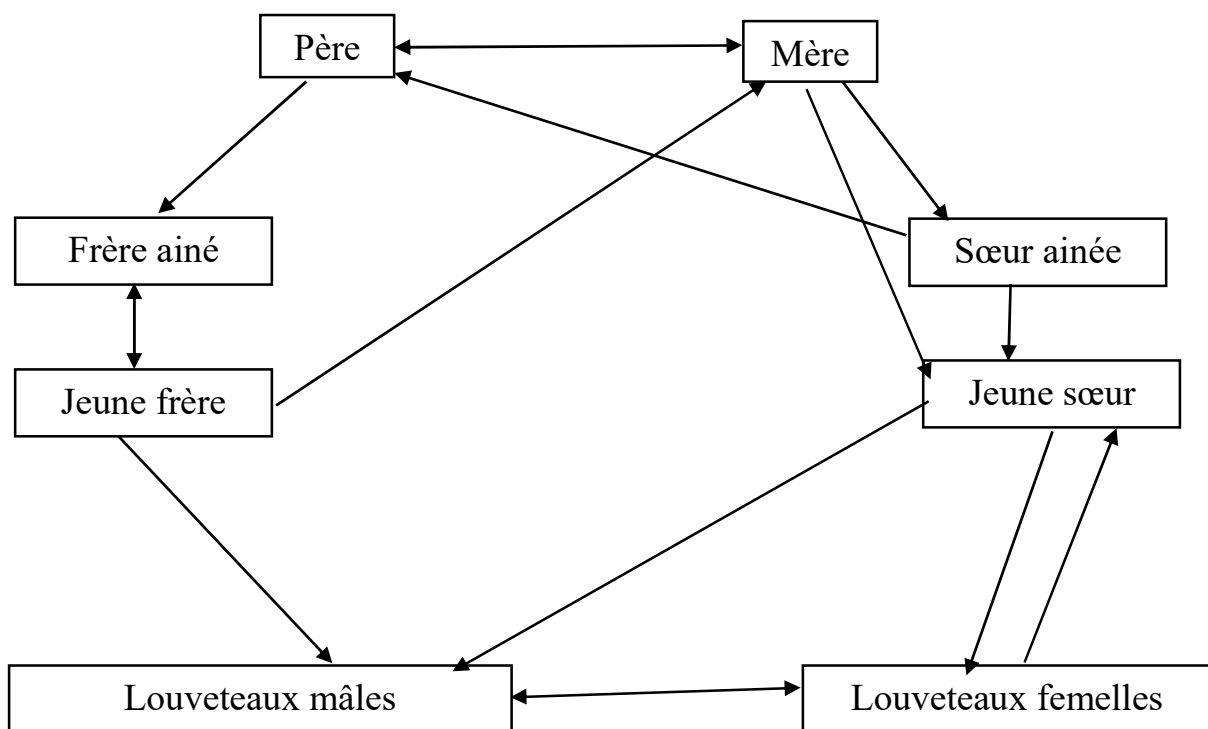


Figure13 : Hiérarchie structurée autour du noyau familial, exemple de la meute captive « North pack » (d'après PACKARD, 2003)

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

II.2.3.2.3. Dynamique sociale et territoriale :

Les meutes sauvages évoluent en permanence par la dispersion des jeunes adultes ou l'intégration des jeunes adultes extérieurs à la meute : ce phénomène semble être plus fréquent que ce que l'on supposait auparavant. (WOOD, 1998 et STAHLER et al, 2002)

Selon les études, le pourcentage des loups se dispersant annuellement varient de 20% (FRITTS, 1983) à 33% (PETERSON, 1977) au sein des meutes. La plupart de ces loups qui quittent leur territoire natal, sont des sub-adultes (53%).

Quant à la dispersion des individus, elle est saisonnière et en fonction de l'âge. Ainsi, deux périodes sont remarquables : l'une vers 11-12 mois et l'autre vers 17-19 mois. La plupart des loups se dispersent en printemps ou en automne c'est ainsi qu'ils peuvent former un couple reproducteur, noyau d'une future meute.

Le temps mis pour s'établir sur des nouveaux territoires, voire pour s'accoupler, varie d'une semaine à 12 mois, avec les moyennes de 2 à 5 semaines. (GESE, 1998 et MESSIER, 1985) En captivité, une meute évolue en territoire restreint, sans possibilité de dispersion. L'accès aux ressources alimentaires est par ailleurs directement dépendant de l'homme. Ainsi la dynamique des groupes en captivité est fortement modifiée.

La dynamique d'une meute, captive ou sauvage, formée autour de couple Alpha est donc intimement liée aux stratégies de reproduction des individus.

II.2.3.3. Comportement reproducteur :



Figure14 : Accouplement d'un couple de loup

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

II.2.3.3.1.Stratégie de la reproduction :

Les loups sont monogames à l'état sauvage, une meute de loup est généralement fondée sur un couple reproducteur n'ayant aucun lien de parenté. Bien évidemment plus la population de loups est élevée dans la région, plus la probabilité de voir un nouveau couple reproducteur s'établir est faible.

La longévité d'un couple reproducteur est de 1 à 8 ans avec une moyenne de 3 à 4 ans (PACKARD, 2003).L'aptitude de reproduction peut être retardée par un stress, ou encore par des conditions environnementales et nutritionnelles mauvaises, à l'état sauvage ou encore en captivité

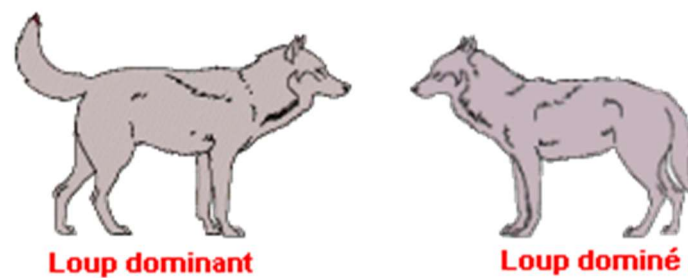


Figure 15 : Dessin de posture des deux loups en mettant en évidence le dominant et le dominé

II.2.3.3.2.Compétition entre individus et choix du partenaire :

Au cours de la saison de reproduction, des phénomènes de compétition entre individus d'une même meute sont remarquables, n'excluant pas pour autant des liens de préférences (mis en évidence par des interactions affiliatives et sexuelles plus nombreuses entre les loups concernés) prononcées entre certains individus. La compétition entre les loups d'une meute est très nettement influencée par les relations de dominance et les liens sociaux particuliers qui existent entre les individus.

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

➤ Préférences individuelles

Il est important de noter que les préférences ne sont cependant pas strictement corrélées au rang social des individus au sein de la meute. Ainsi, RABB et al (1967) ont remarqué, dans une de leurs études sur des loups en captivité, que le mâle alpha préférait une femelle subordonnée et repoussait systématiquement toutes les sollicitations sexuelles de la femelle alpha. La femelle alpha s'est alors rapproché du mâle bêta. Le mâle alpha a conservé cette préférence pour la femelle subordonnée plusieurs années et ce même après s'être fait évincer de sa position de loup alpha. Cependant la préférence initiale du mâle alpha envers une autre femelle n'empêcha pas la femelle alpha de s'accoupler avec d'autres mâles. D'autres auteurs (DERIX et al. 1993) rapportent au contraire une préférence forte du mâle alpha pour la femelle alpha et réciproquement.

DERIX & VAN HOOFF (1995) ont étudié pendant 3 années (1977-1980) le comportement d'une meute de loups en captivité au zoo de Burgers à Arnhem (Pays-Bas). Le phénomène de compétition entre individus du même sexe ainsi que l'existence de partenaires sexuels préférentiels avaient déjà été évoqués par plusieurs auteurs lors d'études de meutes en captivité (RABB et al. 1967 ; FOX, 1973 ; MORAN, 1982) en semi-captivité (ZIMEN, 1975) et à l'état sauvage (PETERSON, 1979). Tous avaient par ailleurs souligné l'absence de corrélation entre le rang social des individus au sein de la meute et les préférences observées. Durant ces deux années d'observation (DERIX & VAN HOOFF, 1995), le mâle « alpha » s'accoupla avec la femelle « bêta », le mâle « bêta » avec la femelle « alpha » et le mâle « oméga » avec la femelle « oméga ». Le mâle « bêta » montrait un fort intérêt pour la femelle « alpha », ce qui ne semblait pas réciproque et pourtant ils s'accouplèrent, ce dernier s'accoupla par ailleurs avec deux autres femelles.

Ainsi, il semblerait que les accouplements dépendent principalement du choix du mâle qui exprime une attention sexuelle sélective et non de celui de la femelle qui montre une attention sexuelle vers tous les mâles. Les femelles semblent moins actives dans le choix du partenaire sexuel que les mâles. .

Les résultats montrent que les femelles rejettent certains mâles plus que d'autres. Par ailleurs, les accouplements observés ne concernent que les paires pour lesquelles l'indice de rejet est

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

faible. Les femelles sont donc également un maillon clé dans la réalisation des accouplements bien que le choix initial du partenaire ne soit pas à leur initiative. (DERIX & VAN HOOFF, 1995),

Des conclusions similaires peuvent être avancées suite à des observations réalisées sur des meutes de loups à l'état sauvage. Ainsi, Peterson (PETERSON, 1979) rapporte la préférence sexuelle sélective du mâle vis-à-vis de la femelle. Il observa durant l'étude d'une meute de 4 loups de l'île Royale aux Etats-Unis d'Amérique, l'accouplement de la femelle subordonnée avec le mâle « alpha » après que ce dernier lui eut montré un intérêt particulier.

➤ Inhibition de la reproduction

Il est à noter que certains individus de la meute ne se reproduisent pas. Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer ce phénomène :

- des causes comportementales (évoquées ci-dessus) : préférence de partenaire
- interruption des comportements sexuels par un autre individu, stress social... ;
- des causes physiologiques : troubles de l'ovulation, avortement, résorption fœtale, atrophie testiculaire... ;
- des causes comportementales et physiologiques associées.

Le stress social semblerait être l'une des premières hypothèses à mettre en avant. Ce dernier jouerait un rôle contraceptif. En effet, lors de stress, l'organisme est le siège d'une sécrétion intense de glucocorticoïdes, inhibant la sécrétion des hormones sexuelles. Pour les espèces sociales, les interactions agonistiques et agressives sont sources de stress chronique.

C'est ainsi que le terme de « stress social » a été remplacé, par certains auteurs, par celui de « stress lié à la subordination » puis il a été résumé par le terme de « castration psychologique ».

Cependant, il n'est pas forcément logique d'en déduire que seul le statut de

Subordonné est source de stress. La conservation active du statut de dominant doit

Logiquement générer un stress important. Une première étude réalisée par PACKARD (1985)

sur deux meutes de loups captifs a permis d'écarter l'hypothèse de troubles du cycle sexuel lié

à un stress social. En effet, au cours des observations et des mesures des concentrations

hormonales (testostérone, œstrogène, progestérone), réalisées, aucun résultat n'a mis en

évidence la possibilité d'inhibition du cycle

CHAPITRE II: ECO-BIOLOGIE ET ECO-ETHOLOGIE DU LOUP

Hormonal sous l'influence d'interactions sociales. Les femelles subordonnées des deux meutes ont ovulé les deux saisons et les mâles subordonnés ont présenté un développement testiculaire et une sécrétion de testostérone normaux (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Bilan des causes d'échec de reproduction, observés au sein des deux meutes de loup (d'après PACKARD, 1985).

Eléments du cycle reproducteur	Nombre de femelles	Nombre de mâles
Valeurs des sécrétions endocrines inférieures aux valeurs usuelles	2	1
Cycle sexuel absent chez les louvarts ou adultes	1	0
Absence de copulation mais cycle sexuel normal	2	4
Accouplement sans naissances	3	2
Naissances de louveteaux mais non élevés	2	2
Louveteaux nés et élevés	2	2
Total	12	11

Remarque :

Le terme louvarts désigne les jeunes adultes non encore sexuellement matures.

L'impact du stress sur la gestation peut aussi être souligné ici. Il pourrait en effet, intervenir sur les possibilités de mener à terme une gestation éventuelle (résorption Embryonnaire, mort fœtale et avortement).

Quelles que soient les conditions de vie, tous les auteurs : MAC LEOD *et al.*

(1996) (SANDS & CREEL, 2004), (CREEL, 2001), (GOYMANN *et al.* 2001), (d'après PACKARD, 1985), MAC LEOD *et al.* (1996), s'accordent pour confirmer l'association entre une augmentation des conflits agressifs en période de reproduction et un pic de sécrétion de cortisol chez l'ensemble des individus.

Objectifs :

Notre travail a pour but :

- Observation comportementale des trois couples de loups dans la zone d'étude.
- connaître leur réaction vis-à-vis des programmes d'enrichissements
- Etude parasitaire des différents individus dans la zone d'étude.
- Mettre en évidence des problèmes dont souffrent les loups en captivité.
- Soumettre des solutions afin de pallier à ces problèmes-là.

I. Matériels :

I.1. Zone d'étude :

I.1.1. Le parc zoologique et des loisirs d'Alger *la concorde civile*

I.1.1.1. situation géographique, administrative et juridique

Le parc zoologique et des loisirs d'Alger (PLZA) est situé au sud-ouest de la ville d'Alger, limité au nord par Ben Aknoun, au sud par Tixeraine, au nord-ouest par la cité Oued Roumane, et à l'est par Hydra. Sa superficie couvre environ 304 ha et son périmètre atteint 16km (anonyme, 2012).

I.1.1.2. Synthèse bioclimatique

La ville d'Alger est connue par ses longs étés chauds et secs, des hivers doux et humides, la neige est rare mais pas impossible. Les pluies sont abondantes et peuvent être diluviennes. Il fait généralement très chaud surtout de la mi-juillet à la mi-août (anonyme, 2011).

I.1.1.3. L'enclos des loups



Figure 16 : Vue de face de l'enclos des loups

Figure 17 : L'enclos des loups

Figure 18 : L'abri construit pour Les loups (petite tanière)

Se situe à gauche des cages à loups, il communique avec ces dernière par une entrée qui donne sur le couloir de contention (couloir commun aux quatre cages des loups présent). C'est un espace presque rectangulaire (il n'a pas de forme géométriquement bien distincte), c'est un espaces clôturer, il est doter d'un bassin à eau de 2m de longueur, 50cm de largeur et environ 40cm de profondeur.

A gauche sur l'entrée de l'enclos, une petite tanière a été construite comme une sorte d'abri pour les couples qui se trouveront dans l'enclos dans les jours pluvieux ou les nuits froides. L'enclos est une zone assez humide et ombrager surtout la matinée, c'est un espace déclin, pas assez grand et spacieux pour l'épanouissement des animaux qui l'occupent.

Matériels et Méthodes

I.1.1.4. Les cages à loups



Figure 19 : Cage de loups



Figure 20 : Cages de loups et les trames communicante entre les cages

Les trois couples occupent 4 cages à l'intérieure : deux cages pour les deux couples : noir et blanc, et deux autres cages, l'une pour le mâle et l'autre pour la femelle du troisième couple qui ont été séparés parce qu'il n'avait pas de réceptivité entre ces deux individus, qui se sont battus, et la femelle a été gravement blessée. Chaque cage est menée d'une entrée principale que prennent les animaliers pour nettoyer les cages et distribuer la viande, chaque cage communique avec les autres cages voisines par le biais de petites entrées dotées de trames. Toutes les cages donnent sur le couloir de contention à travers des trames, cette organisation des cages facilite la circulation des canidés et offre une marge de sécurité aux animaliers et au vétérinaire lors d'interventions d'urgence sur ces animaux, ou lors de leur vaccination ou déparasitage.

I.2. Matériel biologique

Notre étude s'est effectuée sur 06 individus de loup gris (*Canis lupus lupus*) de différents âges, trois couples en réalité, au niveau de la zone précitée. Il semble que tous les loups se trouvant en captivité dans le parc zoologique d'Alger sont issus d'un seul et même noyau sauvage élevé en Serbie dont on connaît pas tous les renseignements nécessaires, parce que les

Matériels et Méthodes

documents ainsi que toutes les fiches techniques qui ont accompagné l'importation de ces couples sont en Serbe

I.3. Matériels de laboratoire

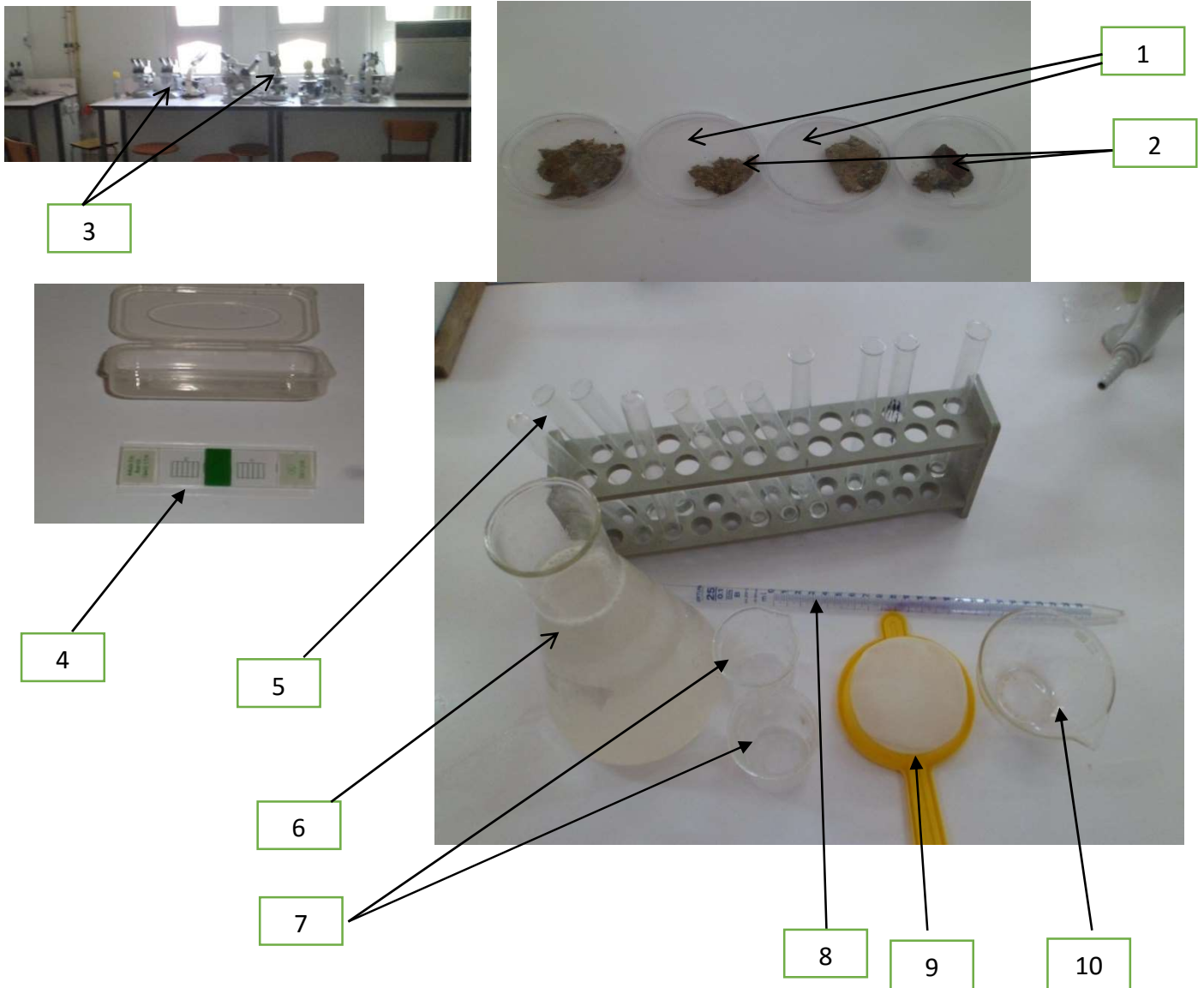


Figure 21 : Matériels de laboratoire

1 - Boîtes de pétri

2 – Fèces

3 – Microscope optique

4- Cellule de Mac Master

5- Tube à essai

6- Solution salée

7- Becher

8- Pipette en ver

9- Tamis (passoire-thé)

10- Mortier

II. Méthodes :

II.1. Première partie :

II.1.1. Répartition des sessions d'observation :

Les heures d'observations ont été fixées en fonction de l'activité des loups, variable selon les heures de la journée et les saisons, de l'activité touristique du Parc et des heures de nourrissage quotidien des couples. Lors des journées estivales chaudes, les loups montraient des périodes de repos importantes, alors qu'en hiver les périodes d'observation se sont avérées riches en interactions. Aussi, des ajustements ont été réalisés au cours de l'étude afin de moduler les sessions d'observation et d'obtenir un maximum de données appropriées.

Lors de notre première observation de Décembre 2015, les observations ont donc été effectuées tôt le matin et plus tardivement le soir, ce qui a par ailleurs permit de s'affranchir partiellement de la présence du public. Ainsi, l'ensemble des relevés a été effectué en période diurne entre 9h et 15h en printemps et entre 10h et 14h en hiver.

Tableau 3 : Répartition des créneaux d'observation au cours des deux périodes d'études.

Horaires	Décembre	Avril
Matinée	09h- 12h	08h-11h
Après-midi	13h-15h	12h-16h

II.2. Deuxième partie :

II.2.1. Mise en place des programmes d'enrichissements

Des enrichissements sont réalisés afin de stimuler leur activité de recherche, de chasse, et d'interaction.

Notre étude c'est portée sur deux couples, le couple blanc et le couple noir. Le premier programme d'enrichissement qu'on a effectué est l'introduction de parts de poulet découpées et cachées dans l'enclos afin de stimuler et de mettre en évidence leur comportement olfactif.

(Annexe 01)

Le second programme consiste à étudier la prédation de ces deux couples sur une petite proie, donc pour cela on a lâché un lagomorphe (un lapin) dans l'enclos.

Les deux couples ont été mis en diète pendant la veille de la mise en place de ces programmes-là, pour conserver le principe festin/ faim de leur nature sauvage.

II.3. Troisième partie :

II.3.1. Prélèvement

La quantité de matières fécales émises par les carnivores en 24h est de 50 – 100g. Pour les loups, 5-10 g de M.F sont ramassées dans les enclos puis, mises dans des boîtes de Pétri. Au total, nous avons effectué 04 prélèvements de fèces provenant de deux couples de loups.

II.3.2. Conservation

Puisque l'analyse est différée alors, les prélèvements sont conservés pendant 3 jours à une température de 4°C.

II.3.3. Réalisation

5 g de matières fécales placés dans un mortier, sont délités dans 70ml d'une solution salée (d= 1,12). En écrasant et en pressant les fèces, on obtient le maximum de leur délitage et, la libération des éléments parasitaires « emprisonnés » dans les fibres alimentaires

Matériels et Méthodes

La solution ainsi obtenue est filtrée au travers d'un passe thé déposé sur un Becher.

La cellule de Mac Master est remplie, et le restant de la solution est versé dans un tube à essai, jusqu'à l'obtention d'un ménisque. Puis on dépose une lamelle sur le rebord du tube

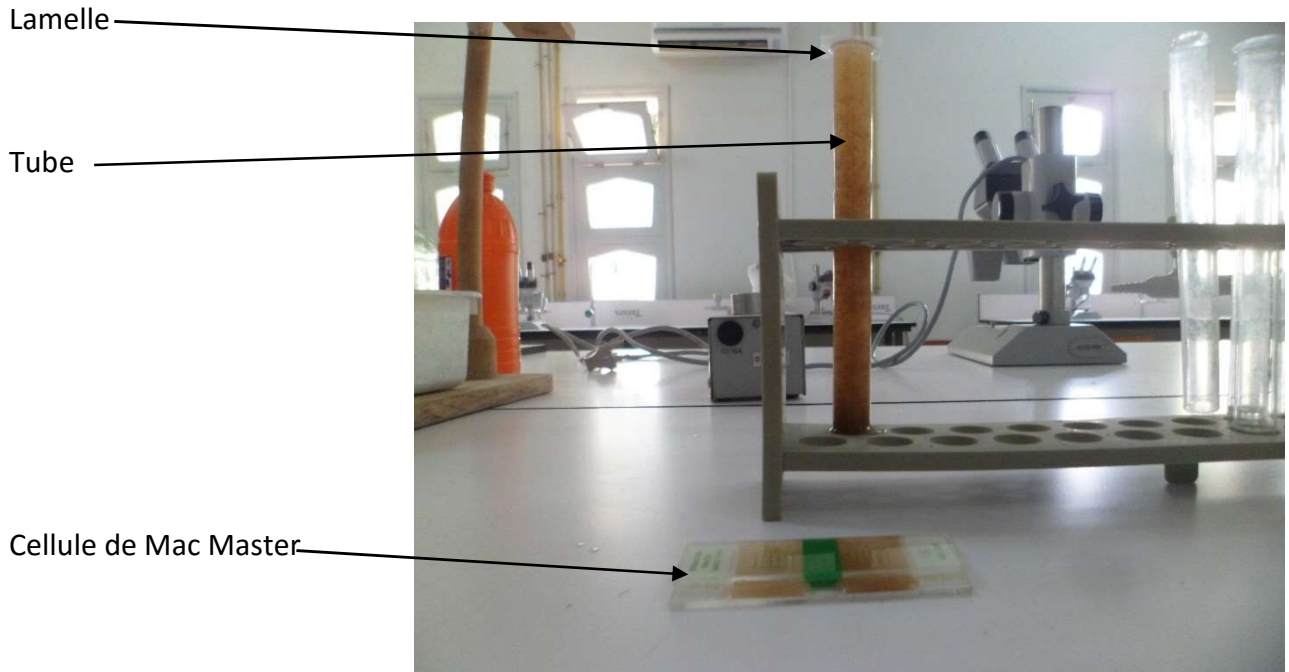


Figure 30 : remplissage du tube à essai et de la Mac Master.

II.3.4. Lecture

- Dans un premier temps, la Mac Master est placée sous le microscope optique pour la recherche, l'identification et le comptage des éléments parasitaires, sous un faible grossissement.
- Dans un deuxième temps, la lamelle placée sur une lame porte-objet et, installée sous le microscope afin de rechercher les éléments parasitaires qui n'ont pas pu être observés sur la lame de Mac Master.

I. Première partie :

I.1. Résultats :

I.1.1.L'alimentation

I.1.1.1.Distribution de l'aliment :

Les animaliers distribuent la viande quotidiennement dans chaque cage des loups (environ 1.5 kg pour chaque individu). Les loups sont nourris six jours sur sept avec un jour de jeun choisit arbitrairement le vendredi. Ce jour est mis en place par plusieurs raisons. Tout d'abord sur un plan pratique, il permet aux animaliers de réaliser un nettoyage des enclos et des cages. Ce nettoyage permet, en partie de limiter les infestations parasites sur la viande ou les restes non consommés. D'autre part ce jour de jeun est instaurer afin de mimer les jours de diètes de la vie sauvage des loups qui surviennent lors de chasse infructueuse ou au période de disette.

I.1.1.2. Comportement vis à vis de l'alimentation :

La viande est d'origine ânesse, et de carcasses cachectique de différents animaux déclassées au niveau des abattoirs (ovins, caprins, équins.....etc.). On note une préférence nette vis à vis des carcasses d'ânes et d'ovins qui sont ingérées 15 minutes après le nourrissage, on trouve rarement des restes dans la zone de nourrissage. Les loups ingèrent plus de nourriture et plus rapidement le lendemain du jour de jeun (le Samedi). Les restes retrouvés le jour de Samedi sont moindres que ceux retrouver pendant toute la semaine.

RESULTATS ET DISCUSSIONS



Figure 22 : Etat des cages au moment du nourrissage



figure 23 : Foie d'Agneaux d'importation

I.1.2. relevé et analyse des comportements des individus

Notre observation a été réalisée afin de relever le plus grand nombre possible de comportements agonistiques et affiliatifs. Elle consiste à relever toutes les interactions agonistiques et affiliatives émises par les individus au cours de la session d'observation. Pour faciliter notre observation, il est nécessaire de définir un répertoire comportemental, d'être en mesure d'identifier chaque loup des trois couples, de s'assurer que la fréquence des interactions est faible afin de pouvoir toutes les noter, et enfin d'avoir des conditions d'observation correctes avec de larges zones visibles.

Au cours de notre étude, l'identité du loup initiateur de l'interaction ainsi que celle du loup envers lequel l'action était dirigée ont été notées afin de pouvoir analyser les données par la suite.

Le répertoire comportemental est défini comme suit (GOODMANN *et al.*, 2002) :

- ❖ Les **interactions agonistiques** : qui se rapportent aux interactions négatives en situation de compétition et incluent les comportements d'agression (**Annexe 22 et 20**) - « menace », « montre les dents », « mord », « morsure inhibée », « poursuit », « claque des dents », « prend la gueule d'un congénère dans sa gueule » - d'évitements (**Annexe 23**) - « évite » et « fuit », « part » - et de soumission passive « est sur le dos » et active (**Annexe 24**).
- ❖ Les **interactions affiliatives** regroupent les comportements visant à réduire les distances

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Interindividuelles et sont synonymes de relations amicales, de tolérance et de proximité, entre deux individus (IMMELMANN, 1990) - « flaire un congénère », « lèche les babines d'un congénère », « flaire la région génito-anale d'un congénère », « lèche la région génito-anale d'un congénère », « pose la patte sur un congénère », « pose la tête sur un congénère » et « joue »- (Annexe 21).



Figure 24 : Comportement affiliatif d'un loup qui flaire la partie uro-génitale de son congénère



figure 25 : Comportement affiliatif d'un loup qui pose sa patte sur le postérieur de son congénère

- ❖ Les **hurlements** qui sont à inclure dans les comportements affiliatifs, ne sont pas pris en compte dans cette étude. En effet, les hurlements étaient souvent déclenchés par des stimuli extérieurs tels que les hurlements d'autres animaux dans la zone notamment les lions ou des autres loups captifs ou encore le bruit des tendueuses à l'herbe. Aussi, ils ne pouvaient pas être reliés à des événements sociaux au sein des individus et n'entraient donc pas dans le cadre des observations.

RESULTATS ET DISCUSSIONS



Figure26 : Hurlement des 2loups suite au stimulus extérieur



Figure27: Hurlement de la femelle noire dans l'enclos des loups

I.1.3.L'analyse des données

Pour chaque catégorie comportementale - comportements d'agressions, comportements d'évitement, comportements affiliatifs et comportements de soumission - la somme des interactions que chaque individu émet ou reçoit a été calculée dans un tableau.

Enfin, tous les événements susceptibles d'avoir un impact sur l'organisation sociale des futures meutes sont identifiés et relevés. Les incidents et accidents, tels que les blessures ou les maladies, sont aussi mentionnés.

Lors des sessions d'observation hivernales, il aurait été intéressant de prendre en considération les comportements ayant trait à la reproduction « lèche la région génito-anale d'un congénère », « flaire la région génito-anale d'un congénère », « chevauche » et « s'accouple »

Ces comportements n'ont pu être pris en considération, les femelles n'ayant pas exprimé un comportement de chaleurs de façon synchrone et durant toute la période d'observation. Par ailleurs, les périodes d'observation étaient trop précoces pour que les accouplements éventuels puissent être observés.

Une absence de réceptivité est notée chez le couple gris, qui c'est exprimée par un combat entre le mâle et la femelle, cette dernière a été gravement blessée. Cependant un rapprochement aurait pu avoir lieu en période de reproduction mais la chef du département du zoo Dr Zaroki Souad et le vétérinaire de zone, le Dr Baba Moussa, ont hésité de prendre le risque que l'un des individus se blesse de nouveau.

RESULATS ET DISCUSSIONS



Figure 28 : Plaie de la louve avant Sutures

Figure 29 : Plaie de la louve après sutures

Tableau 4 : Nombre total d'interaction initiées et reçues par chaque individu au cours des deux périodes d'observations

	Mâle blanc	Femelle blanche	Mâle gris	Femelle noire
P1-hiver2015	75	45	101	85
P2-printemps 2016	92	62	128	101

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Tableau 5 : Nombre d'interactions classées par catégories comportementales initiées et reçues par chaque individu au cours des deux périodes d'observation.

	Mâle blanc	Femelle blanche	Mâle gris	Femelle noire
Comportements affiliatifs initiés et reçus				
P1-hiver 2015	12	07	56	38
P2-printemps2016	75	52	110	97
Comportements agonistiques initiés et reçus				
P1-hiver 2015	42	23	13	20
P2-printemps 2016	07	04	03	03
Comportements d'agression initiés et reçus				
P1-hiver 2015	21	15	32	27
P2-printemps 2016	10	06	15	07

A partir des données de ces tableaux, nous ne constatons que les totaux d'interactions reçues ou initiées, établis selon les catégories comportementales, mettent en évidence une variabilité comportementale selon les périodes. La période printanière est plus riche en comportements affiliatifs que la période hivernale, pendant que cette dernière est plus riche en comportements agonistiques, et d'agression que la printanière.

Le couple blanc présente moins de comportements affiliatifs et plus de comportements agonistiques que le couple noir à la deuxième période d'observation.

I.2. Discussion :

Les loups captifs ainsi étudiés présentent des variations dans leur organisation sociale au cours des deux années 2015 et 2016.

La variation comportementale entre les deux périodes d'études est en relation directe avec la période de reproduction, parce que des modifications saisonnières et individuelles des comportements sont observées, et témoignent ainsi d'une augmentation des interactions lors de la période de reproduction.

Les femelles sont plus présentes dans l'ensemble des interactions et plus particulièrement dans les interactions agonistiques, quel que soit la période de l'année. Les mâles sont plus impliqués dans les conflits au cours des saisons de reproduction. De nombreux conflits et interactions d'agressions ont été observés au cours des sessions d'étude témoignant de l'absence de cohésion sociale et d'un degré de stress important. Toutes ces observations confirment l'instabilité des futures meutes et l'absence d'équilibre social. L'absence de possibilité migratoire, contrainte inhérente à la captivité, et l'absence de stabilité sociale, associée au stress ainsi engendré, justifient l'absence de reproduction dans ces noyaux de futures meute et met en péril la survie des individus. Face à cette problématique, l'introduction d'un nouvel individu, jeune, mâle ou femelle paraît être l'une des seules solutions envisageables afin de pérenniser l'ensemble social de ces individus.

II. Deuxième partie :

II.1. Resultats :

II.1.1 Mise en place du premier programme

- **Le couple noir :**

Avant de lâcher les loups dans l'enclos, on a tracé un trajet avec cette viande du poulet attachée à un support puis trainée au sol, puis on va cacher des morceaux de viande un peu partout dans l'enclos, et aussi sous une caisse pour mettre en évidence la technique qu'ils vont adapter pour l'extraire. **(Annexe 02)**

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Après la lâché du couple dans l'enclos, le trajet tracé avec la viande du poulet n'a pas été suivie par les loups, leur intension c'est portés directement sur la caisse qui est placée au centre de l'enclos. **(Annexe 03)**

C'est la femelle qui a tous trouver et manger, le mâle semble se désintéressé, il n'a pas participé à la recherche des autres parts cachées. **(Annexe04)**

La femelle noire finit par avoir le morceau sous la caisse en tirant dessus et en faisant tomber les supports placés sur celle-ci. **(Annexe 05)**

●Le couple blanc :

Chez ce couple il y a une diversité de comportement, les deux individus suivent le trajet déjà tracé par l'odeur de poulet. Une fois que la caisse à poulet est repérée, c'est les deux qui se rapprochent d'elle avec vigilance et s'y mettent à renifler et à faire des tours au tour de la caisse tous en gardant une certaine distance entre eux et la caisse. **(Annexe07)**

La technique qu'entreprend ce couple est différente du précédent **(Annexe06)**, ici le mâle ne tire pas sur la caisse mais creuse un trou d'où il tire le morceau de viande, **(Annexe09)**, après quelques tentatives le mâle réussi à tirer le morceau de viande **(Annexe 08)**

Après quelques minutes les loups trouvent le reste des morceaux de poulet cachés où accrochés dans le grillage. **(Annexe 10) ;(Annexe11) ;(Annexe12)**

II.1.2 Mise en place du deuxième programme

●Couple noir :

L'appât est placé dans l'enclos avant de lâcher le couple **(Annexe 13)** une fois le couple lâché, c'est une fois de plus la femelle noire qui chasse le lagomorphe. **(Annexe 14)**

Le mâle ne semble pas s'intéresser à cette chasse, ni à l'appât, mais il présente tout un autre comportement : il se roule au sol ou la femelle a décapitée, puis d'éviscérée sa proie, probablement c'est son instinct de garder sa virilité en tant que mâle dominant en se souillant du sang de leur proies afin. **(Annexe 15)**

●Couple blanc

Le couple blanc chasse ensemble (**Annexe16**) et se battent pour la proie (**Annexe 17**), le mâle s'enfuit avec la proie, il refuse de la partager avec sa femelle (**Annexe18**).

Un autre comportement intéressant, le mâle blanc se comporte exactement comme le mâle gris du couple noir, il se roule au sol dans le sang de la proie. Ce comportement est vu uniquement chez les mâles et absent chez les femelles. (**Annexe 19**)

II.2.Discussion:

La différence comportementale de ces deux couple et intimement liée à leurs antécédents, leur origine ...etc.

L'absence d'instinct de chasse naturel chez le mâle gris et probablement due au manque de territorialité qui est un facteur stimulant de la chasse, ou il est due à une adaptation du loup au mode de vie captive, et au déroulement du nourrissage régulier.

Sans oublier que la chasse est une activité nocturne chez les loups à l'état sauvage, elle se fait individuellement ou en meute, c'est peut être bien là le facteur qui démotive le mâle gris, l'absence d'une meute, c'est à dire la chasse en groupe. D'autres facteurs entre en jeux : La situation sociale du loup, le type de proie, son accessibilité et la saison...etc.

Les deux femelles semblent gardées leur instinct de chasse, car même à l'état sauvage c'est toujours la femelle qui chasse plus que le mâle.

Le comportement commun des deux mâles explique la notion de la dominance, l'odeur du sang sur leur pelage sert probablement à s'approprier le statut du chasseur, et à s'imposer en sein de son groupe, et à faire éloigner les intrus.

III. Troisième partie :

III.1.Résultats :

Sur les 4 prélèvements de matières fécales des loups du parc zoologique sont avérés négatifs. Aucun élément parasitaire n'a été identifié parmi la masse importante de fibre de viande mal digérés.

III.2. Discussion :

Compte tenu des résultats obtenus des 04 prélèvements analysés, les loups sont indemnes de toute parasitose digestive. Cela dit que les sujets sont bien déparasités vis-à-vis des parasites digestifs.

Mais ce qui concerne les parasites externes ou sanguins, aucune conclusion ne peut être tirée, car aucun prélèvement de grattage, ou d'hémoculture n'a été effectué par un défaut technique de contention des animaux sauvages .

CONCLUSION GENERALE ET Recommandations

Conclusion Générale :

A l'issue de cette étude, nous pouvons tirer certains nombres de conclusions relatives à la situation du loup gris en captivité en Algérie.

Les observations basés sur la méthode d'observation qu'on a utilisé, met en évidence l'instabilité dans l'organisation sociale de ces individus, soumis à des bouleversements tel le combat d'un couple suite à l'absence de réceptivité entre eux. Cela confirme la complexité des relations sociale structurant probablement des futures meutes. Par ailleurs, l'analyse des données qu'on a recensé est conforme aux dires de plusieurs auteurs, concernant la variabilité des comportements selon les périodes de reproductions : une augmentation des comportements agressifs chez les individus mâles est perceptible en période de reproduction, une implication plus intense des femelles dans les interactions est remarquable même en dehors de la période de reproduction.

De plus, les troubles de reproduction, et l'absence de portée au sein des deux couples sont expliqués par le stress engendré par les nombreux conflits, l'activité touristique du parc et l'absence de cohésion sociale. L'absence de possibilité migratoire, liée à la captivité, rend impossible l'établissement d'un nouvel équilibre social au sein de ces deux couples, d'où le comportement différent du mâle gris du couple noir à propos de ces instincts sauvages et naturels.

L'étude parasitaire qui a compléter l'étude précédente, témoigne d'un bon entretien médical des individus qui sont indemnes d'infestation parasitaire.

Etude d'une telle réalisation des individus captifs, met en avant les contraintes liées à la captivité et souligne les problèmes qui peuvent y être rattachés : instabilité sociale, stress des individus, absence de reproduction.

Le maintien des couples ou bien des meutes en captivité, doit donc passer par la gestion de la reproduction, une attention particulière devra être portée au risque de consanguinité.

Recommandations :

Dans le but d'une protection meilleure du loup gris, d'un renforcement de sa préservation et d'une réussite exhaustive de son élevage en captivité, nous jugeons qu'il est impératif de soumettre quelques recommandations à savoir :

- Soins et suivis médical rigoureux.
- Apports oléagineux et supplémentation en vitamines, minéraux et oligoélément pour les individus qui feront l'objet de transfert dans le but de prévenir le stress du transport.
- Introduire des programmes d'enrichissement à base de petites proies pour stimuler et maintenir leurs instincts sauvages et naturels de chasse.
- Incitation à des études approfondis sur cette espèce, sa physiologie, sa physiopathologie et sa reproduction.
- Sensibilisation sur l'importance de la préservation de cette espèce.
- Formation rigoureuse du personnel d'encadrement et des animaliers pour une meilleure maîtrise de l'élevage.

- Anonym 2000
- Anonym 2011
- Anonym 2012

- Aragona M; Setz E.Z.F, (2001); Diet of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus*, during wet and dry seasons at Ibitipoca. *Journal of Zoology, London*, 254: 131-136.

- Asa C, Harrington F, (2003); Wolf communication. In: Mech LD; Boitani L; *Wolves:behavior, ecology and conservation*. Chicago and London, The University of Chicago Press, 66-103

- Barboza P.S; Allen M.E; Rodden M ; Pojeta K,(1994); Feed intake and digestion in Maned Wolf : consequences for dietary management. *Zoo Biology* 13 : 375-381.

- Bartmann W, (1980); Keeping and breeding a mixed group of large South American mammals at Dortmund Zoo. *International Zoo Yearbook*, 20 : 271-274.

- Byrne,(1995) ;Quantitative studies in three areas of classical ethology: social, dominance, behavioral taxonomy and behavioral variability. In: *Quantitative methods in the study of animal behaviour*. London, London Academic Press, 1-46.

- Ciucci,(1996), Social dominance and stress hormones. *TREE*, 16, 491-497.

- Creel S ,(2001); Social dominance and stress hormones. *TREE*, 16, 491-497.

- De GAULEJAC F, GALLO A (1996). L'animal et la nouveauté : représentation ou actospacialité .*Intellectica*, 22, 169-184.

- David L; Mech and Luigi Boitani,(2003); *Wolves, Behavior, Ecology*, published by the University of Chicago propose l'édition numérique en version française de ce document, sous license libre (CREATIVE COMMONS BY-SA).

- Deputte B ; Deleport P, (2010) ; Classification et tempérament chez le chien domestique (*Canis familiaris*) : sélection naturelle et artificielle de caractères morphologiques et comportementaux. *Biosystemia*, 27, 97-105.

- Derix R, Van Hooff J, De Vries H, Wensing J,(1993); Male and female mating

competition in wolves: female suppression versus male intervention. *Behav.*, 127, 141-174.

•Derix R, Van Hooff J,(1995); Male and female partner preferences in a captive wolf pack (*Canis lupus*): specificity versus spread of sexual attention. *Behav.*, 132, 127-149.

•Fowler; Miller,(1995); Zoo and wild animal medicine, 5101 edition. Edition Saunder : 482491

•Fox M (1973); Social dynamics of three captive wolf packs. *Behav.*, 67, 290-301.

•GESE E, (1998); Response of neighboring coyotes to social disruption in an adjacent pack. *Can. J. Zool.*, 76, 1960-1963.

•Goodmann PA, Klinghammer MS, Willard BS, (2002); Wolf Ethogram (Revised). *Ethology Series*, 3, 1-42.

•Goymann W, East ML, Wachter B, Honer OP, Mostl E et al, (2001); Social, state dependent and environmental modulation of faecal corticosteroid levels in free-ranging spotted hyaenas. *Proc. Royal Society of London, Series B*, 268, 2453-2459.

•Imelmann K, (1990);Dictionnaire de l'éthologie. Bruxelles, Pierre Mardaga Liège.

•Klinghammer E;The Behavior and ecology of wolves. New York, Garland STPM Press, 225244.

•Kurten et Anderson, (1980); Social behavior of the maned wolf and bush dog : a study in contrast.*Journal of Mammalogy*, 53 : 791-806

•Kurten,(1968) ; Le monde animal, Tome XII (Mammifères 3). Edition Stauffacher SA,Zurich.

•Laborde E,(2008) ;Etude parasitisme interne des loups du parc Alpha dans le Mercantour ;thèse ,Méd,Vét.Toulouse.

•Landry J-M,(2009) ; le loup, De la chaux, Niestle SA Ed.Paris

•Le Frapper E,(1993) ;contribution à l'étude de la hiérarchie sociale du loup ;

thèse Méd.Vét

- Lorenz KZ, (1966); On aggression. New York, Harcourt, Brace and World.
- Lyon E,(2006) ;organization spatiale des activités dans un groupe de loups captifs, *Canis lupus lupus* du parc animalier *les loups de Chabrières*, thèse Méd.Vét.
- Mac Leop P ,(1997); Developmental changes in the sequential behavior of interacting timber wolf pup. *Behav. process*, 39, 127-136.
- Mac Nab B, (1963); Bioenergetics and and the determination of home range size. *Am. Nat*, 97,133-141
- Mech LD ,(1988); *The Wolf: the ecology and behavior of an endangered species*. Garden City, NY, Natural History Press.
- Meriggi A; Brangi A; Sacchi O,(1996);the feeding habits of wolf in relation to large prey availability in northern Italy,*Ecography*.19,287,295pp
- Messier F,(1985);Solitary living and extraterritorial movements of wolves in relation to social status and prey. *Can. J. Zool.*, 63, 239-245.
- Moran G, (1982); Long term patterns of agonistic interactions in a captive group of wolves (*Canis lupus*). *Anim. Behav.*, 30, 75-83.
- Müller,(2006) ;Diet composition of wolves (*Canis lupus*) on the Scandinavian peninsula determined by Scat analysis.English summarization of thesis, University of Munich.Germany.36pp
- Neault,(2003);entre chien et loup,étude bibliographique et comportementale; thèse Méd.Vét.Toulouse.429pp
- Packard J ,(1985); Causes of reproductive failure in two family groups of wolves *Canis lupus*. *Zeit. Tierpsychologie*, 68, 24-40.
- Packard J ,(2003);Causes of reproductive failure in two family groups of wolves *Canis lupus*. *Zeit. Tierpsychologie*, 68, 24-40.
- Peterson RO ,(1977). *Wolf ecology and prey relationships on Isle Royale*. National Park Service Monograph Series, 11.

- Peterson RO, (1979);Social rejections following matings of subordinate wolf. J. Mammal., 60,219-221.
- Rabb G, Woolpy J, Benson E (1967); Social relationships in a group of captive wolves. Am. Zoologist, 7, 305-311.
- Rutter R, Pimlott D,(1968); The world of the wolf. Philadelphia, J.B.Lippincott.
- Sands J, Creel S ,(2004); Social dominance, aggression and faecal glucocorticoid levels in a wild population of wolves, Canis lupus. Anim. Behav., 67, 387-396.
- Skenkel R, (1967); Submission: its features and function in the wolf and dog. Am. Zool., 7,319-329
- Scott J; Fuller J, (1965). Genetics and social behavior of the dog. Chicago, University of Chicago Press.
- Smith D, Meiert T, Geffren E, Mech LD, Burch JW, Adams LG, (1997); Is incest common in gray wolf packs. Behav. Ecol., 8(4), 384-391.
- Van Kerkhove W ,(2004); A fresh look at the wolf pack theory of companion-animal dog social behavior. J. Appl. Animal Welf. Sci., 7, 279-285.
- Wilson E ,(1975);Sociobiology; Cambridge, Harvard University Press.
- Wood D ,(1998); Loups. Mango Images.
- Ziman E ,(1982); A wolf pack sociogram. In: Wolves of the world: perspectives of behavior,ecology and conservation. New Jersey, Noyes pub, 286-323.
- Zimen E, (1975); Social dynamics of the wolf pack. In: FOX MW, The wild canids: Their systematics, behavioral ecology and evolution. New York, Van Nostrand Reinhold, 336-362.

Les ANNEXES



Figure01 : parts de poulet cachées dans l'enclos



Figure02 : parts de poulet cachées sous une caisse.



Figure 03 : l'approche de la



figure 04 : Saut du mâle arrivant jusqu'au Louve vers la caisse à poulet morceau de poulet sans l'attraper

Les ANNEXES



Figure05 : La louve tire sur la caisse puis attrape le morceau de viande



figure06 : technique qu'entreprind le mâle pour Tirer la part de poulet



figure07 : le couple blanc s'approche avec vigilance de la caisse à poulet



Figure08 : le loup réussi à avoir le morceau de poulet



figure09 : la technique qu'entreprind le couple pour tirer le morceau de viande.

Les ANNEXES



Figure 10 : La femelle trouve le morceau de viande accroché dans le grillage

figure11 : Le mâle trouve an autre morceau de poulet accrocher au grillage.



Figure12 : Le mâle et la femelle font un saut pour attraper le morceau de poulet trouvé accroché dans le grillage .



Figure 13 : L'appât le lagomorphe

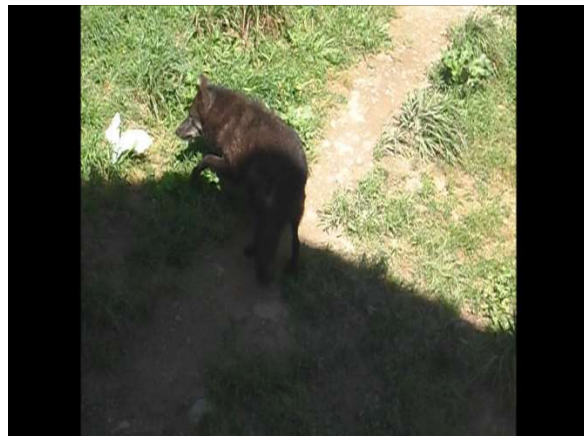


Figure 14 : La louve chasse l'appât

Les ANNEXES



Figure15 : Le mâle se roule dans le sang de la proie chassée par la louve.



Figure16 : Le couple chasse ensemble, mais c'est le mâle qui attrape la proie.



Figure 17 : Le couple se batte pour la proie.



Figure18 : le loup s'enfuit avec la proie.



Figure19 : Le mâle se roule dans le sang de sa proie.

Les ANNEXES



Figure20 : prendre la gueule d'un congénère dans la gueule.



figure21 : pose de la tête sur un congénère.



Figure22 : comportement d'agression



figure23 : comportement d'évitement



Figure24 : Comportement de soumission passive.