

de Beaufort, F. Le loup en France: éléments d'écologie historique. Artois, M. and Delattre, P. [1], 1-32. 1987. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. Encyclopédie des Carnivores en France.

Keywords: 8FR/biogeography/biology/Canis lupus/distribution/historic/Malme/morphology/natural history/population structure/status/taxonomy

Abstract: This document gives a global insight into the taxonomy, biogeography, distribution and status of wolves in the world. It also presents many aspects of wolf biology. But the core of the matter of this document represents the distribution in France over ages.

ADMINISTRATION DE LA S.F.E.P.M. (Octobre 1986) :

*Présidente* : M.C. SAINT GIRONS

*Vice-Présidents* : C. BOUCHARDY, R. FONS, P. PFEFFER

*Secrétaire Général* : F. MOUTOU

*Secrétaire Général Adjoint* : D. MASSON

*Trésorier* : H. MAURIN

*Trésorière-Adjointe* : I. LOZE

*Membres du Conseil* : B. ALET, M. ARTOIS, F. de BEAUFORT, V. HERRENSCHMIDT, F. LE BOULENGER, R. LIBOIS, M. A. PHILIPPE, R. ROSOUX, M. SALOTTI, J.P. THEVENIN.

# ENCYCLOPÉDIE DES CARNIVORES DE FRANCE

N°1

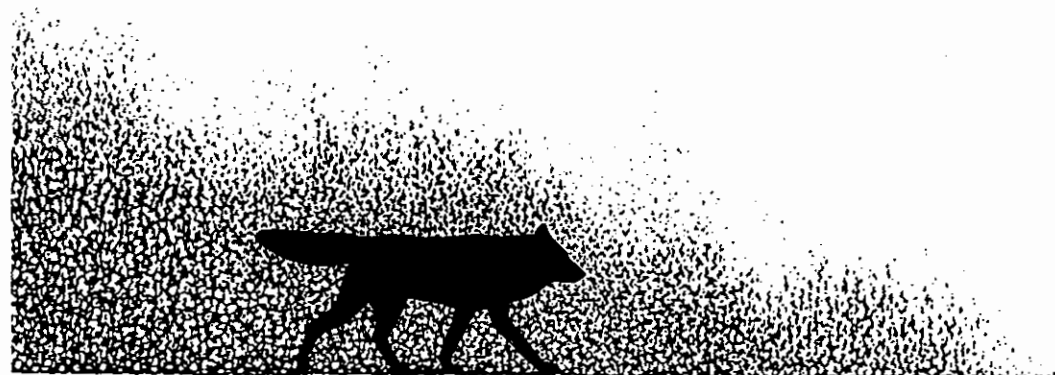
## LE LOUP EN FRANCE : éléments d'écologie historique

CONCEPTION : M. ARTOIS

PHOTOCOMPOSITION-MAQUETTISME : Ch. LHERITIER, COMPO-SCIENCE, 34270 Les Matelles

IMPRESSION : TECHNIC-OFFSET

DIFFUSÉ PAR LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES.  
Bohallard, Puceul, 44390 Nort s/Erdre



Silhouette de loup (par S. SUIRO)

Copyright © 1987 by Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères

Illustrations de Jeane MEUNIER

ISBN : 2-905216-04-2 publication complète  
ISBN : 2-905216-09-3 fascicule 1 - Loup  
Dépôt légal 1987 IV

Édité en octobre 1987

# ENCYCLOPÉDIE DES CARNIVORES DE FRANCE

coordonnée par :

M. ARTOIS (C.N.E.R.P.A.S.) et P. DELATTRE (I.N.R.A.)

N°1

## LE LOUP EN FRANCE éléments d'écologie historique

par François de BEAUFORT

Secrétariat de la Faune et de la Flore  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
57, rue Cuvier — 75231 Paris Cedex 05

Edité avec le soutien du  
**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT**  
(Service de la Recherche et du Traitement de l'Information en Environnement  
et  
Direction de la Protection de la Nature)

*ainsi que*

Les Amis du Renard et Autres Puants (A.R.A.P.), Centre National d'Etudes  
sur la Rage et la Pathologie des Animaux Sauvages (C.N.E.R.P.A.S.),  
Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.),  
Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle (S.F.F.)  
et Fédération Nationale de la Fourrure

## Préface

Une bonne dose de témérité, voire d'inconscience, était nécessaire il y a quelques décennies pour entreprendre la rédaction d'un ouvrage sur les Mammifères de France. Leur méconnaissance était telle que, même pour les ouvrages destinés au grand public, la majorité des données numériques devait être recherchée dans les travaux étrangers. Grâce à la télévision, tous les petits français étaient renseignés sur les mœurs, réelles ou supposées telles, du Figue mais ignoraient celles de la Belette. La situation a heureusement quelque peu évolué. On assista il y a quelques années à une très forte demande de documentation scientifique destinée à satisfaire une curiosité qui se révélait insatiable. Les périodiques, les magazines traitant d'« Histoire Naturelle » se créaient chaque jour ou presque, mais la documentation de base manquait.

Une nouvelle génération de chercheurs prit le relais des naturalistes de cabinet. Ce fut d'abord le stade de la cueillette. On se borna à récolter les Mammifères, à les décrire. Des listes étaient publiées, incomplètes certes, mais pourtant fort utiles. La fin de cette cueillette a été marquée par la parution de l'Atlas des Mammifères sauvages de France, certainement perfectible mais indispensable et conçu comme le point des connaissances en 1984. Le gros oeuvre semblait donc terminé... du point de vue de la répartition.

Mais que de lacunes encore dans la connaissance de la biologie des espèces ! Les projecteurs médiatiques s'étaient braqués sur certaines d'entre-elles, souvent les plus sympathiques comme le Castor ou le Chevreuil ; ce furent pourtant les Carnivores qui susciterent le plus d'observations nouvelles. Les premières lois de protection de la nature eurent presque raison du terme « nuisible ». L'écologie fut à la mode et des techniques nouvelles facilitaient les études sur le terrain. Je pense, par exemple, au

radio-piége. Les Carnivores intéressaient un nombre sans cesse croissant de nos contemporains, non seulement des artistes et poètes comme R. Hainard mais aussi des technocrates connus pour avoir les deux pieds sur terre. Ces derniers sont des agronomes étudiant les ravageurs des cultures, des vétérinaires, des chasseurs gérant les populations de gibier, des pêcheurs à qui l'arrivée du Vison américain posait des problèmes. Quant aux professionnels de la fourrure, leur intérêt pour les recherches entreprises était des plus évident.

L'Encyclopédie des Carnivores de France est née de cette demande et ses auteurs espèrent répondre à la plupart des questions posées. La plupart et non la totalité bien sûr. Au fil des pages, vous découvrirez des points d'interrogation qui piqueront votre curiosité et vous inciteront à recourir, non à un dictionnaire, mais à une paire de jumelles ou une forte loupe.

En fermant cette encyclopédie, vous ne savez peut-être pas tout sur le Lynx ou la Martre mais vous serez au courant de l'état actuel des connaissances à leur sujet. Les meilleurs spécialistes français ont mis à jour leurs carnets de terrain, vérifié leurs protocoles expérimentaux et cherché la façon la plus percutante de vous présenter leurs résultats, à vous qui n'êtes pas obligatoirement un spécialiste du comportement animal.

Il me semble qu'un livre scientifique atteint son but quand il donne l'impression à son lecteur d'être intelligent. C'est le cas de celui-ci qui est en outre agréable à feuilleter. Ses illustrations sont plus vraies que des photographies, si belles soient-elles. Un animal qui pose devant l'objectif est le plus souvent un captif et le cliché d'une attitude caractéristique fugace sera rarement de bonne qualité. D'ailleurs, que voit-on dans la nature ? L'éclair fauve d'une belette traversant un sentier, le dos bombé d'une fouine à la crête d'un mur... et encore. Mieux vaut suivre le crayon des naturalistes qui savent regarder, comprendre et reproduire.

Vous aurez peut-être l'impression en terminant tel ou tel fascicule que les Carnivores sont encore nombreux en France. Et pourtant, on sait qu'il reste moins de vingt ours dans les Pyrénées. Mais les fouines, les renards ne sont pas menacés, ils sont

partout. Voire ! Ce n'est pas le cas pour la plupart des espèces et l'optimisme n'est pas toujours de règle. Les mesures de protection indispensables sont certes prises dans la plupart des cas mais sont-elles toujours observées ? C'est bien souvent par ignorance que les Carnivores sont piégés et leurs refuges détruits. Puisse l'ouvrage que vous avez entre les mains aider à la diffusion des connaissances sur nos espèces. Celui qui aura eu sous les yeux l'analyse détaillée du régime de la Martre sera moins porté à piéger celle qu'il a vu un jour emporter un lapereau. Il est du moins permis de l'espérer. Les naturalistes sont idéalistes par nature. Mais pratiquer un idéalisme reposant sur des bases scientifiques solides, c'est une philosophie de la vie qui n'est pas sans mérites. Puisse ce travail contribuer à vous la donner.

Marie-Charlotte SAINT GIRONS

Présidente de la Société Française  
pour l'Étude et la Protection des Mammifères

# Sommaire

INTRODUCTION .....	1
I — TAXONOMIE, BIOGÉOGRAPHIE, RÉPARTITION ET STATUT DANS LE MONDE .....	1
1. Position taxonomique .....	1
2. Biogéographie des canidés .....	2
3. Les sous-espèces de <i>Canis lupus</i> .....	2
4. Répartition du loup dans le monde .....	5
5. Populations de <i>Canis lupus</i> dans le monde .....	7
II — MORPHOLOGIE .....	8
III — RÉGIME ALIMENTAIRE .....	11
IV — REPRODUCTION, DÉMOGRAPHIE, POPULATIONS .....	15
1. Maturité sexuelle .....	15
2. Périodes d'accouplement et de gestation .....	15
3. Gestation .....	16
4. Époques de mise-bas .....	16
5. Lieux de mise-bas .....	17
6. Portées .....	17
7. Croissance pondérale .....	18
8. Sex-ratio .....	19
9. Rapport juvéniles-adultes .....	21
10. Taux de reproduction .....	21
11. Longévité .....	21
12. Structure de la population .....	21
13. Populations .....	21
V — RÉPARTITION EN FRANCE : ÉVOLUTION HISTORIQUE .....	23
1. Situation à la fin du 18 <sup>ème</sup> siècle .....	24
2. Situation au milieu du 19 <sup>ème</sup> siècle .....	25
3. Période de disparition : 1895-1923 .....	25
Les derniers loups capturés en France à partir de 1923 .....	27
VI — CONCLUSION SUR LA DISPARITION DU LOUP .....	29
BIBLIOGRAPHIE (auteurs cités) .....	30

# LE LOUP EN FRANCE

## Éléments d'écologie historique

### INTRODUCTION

Le Loup est une espèce disparue du territoire français depuis près de cinquante ans et qui n'a bien sûr pu faire l'objet d'aucune étude écologique moderne, alors que notre territoire lui a offert des conditions de vie très particulières. On peut en citer comme exemple la cohabitation étroite du Loup avec l'Homme ; on peut dire que ces deux superprédateurs ont eu des relations interspécifiques journalières sur le même espace vital.

C'est en nous référant à la notion d'«écologie historique» (SHEAIL, 1980) et de «Zoologie historique» (DELORT, 1984) que nous tentons d'aller jusqu'à la reconstitution de larges pans de la «zoologie et de la biologie historique des populations» du Loup en France.

Nous avons, pour ce faire, mis au point des méthodes d'exploitation intensives et diversifiées d'une masse considérable d'informations que nous extrayons d'une part de la littérature, d'autre part d'archives.

Un fichier de près de 50.000 observations de loups en France a — au stade actuel de notre recherche — été constitué, dont les informations sont réparties en plusieurs sous-fichiers selon les niveaux d'interprétation auxquelles se prêtent les différents types de données. Ces informations ont été reportées sur des formulaires de neuf formats différents conçus pour la transcription dans des conditions optimum d'efficacité, des informations selon leur nature et leur présentation. Cette masse d'informations est traitée dans le système «FAUNA-FLORA» que nous avons mis en place depuis 1979 et qui permet l'intégration et le traitement interactif des informations factuelles et bibliographiques.

Dans son ampleur, cette tentative de reconstitution historique de la zoologie et de la biologie des populations d'une espèce disparue n'a pas vraiment d'exemple ; pourtant, le Loup a eu un tel rôle dans la vie rurale que des efforts considérables ont été déployés pour maîtriser ses effectifs et l'orga-

nisation administrative mise en place à cet effet depuis des siècles a eu pour effet de laisser de nombreux témoignages et documents ; il faut y ajouter des pièces d'histoire naturelle, finalement assez nombreuses quoique très dispersées et difficiles à inventorier : ce serait une tâche urgente que de les recenser ; ainsi que les documents photographiques qui sont très rares puisque cette technique s'est répandue quand le Loup disparaissait.

### I — TAXONOMIE, BIOGÉOGRAPHIE, RÉPARTITION, STATUT DANS LE MONDE

#### 1. Position taxonomique

La taxonomie de référence la plus récente des mammifères du monde (HONACKI, KINMAN et KOEPL, 1982), regroupe les Fissipèdes et les Pinnipèdes dans un «Ordre» unique, les CARNIVORA. Cet ordre comprend alors — outre les phoques et otaries : les Loups, y compris le Lycaon, le Coyote, le Dhole, les Chacals ; les Renards y compris le Fennec ; les Chiens, dont les chiens domestiques avec plus de 400 races distinctes ou leurs croisements ; et avec le cas particulier des chiens redevus sauvages : chiens parias et Dingo d'Australie, dont on connaît des restes fossiles anciens de 10.000 ans (MACINTOSH, 1975) et qui provient sans doute d'une souche domestique apportée par les premiers habitants de l'île.

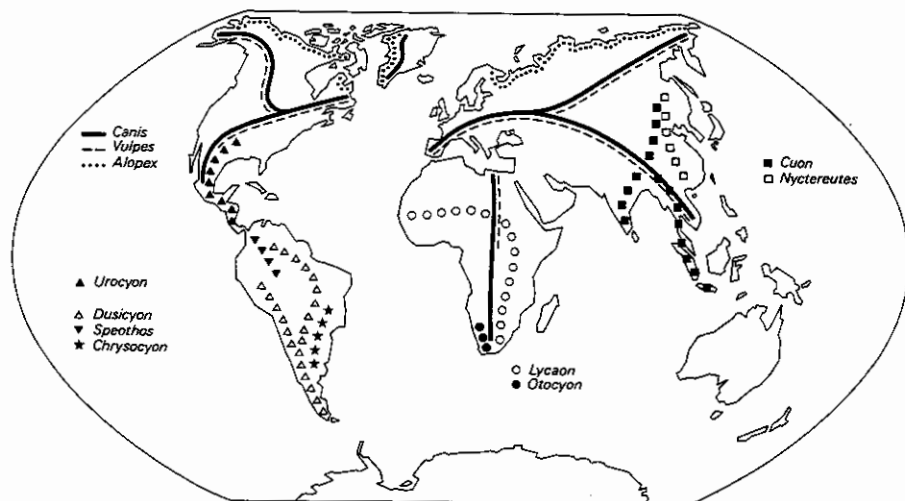
Cet ensemble représente de trente-et-une à trente cinq espèces — suivant les classifications — réparties de l'Amérique du Nord à l'Amérique du Sud, en Eurasie, en Afrique du moins quant aux espèces sauvages puisque des races de chiens domestiques se trouvent dans le monde entier (carte n°1).

Le genre CANIS comprend :

- le Loup commun ou Loup gris, *Canis lupus* ;
- le Loup rouge, *Canis niger* ;

Carte n°1  
RÉPARTITION DES GENRES DE CANIDÉS

(F. de BEAUFORT, 1984)



- le Coyote, *Canis latrans* ;
- les Chacals, *Canis aureus*, *adustus* et *mesomelas* ;
- le Loup ou chacal d'Abyssinie, *Canis simensis* ;
- les nombreuses races de chiens domestiques à rattacher selon l'opinion de la plupart des auteurs à *Canis lupus*.

Le niveau spécifique attribué par certains auteurs américains au Loup rouge, du sud-est des Etats-Unis, pourrait être discuté ; il semble représenter plutôt une petite forme de *Canis lupus*, avec lequel il n'a d'ailleurs pas de zone de recouvrement dans la répartition géographique.

## 2. Biogéographie des canidés

La comparaison des affinités biogéographiques (Tableau 1) des Canidés permet de mettre en évidence que c'est le Loup qui — après le renard, qui atteint l'Afrique — offre le plus grand éventail à cet égard. Il le doit à ses formidables capacités d'adaptation puisqu'on le trouve dans tous les climats extrêmes : des régions froides de l'arctique jusqu'aux déserts tropicaux et forêts à mousson de l'Inde, avec toutes les transitions : bois, forêts, steppes et landes des régions tempérées ; et du niveau de la mer jusqu'à plus de 5.000 mètres d'altitude dans l'Himalaya.

Les affinités biogéographiques entre l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Asie sont fortes avec trois espèces communes à ces continents ; l'Afrique et l'Amérique du Sud présentent un certain isolement génétique.

## 3. Les sous-espèces de *Canis lupus*

La taxonomie sub-spécifique du Loup s'est construite sur des caractères morphologiques externes : coloration ou texture du pelage, taille et poids. Sur le continent américain, vingt-sept sous-espèces sont considérées comme valables (HALL et KELSON, 1959), si l'on y inclut les trois sous-espèces décrites pour *C. niger* (Carte n°2).

Nous avons par ailleurs identifié trente sous-espèces pour l'Eurasie (d'après TROUËSSART, 1898-1905 ; CABRERA, 1905 ; MILLER, 1912 ; POCOK, 1935 ; ELLERMANN et MORRISON SCOTT, 1951 ; NOVIKOV, 1956 ; CORBET, 1978).

La variation de leurs caractères morphologiques ressort principalement d'une adaptation au milieu et aux conditions biogéographiques, combinée avec de fortes variations individuelles.

La répartition des sous-espèces américaines est ainsi assez bien calquée sur le dessin des provinces biogéographiques de Udvardy (1975). En Eurasie

TABLEAU 1  
Affinités biogéographiques des canidés

Genres/Espèces	AMÉRIQUE DU SUD	AMÉRIQUE DU NORD	EUROPE	ASIE	AFRIQUE
<i>Dusicyon</i> : 8 espèces (+ <i>Atelocynus</i> + <i>Cadocyni</i> )					
<i>Chrysocyon brachiuus</i>					
<i>Speothos venaticus</i>					
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>					
<i>Canis latrans</i>					
<i>Vulpes macrotis</i> }					
<i>Vulpes velox</i> }					
<i>Canis lupus</i>					
<i>Alopex lagopus</i>					
<i>Vulpes vulpes</i>					
<i>Nyctereutes procyonoides</i>					
<i>Vulpes corsac</i>					
<i>Vulpes ferrilata</i>					
<i>Vulpes bengalensis</i>					
<i>Vulpes cana</i>					
<i>Cuon alpinus</i>					
<i>Canis aureus</i>					
<i>Canis adustus</i>					
<i>Canis mesomelas</i>					
<i>Canis simensis</i>					
<i>Lycaon pictus</i>					
<i>Otocyon megalotis</i>					
<i>Vulpes chama</i>					
<i>Vulpes pallida</i>					
<i>Vulpes rueppelli</i>					
<i>Vulpes zerd</i>					

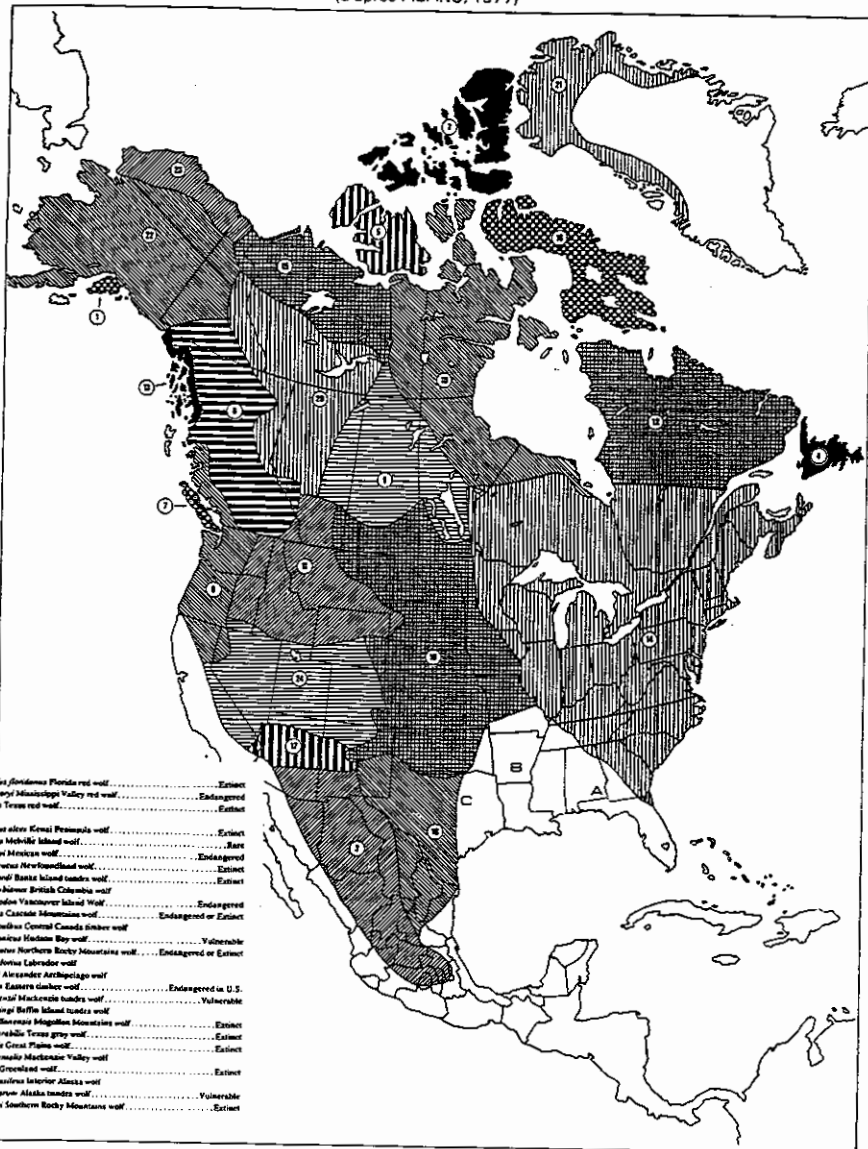
ces provinces forment une mosaïque plus complexe, et les sous-espèces décrites (Carte n°3) — bien qu'elles reposent sur des descriptions souvent très insuffisantes ou inappropriées — forment un ensemble assez complet, qui parvient bien à refléter la diversité biogéographique existante (Tableau 2 et Carte 3) ; et ce malgré que beaucoup de ces taxons aient été méconnus par les auteurs.

En conclusion, les sous-espèces géographiques du Loup sont basées sur des adaptations morpho-

logiques aux conditions meso-climatiques ; compte-tenu de fortes variations individuelles, ces caractères devraient être établis d'après les dominantes de chaque population et basés sur des échantillons statistiques significatifs. Ces conditions n'ont été que très rarement réunies et n'ont actuellement que peu de chances de l'être et l'on peut donc considérer que la taxonomie sub-spécifique du Loup est insuffisante dans l'état actuel des connaissances.

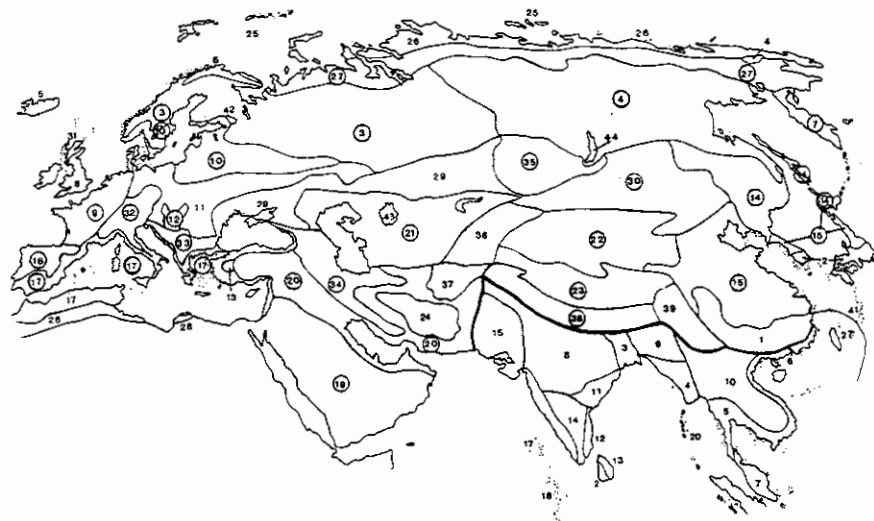


AMÉRIQUE DU NORD :  
RÉPARTITION DE *CANIS LUPUS* ET DE SES SOUS-ESPÈCES  
(d'après PISANO, 1977)



RÉPARTITION BIOGÉOGRAPHIQUE DES SOUS-ESPÈCES DE *CANIS LUPUS* EN EURASIE  
Chaque sous-espèce décrite dans la littérature est ici rattachée à la «province» correspondant à son topo-type.  
Les «provinces» biogéographiques sont celles de UDVARDY, 1975.

Les numéros cerclés correspondent aux provinces pour lesquelles une sous-espèce a été décrite.  
(Se référer au tableau 3)



4. Répartition du Loup dans le monde

La répartition historique du Loup (Carte n°4) couvre toute l'Amérique du Nord, depuis le centre du Mexique jusqu'à l'Alaska et aux franges du Groënland ; toute l'Europe, depuis le nord jusqu'en Espagne, en Italie, en Grèce, en Turquie et au Moyen-Orient, où il atteint Israël et la péninsule arabique, mais pas le Sinaï, ni l'Égypte (OSBORN et HELMY, 1980), ni d'une façon plus générale le continent africain ; toute l'Asie du Nord, jusqu'au Japon inclus et, au-delà du Moyen-orient, de l'Afghanistan et du Pakistan, tout le sous-continent indien et le Népal. En fait, le Loup ne semble arrêté que par la grande forêt tropicale humide et là où il se heurte à la concurrence sévère du Dhole, *Cuon alpinus* ; le Dhole est beaucoup plus agressif que le Loup et le domine ; le Loup semble de ce fait confiné en Inde aux milieux désertiques ou secs, que le Dhole ne supporte pas puisqu'il a un besoin permanent d'alimentation en eau.

Cette répartition historique est affectée de régressions continues depuis le début du 19ème siècle.

En Amérique, le Loup est encore bien réparti dans de nombreuses régions du Canada, en Alaska et au Groënland ; sa régression aux États-Unis (Carte n°5) a été spectaculaire du fait de la pression de l'Homme et de la diminution des herbivores sauvages (MECH, 1975) et il ne se trouve plus que sur 1 % de son aire initiale (MECH, 1974). Il existe jusqu'au centre du Mexique où il en subsiste quelques populations assez clairsemées (LEOPOLD, 1959).

En Europe, le Loup existe encore en populations sédentaires et reproductrices dans les pays suivants où l'on peut dire qu'il est partout raréfié ou en régression :

- PORTUGAL (peu abondant)
- ESPAGNE (peu abondant)
- ITALIE (très rare)

TABLEAU 2

Sous-espèces de *Canis lupus* en Eurasie  
Distribution selon les provinces biogéographiques du UDVARDY, 1975

## II. PALAEARCTIC REALM

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 2. JAPANESE EVERGREEN FOREST     | <i>HODOPHYLAX</i> TEMMINCK, 1969  |
| 3. WEST EURASIAN TAIGA           | <i>COMMUNIS</i> DWIGUBSKI, 1804   |
| 4. EAST SIBERIAN TAIGA           | <i>TURUCHANENSIS</i> OGNEV, 1923  |
| 6. SUBARCTIC BIRCHWOODS          |   |
| 7. KAMCHATKAN                    | <i>DYBOWSKII</i> DOMANIEVSKI, 1926 ; <i>KAMSCHATICUS</i> DYBOWSKI, 1922 ; éteint                  |
| 9. ATLANTIC                      | <i>FLAVUS</i> KERR, 1792 ; <i>MAJOR</i> OGERIEN, 1863 ;   |
| 10. BOREONEMORAL                 | <i>LUPUS</i> L., 1758   |
| 11. MIDDLE EUROPEAN FOREST       |   |
| 12. PANNONIAN                    | <i>MINOR</i> MOJSISOVICS VON MOJSVAR, 1897  |
| 13. WEST ANATOLIAN               |   |
| 14. MANCHU-JAPANESE MIXED FOREST | <i>REX</i> POCKOCK, 1935  |
| 15. ORIENTAL DECIDUOUS FOREST    | <i>COREANUS</i> ABE, 1923 ; <i>HATAI</i> KISHIDA, 1931 ; <i>TSCHILIENSIS</i> MATSCHIE, 1907       |
| 16. IBERIAN HIGHLANDS            | <i>SIGNATUS</i> CABRERA, 1907 ;   |
| 17. MEDITERRANEAN                | <i>DEITANUS</i> CABRERA, 1907   |
| 19. ARABIAN DESERT               | <i>ARABS</i> POCKOCK, 1939  |
| 20. ANATOLIAN-IRANIAN DESERT     | <i>BACTRIANUS</i> LAPTEV, 1929  |
| 21. TURANIAN                     | <i>CAMPESTRIS</i> DWIGUBSKI ? 1804 ; <i>DESERTORUM</i> BOGDANOV, 1882                             |
| 22. TAKLA-MAKAN-GOBI DESERT      | <i>CHANCO</i> GRAY, 1863 ; <i>KARANDRENSIS</i> MATSCHIE, 1907 ; <i>FILCHNERI</i> MATSCHIE, 1907 ; |
| 23. TIBETAN                      | <i>LANIGER</i> HOGSON, 1847 ;   |
| 24. IRANIAN DESERT               |   |
| 25. ARCTIC DESERT                | voir 27   |
| 26. HIGHARCTIC TUNDRA            |   |
| 27. LOWARCTIC TOUNDRA            | <i>ALBUS</i> KERR, 1792   |
| 29. PONTIAN STEPPE               |   |
| 30. MONGOLLAN-MANCHURIAN STEPPE  | <i>DOROGOSTAISKII</i> SKALON, 1936  |
| 31. SCOTTISH HIGHLANDS           | éteint  |
| 32. CENTRAL EUROPEAN HIGHLANDS   | <i>MINOR</i> OGERIEN, 1863 ; <i>ITALICUS</i> ALTOVELLO, 1921                                      |
| 33. BALKAN HIGHLANDS             | <i>KURJAK</i> BOLKAY, 1925  |
| 34. CAUCASO-IRANIAN HIGHLANDS    | <i>HAIRSTANICUS</i> ; <i>CUBANENSIS</i> OGNEV, 1923   |
| 35. ALTAI HIGHLANDS              | <i>ALTAICUS</i> NOACK, 1911   |
| 36. PAMIR-TIAN-SHAN HIGHLANDS    |   |
| 37. HINDU KUSH HIGHLANDS         |   |
| 38. HIMALAYAN HIGHLANDS          | <i>NIGER</i> SCLATER, 1874  |
| 39. SZECHWAN HIGHLANDS           |   |

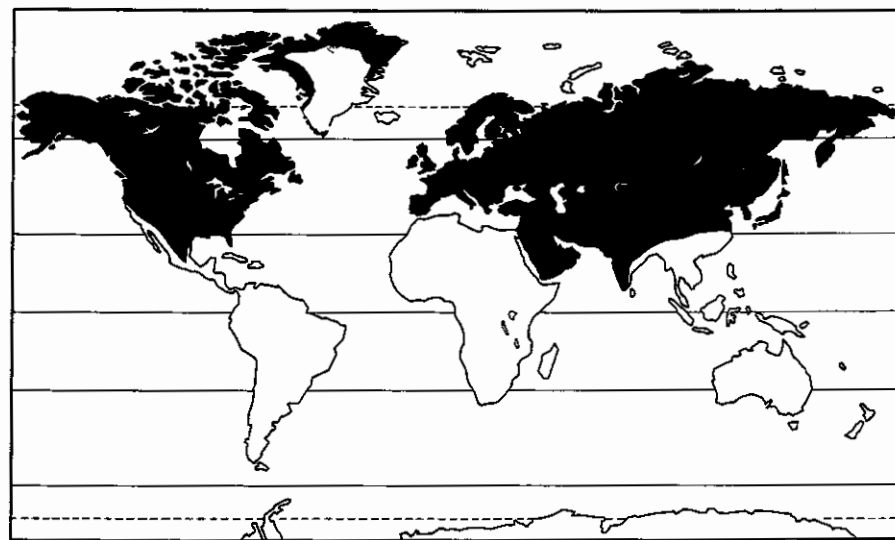
## IV. INDOMALAYAN REALM

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. MALABAR RAINFOREST          |                             |
| 8. INDUS-GANGES MONSOON FOREST |                             |
| 11. MAHANADIAN                 |                             |
| 12. COROMANDEL                 |                             |
| 14. DECCAN THORN FOREST        | <i>PALLIPES</i> SYKES, 1831 |
| 15. THAR DESERT                |                             |

GRÈCE (rare et localisé)  
TURQUIE (peu abondant)  
SYRIE (rare)  
ISRAËL (très rare)  
IRAN (rare)  
IRAK (rare)

PÉNINSULE D'ARABIE (rare)  
AFGHANISTAN (rare)  
PAKISTAN (rare)  
NÉPAL (rare)  
INDE (rare)  
NORVÈGE (rare)

Carte n°4

RÉPARTITION HISTORIQUE DE *CANIS LUPUS* DANS LE MONDE

SUÈDE (rare)  
FINLANDE (rare)  
POLOGNE (peu abondant)  
TCHÉCOSLOVAQUIE (assez commun)  
ROUMANIE (assez commun)  
HONGRIE (très rare)  
YOUgosLAVIE (assez commun)  
BULGARIE (assez rare)  
U.R.S.S. (commun, en régression)  
ALBANIE (très rare)  
MONGOLIE (assez dispersé)  
CHINE (peu commun)  
CORÉE (rare)

SUISSE (1872)  
ALLEMAGNE (1891)  
JAPON (1880 & 1904)  
BELGIQUE (1899)  
LUXEMBOURG (1903)  
et FRANCE (1937)

Toutefois, les loups erratiques peuvent parvenir des pays voisins en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, en Suisse, ainsi qu'en France.

5. Populations de *Canis lupus* dans le monde

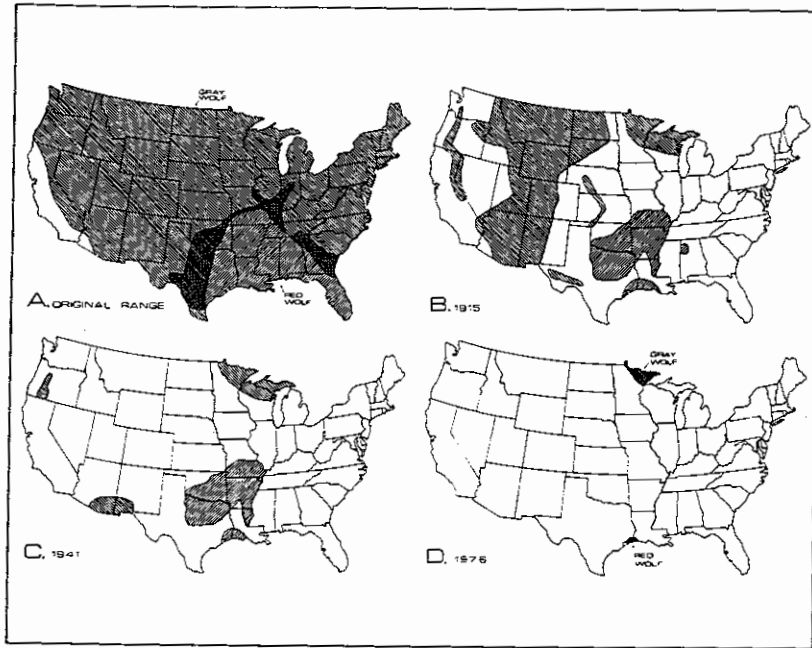
D'après les enquêtes récentes (SMIT et WINJN-GAARDEN, 1976 ; PIMLOTT, 1975) et diverses sources (Comité européen pour la révision des annexes de la Convention de Washington, Paris, 26-27 janvier 1982 ; Président : F. de BEAUFORT), on peut estimer qu'il y a moins de 60.000 loups dans l'ensemble de la région européenne et du Moyen-orient, dont 50.000 pour l'ensemble de l'U.R.S.S. (BIBIKOV, 1976).

Sur le continent d'Amérique du Nord, y compris les îles arctiques, les populations de loups se situeraient (d'après ROWSELL, 1982 ; PIM-

Le Loup a disparu des pays suivants :

GRANDE-BRETAGNE :  
Angleterre (16ème siècle)  
Écosse (18ème siècle)  
DANEMARK (1722)  
LIECHTENSTEIN (1812)  
PAYS-BAS (1891)  
AUTRICHE (1847)  
IRLANDE (1870)

Carte n°5  
LA RÉGRESSION DU LOUP AUX ÉTATS-UNIS  
(PISANO, 1977)



LOTT, 1975) entre un minimum de 25.000 loups et un maximum de 50.000 loups dont :

- CANADA : entre 17.000 et 33.000 (MECH, 1970 ; THEBERGE, 1977) ;
- ALASKA : 5.000 à 25.000 (MECH, 1970) ;
- ÉTATS-UNIS : 1.000 à 1.500 (MECH, 1970) ;
- MEXIQUE : population inconnue, mais très réduite.

En Asie du Nord, la répartition aurait peu variée mais les effectifs auraient diminué :

- régions asiatiques de l'U.R.S.S. : environ 38.000 loups (d'après BIBIKOV, 1976).
- Chine, Mongolie, Corée et régions incluses : populations inconnues.

En Asie du Sud (Népal et Inde), il existe des populations clairsemées — d'une part dans la partie himalayenne du Népal et de l'Inde, d'autre part dans la partie tropicale du sous-continent indien,

où l'espèce est très menacée, avec des pôles de répartition morcelés (SHAHI, 1982).

On peut donc estimer que l'ordre de grandeur de la population totale des loups du monde doit être de 150.000 individus aux environs des années 1970.

## II — MORPHOLOGIE

L'aspect général du Loup est celui d'un grand Chien, dont la silhouette générale peut rappeler celle d'un chien de berger (Oppien de Syrie, 212 av. J.-C.). La plupart des auteurs anciens considéraient que c'est au «mâtin» qu'il est le plus ressemblant : «il y a même quelques-uns de ces derniers dont la taille et le poil sont tellement conformes à ceux du Loup, qu'on s'y tromperait dans les bois à quelque distance» (BOISROT de LACOUR, 1898).

Le pelage est variable dans ses couleurs et dans sa texture (nombreux auteurs dont MIVART, 1890 ; ROLLINAT, 1929 ; POCOK, 1935 ; MURIE, 1944 ; NOVIKOV, 1956 ; MECH, 1970), y compris dans une même population et dans une même portée.

L'étude de la répartition statistique des teintes du pelage chez différentes populations permet toutefois de définir des dominantes (KOLENOSKY et STANDFIELD, 1975) et des spectres de distribution : la couleur gris-fauve était dominante dans l'ONTARIO dans la proportion de 65 % à 100 %, avec 0,26 % d'individus blancs. Le matériel mondial n'est pas suffisant pour établir le détail de continuités biogéographiques ; on sait toutefois établir — c'est l'une des bases de la taxonomie subsécifique du Loup — que certaines caractéristiques sont liées aux influences climatiques ou suivant la latitude et l'altitude.

Ainsi, les loups arctiques (*C. lupus arctos*) sont plutôt blancs avec des poils longs et une bourre épaisse ; le Loup indien (*C. lupus pallipes*) — le plus tropical — est plutôt brun, le poil court avec une bourre rare ou absente (SHAHI, 1982) encore que certains individus puissent avoir une couleur très différente (BURTON, 1948). En dehors des dominantes classiques, tous les intermédiaires de gris, roux, fauve, brun et noir peuvent se rencontrer.

Une telle variabilité de couleur est plus forte que chez toute autre espèce de mammifère (MECH, 1970).

A cette variabilité individuelle et à cette adaptabilité biogéographique, s'ajoutent des changements saisonniers (POCOK, 1935 ; PULLIAINEN, 1965) avec des mues de printemps et d'hiver.

Enfin, le pelage évolue quelque peu avec l'âge ; le pelage tend ainsi à se parsemer de plus en plus nombreux poils gris et blancs chez les sujets âgés.

La plupart des caractères distinctifs portent sur les parties dorsale et latérales du pelage à côté desquelles les parties ventrales apparaissent toujours plus claires.

L'aspect le plus reconnaissable dans les marques faciales est la démarcation d'une zone claire qui, partant le plus souvent du nez, couvre la partie inférieure de la face en passant au-dessus de la lèvre supérieure puis sous la base de l'oreille jusqu'au cou ; un tel dessin souligne particulièrement la conformation large et massive de la partie postérieure de la tête et — par contraste — son affinement antérieure jusqu'au museau, plus pointu que chez le Chien.

Les oreilles sont droites et courtes.

Le centre de la joue est marqué par une petite

plage claire, plus ou moins blanche, qui recouvre une glande maxillaire.

Les yeux sont très obliques par rapport à l'axe de la tête ; l'iris est jaune fauve.

La tête est entourée d'une collerette très caractéristique de longs poils, qui contribue encore à augmenter l'aspect de puissance du cou.

Le dos comporte de longs poils, érectiles et formant une sorte de crinière.

Les pattes antérieures sont marquées sur leur face antérieure de poils noirs qui peuvent aller jusqu'à former une ligne noire qui a été utilisée (POCOK, 1935 ; OGNEV, 1962) pour caractériser certaines sous-espèces ; mais ce caractère devrait être utilisé plus précautionneusement compte-tenu de sa variabilité.

La queue est touffue avec de longs poils, et elle est longue de plus d'un tiers de la longueur tête + corps.

Les mimiques faciales et les positions variables du corps et de la queue constituent un langage postural du Loup (SCHENKEL, 1947).

Chez le Loup de France, la couleur dominante des parties dorsale et latérales est un «fauve plus ou moins mélangé de poils noirs» (ROLLINAT, 1929). On trouve également une forte variation individuelle dans la teinte dominante du pelage : «jaune pâle, presque blanc» (Le COUTEULX de CANTELEU, 1890), grisâtre, roussâtre ou brun (ROLLINAT, 1929), noir (ERXLEBEN, 1777 ; Le VERRIER de la CONTERIE, 1856 ; Le MASON, 1847 ; La VALLÉE, 1856).

Un agriculteur, dont le témoignage est transcrit par le juge de paix du Canton de Mirebeau, Côte d'Or (Arch. dép., P.V. du 31 juillet 1817) décrit la dominante du pelage d'un loup en poil d'été : «poil roux et jaune fauve sur le dos», «le cou et la fin de la queue un peu blanc».

Les nouveau-nés sont brun noirâtre ; l'extrémité de leur queue n'est jamais parsemée de poils blancs ce qui différencie les louveteaux des renardeaux (CLAMART, 1879).

D'après nos observations sur des spécimens des collections des Musées et d'après différents auteurs, le devant de la patte antérieure est en France, soit parsemé d'une certaine concentration de poils noirs (ROLLINAT, 1929), soit marqué d'une ligne noire (Le COUTEULX de CANTELEU, 1890).

L'identification de *Canis lupus* par rapport à d'autres Canidés, en particulier des chiens, est un problème qui se pose particulièrement dans au moins les cas suivants :

- restes squelettiques d'origine paléontologi-

que, préhistorique ou moderne ;

— spécimens des collections de musées dont les déterminations doivent être vérifiées, avec parfois des informations douteuses ou incomplètes ;

— hybrides, comme en Amérique du Nord où des croisements avec le Coyote se produisent ; on a dit que le Loup rouge *Canis niger* était soit une sous-espèce de *Canis lupus*, soit un hybride de Coyote et de Loup (McCARLEY, 1962 ; NOWAK, 1967 ; STAINS, 1976) ; et comme en France, où dans les régions arctiques où les contacts entre loupes et chiens ont permis des hybridations.

Pour ces raisons, il nous paraît utile de faire le point sur les caractères distinctifs du Loup, notamment par rapport au Chien. Un seul caractère ne sera généralement pas suffisant, mais la conjonction de plusieurs doit autoriser dans presque tous les cas un diagnostic valable.

**Allures et traces :** Les membres antérieurs sont comme comprimés contre la poitrine, qui est profonde mais étroite, avec le coude tourné vers l'intérieur et les pattes vers l'extérieur (ILJIN, 1941 ; YOUNG et GOLDMAN, 1944 ; MECH, 1975) ; de plus, le Loup en marche déporte ses pieds vers le centre (OGNEV, 1962).

Cette conformation et ses effets sont très frappants :

— les allures sont très souples, au pas et au trop spécialement (YOUNG, 1944) ;

— le pied postérieur se pose exactement dans la trace du pied antérieur du même latéral : aux allures rapides, le pied postérieur dépasse l'antérieur ; chez les louves pleines il peut rester en deçà comme chez les jeunes animaux ;

— les traces des latéraux gauche et droit forment une ligne presque droite ;

— le pied antérieur est nettement plus grand que le postérieur ;

— le talon est plus gros, plus large, plus détaché que chez le chien, formant sur le sol trois petites fossettes ; le pied est aussi plus serré et s'écarte moins ; notamment les deux ongles médians restent parallèles et serrés l'un contre l'autre (Nombreux auteurs dont CLAMORGAN, 1566 ; MASSON, 1847 ; Le VERRIER de la CONTERIE, 1845 ; La VALLÉE, 1856 ; Le COUTEULX de CANTELEU, 1890).

Chez la louve, les allures restent bien réglées mais le pied est étroit et moins grand.

**Le crâne et la denture :** Les mensurations de soixante crânes citées par divers auteurs (ALLEN, 1838 ; HUXLEY, 1880 ; BAUMANN, 1949 ; MILLER, 1912 ; OGNEV, 1962) pour des loups

d'Eurasie, fournissent des caractéristiques qui permettent de diagnostiquer le Loup.

La longueur totale du crâne est comprise, selon les sous-espèces géographiques, entre 190 mm et 277 mm. On peut établir une première corrélation qui semble significative — d'autres calculs sont en cours de réalisation — entre la longueur du crâne et la longueur de la carnassière inférieure (M1).

BAUMANN (1949) a pensé établir qu'aucun chien n'avait la carnassière inférieure d'une longueur totale supérieure à 23 mm de long, ni la série molaire supérieure de plus de 80 mm de long. MILLER (1912) est resté plus vague sur ces critères, tout en en admettant le principe. Il est aujourd'hui établi — avec l'augmentation du format de certaines grandes races de chiens — que ces dimensions peuvent être dépassées.

En fait, sur un échantillon de 60 cas tirés de la bibliographie, nous constatons (Fig. 2) que 93 % des loups de toutes origines géographiques en Eurasie, ont pour M1 une longueur égale ou supérieure à 25 mm, et 7 % une longueur de 23 ou 24 mm.

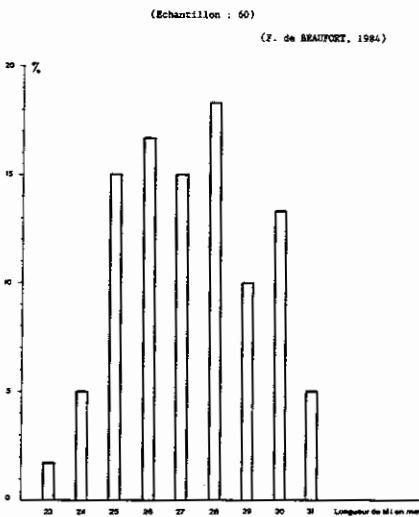


FIG. 2. — Distribution en % de la longueur de la carnassière inférieure (M1) chez *Canis lupus* (Eurasie).

On peut donc considérer que pour une longueur donnée de crâne, M1 ne descend pas chez le Loup en dessous d'une longueur minimum ; les grands

**TABEAU 3**  
La denture du Loup  
Corrélation entre la longueur totale du crâne  
et la longueur de la carnassière inférieure (M1) chez le Loup d'Eurasie  
Longueur totale maxi. crâne observée : 277 mm  
Longueur totale mini. crâne observée : 190 mm

Classes de longueur totale du crâne	Nombre de cas	Addition des longueurs de M1	Longueur minimum M1	Longueur maximum M1	Longueur moyenne M1
190-215	12	303,5	23	28	25,29
216-240	32	844	24	31	26,4
241-265	9	256	26	30	28,4
> 266	6	176,4	27	31	29,4

Échantillon = 60 spécimens d'Europe et d'Asie.  
Unité = mm

chiens n'atteindront pas la longueur minimum de leur catégorie de longueur crânienne. On observe de toute façon que le Loup tend réellement à avoir de grandes carnassières puisque les longueurs de M1 sont proportionnellement fortes, même quand le crâne est court.

Sur le même échantillon que précédemment, nous pouvons tenter d'établir cette corrélation (Tableau 3) : les plus petits loups auraient une longueur de M1 comprise entre 23 et 28 mm, et les plus grands comprise entre 27 et 31 mm. Nous ne disposons pas de matériel suffisant pour tester ces matrices de façon absolue sur un grand nombre de crânes de chiens de toutes races, mais les données de la bibliographie tendent à confirmer leur valeur statistique.

### III — RÉGIME ALIMENTAIRE

Les espèces consommées par le Loup en France sont très variées : des ongulés sauvages aux petits mammifères ou aux batraciens, tous animaux domestiques et de la volaille, des graminées, des baies et des fruits. On ne connaît pas la fréquence de consommation de ces espèces.

Certaines espèces sont consommées par préférence :

— le Cerf (CLAMORGAN, 1566 ; GRUAU, 1613) ;

— les marcassins de Sanglier (CLAMORGAN,

1566) ;

— le Renard (CLAMORGAN, 1566 ; GRUAU, 1613 ; TSHUDI, 1870) ;

— les grenouilles (DESGRAVIERS, 1810 ; TSHUDI, 1870 ; LE COUTEULX de CANTELEU, 1880) ;

— l'Âne (CLAMORGAN, 1566 ; GRUAU, 1613 ; LISLE de MONCEL, 1748 ; La VALLÉE, 1856 ; Le COUTEULX de CANTELEU, 1880) ;

— le Chien (PHÉBUS, 1387 ; CLAMORGAN, 1566 ; LISLE de Moncel, 1768 ; BAUDRILLART, 1834 ; Le VERRIER de la CONTERIE, 1845 ; La VALLÉE, 1856 ; TSHUDI, 1870 ; Le COUTEULX de CANTELEU, 1880 ; ROLLINAT, 1929 ; obs. pers., 1968 ; BERNARD, 1979) ;

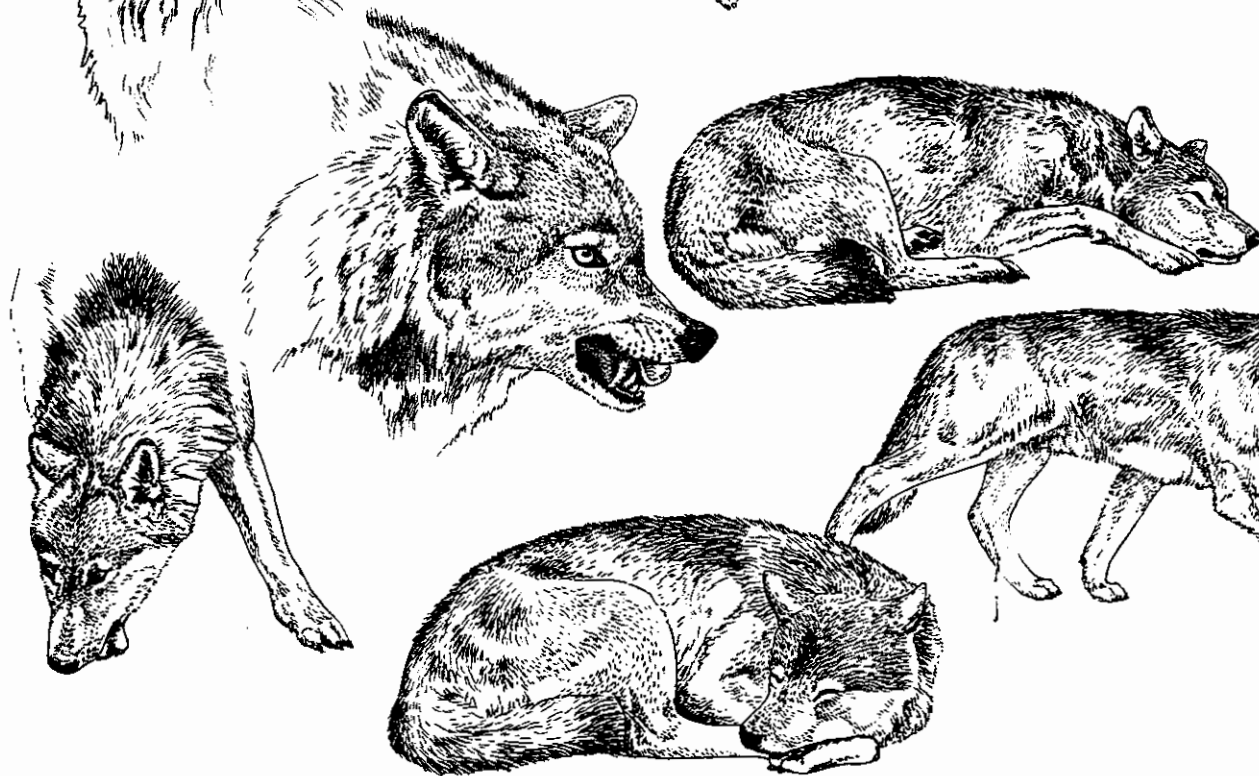
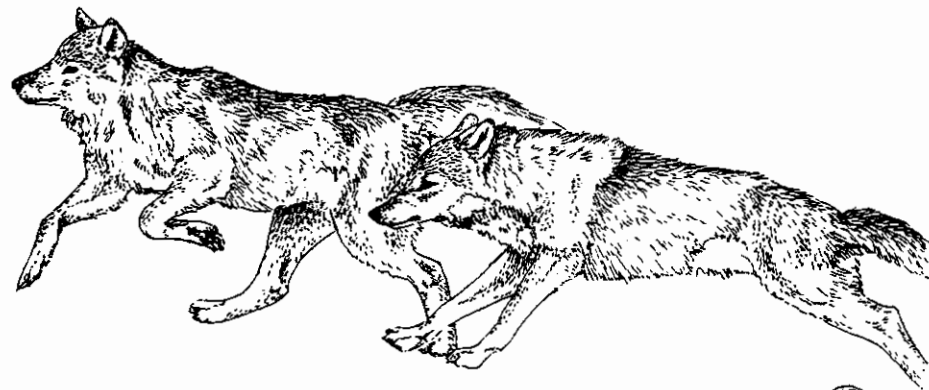
— l'Oie (CLAMORGAN, 1566 ; GRUAU, 1613) ;

— la charogne (G. PHÉBUS, 1387 ; CLAMORGAN, 1566 ; GRUAU, 1613 ; LISLE de MONCEL, 1748 ; BAUDRILLART, 1834 ; de LAFRESNAYE, in d'ORBIGNY, 1849 ; VERRARDI, 1852 ; Le COUTEULX de CANTELEU, 1880).

C'est enfin certainement le Mouton qui est l'animal domestique le plus consommé.

Les espèces sauvages suivantes ont été citées comme proies habituelles en France :

— le Cerf, *Cervus elaphus*, spécialement les faons, les biches et les jeunes cerfs (d'après PHÉ-



Jeanne Meunier



BUS, CLAMORGAN, GRUAU, LISLE de MONCEL, Le VERRIER de la CONTERIE, *op. cit.* et FOUGEYROLLAS, 1969);

— le Chevreuil, *Capreolus capreolus* (les mêmes auteurs); LISLE de MONCEL (*op. cit.*) en a trouvé des restes dans l'estomac d'un loup; CLAMART (s. d.) cite la capture de chevreuils blessés;

— le Bouquetin, *Capra aegagrus ibex* (COUTURIER, 1962);

— le Chamois, *Rupicapra rupicapra*; TSHUDI (1870) a observé une meute de sept loups trottant sur les traces d'une harde de chamois en alerte; et COUTURIER (1938);

— le Sanglier, *Sus scrofa*; CLAMORGAN (*op. cit.*) parle surtout de marcassins; CLAMART (s. d.) cite les «bêtes de compagnie», donc de un à deux ans, et estime que les grands sangliers ne peuvent être capturés;

— le Renard, *Vulpes vulpes*, (CLAMORGAN, GRUAU, TSHUDI: *op. cit.*);

— le Lièvre variable, *Lepus timidus* (d'après TSHUDI, 1870);

— le Lièvre, *Lepus capensis* (d'après FOUGEYROLLAS, 1969);

— le Lapin, *Oryctolagus cuniculus* (d'après GRUAU, 1612);

— la Belette, *Mustela nivalis*, d'après TSHUDI (1870);

— les petits rongeurs (*Muridae* et *Arvicolidae* spp.), d'après BAUDRILLART, (1834); TSHUDI (1870); FOUGEYROLLAS (1969);

— des oiseaux d'après BAUDRILLART (1834); de LAFRESNAYE (1849) etc.; notamment des oeufs de caille et de perdrix d'après VERARDI (1852); des poussins de gélinottes et de bartavelles d'après TSHUDI (1870);

— des reptiles: lézards, orvets, couleuvres, d'après TSHUDI (1870);

— des amphibiens, d'après DESGRAVIERS (1810); et BAUDRILLART, TSHUDI, Le COUTEULX de CANTELEU (*op. cit.*);

— des insectes, notamment le hanneton, *Melolontha melolontha*, d'après FOUGEYROLLAS (1969);

— des graminées, d'après CLAMORGAN, *op. cit.* et précisément du chiendent, ... d'après GRUAU (1613);

— des baies et des fruits, notamment les baies de ronces, d'après LAFRESNAYE (1849); et surtout le raisin, d'après le même et GRUAU (1613); les pommes et les poires d'après VERARDI (1852).

Les animaux domestiques sont largement pré-

levés selon les saisons — surtout à partir du printemps — les époques, et les autres ressources disponibles:

— le Cheval, d'après le VERRIER de la CONTERIE (1845); FOUGEYROLLAS (1969); BERNARD (1979); et nombreux auteurs;

— le Mulet, d'après La VALLÉE (1856) et BERNARD (1979);

— l'Âne, d'après les auteurs cités plus haut;

— les bovins, d'après CLAMORGAN (*op. cit.*); LISLE de MONCEL (1748); Le VERRIER de la CONTERIE (1845); Le COUTEULX de CANTELEU (1880); BERNARD (1979); et de très nombreux auteurs, témoignages et pièces d'archives.

— le Porc, d'après CLAMORGAN (*op. cit.*) et LISLE de MONCEL (1748);

— la Chèvre, d'après TSHUDI (1870);

— le Chien, d'après les nombreux auteurs cités plus haut;

— l'Oie, d'après CLAMORGAN (1566); GRUAU (1613);

— la volaille en général, d'après CLAMORGAN (*op. cit.*); LISLE de MONCEL (1748); FOUGEYROLLAS (1969); y compris le Dindon, d'après ROLLINAT; et le Canard, d'après ROLLINAT (*op. cit.*).

Le Loup recherche les charognes (tous les auteurs cités), qu'il peut découvrir à l'odorat à de longues distances (CLAMORGAN, *op. cit.*); il «aime mieux la charogne des bêtes mortes, tant soit putréfiée» (GRUAU, *op. cit.*); il «parcourt le bord des ruisseaux et des rivières pour se nourrir des immondices» (de LAFRESNAYE, 1849); «ils suivent volontiers les gens d'armes à cause des charognes du bétail ou des chevaux morts, ou d'autres choses» (PHÉBUS, 1387); «ce qui attire quantité de loups en un pays, ce sont les guerres: car les loups suivent toujours un camp, à cause des carnages des hommes, chevaux et autres animaux qu'on y trouve morts» (CLAMORGAN, *op. cit.*); «quand un loup vivant» rencontre le cadavre d'un autre», il le dévore (LISLE de MONCEL, *op. cit.*), mais «je n'ai jamais vu qu'ils se soient battus jusqu'à la mort» (LISLE de MONCEL, *op. cit.*).

Enfin, certains auteurs (GRUAU, 1613; Le VERRIER de la CONTERIE, 1845; Le COUTEULX de CANTELEU, 1880) soutiennent encore que le Loup mange de la terre ou de la terre glaise, ce qui a été démenti et expliqué pourtant de longue date: «et se peuvent être abusés ceux qui ont en opinion, qu'affamés il mangent de la terre; car quand on leur voit fouir la terre et la découvrir, c'est pour manger du carnage qu'ils y ont enfoui et caché» (CLAMORGAN, 1566).

Dans un pays comme la France où les cam-

pagnes sont très peuplées, on peut s'interroger sur la part respective des animaux sauvages et des animaux domestiques dans le régime du Loup. Les très nombreuses plaintes pour ses «ravages» dans les troupeaux, plaident pour un apport important d'animaux domestiques, spécialement les moutons.

Toutefois, certains auteurs anciens, on l'a vu, pensent que la charogne est préférée avant tout, car plus accessible; de nombreux animaux domestiques morts étaient d'ailleurs abandonnés dans la nature — comme c'était encore récemment l'usage en montagne et comme c'était pratiqué en Normandie, notamment avec les chevaux (Le VERRIER de la CONTERIE, *op. cit.*).

Ce n'est pas l'opinion générale et certains auteurs, comme GRUAU (*op. cit.*) dont nous donnons un extrait — plaident pour une dépendance de la faune sauvage de grands ongulés: «L'on verra que dans les forêts où il y a quantité de bestes de venaison, y avoir aussi grand nombre de loups»... «et, en observant, l'on trouvera leurs repaires être remplis de poils des dites bêtes de venaison».

Après avoir lu un grand nombre de documents originaux sur ce sujet, nous sommes d'avis que les animaux domestiques représentent plutôt, soit un appoint saisonnier ou circonstanciel, soit une spécialisation de certains loups.

Il en est de même des loups mangeurs d'hommes — que l'on peut distinguer des loups enragés, tant par leur comportement, que par l'analyse des événements et des effets — et qui ont indéniablement sévi dans certaines régions, à diverses époques; c'est une question qui fait l'objet de notre part de recherches spécifiques en cours.

## IV — REPRODUCTION, DÉMOGRAPHIE, POPULATIONS

L'âge de la maturité sexuelle a été assez controversé et semble dans la nature, dépendre des conditions écologiques et de la nourriture disponible. Il est toujours plus précoce en captivité.

### 1. Maturité sexuelle

D'après GASTON PHÉBUS (manuscrit, 1387-1389), les loups «peuvent engendrer au bout d'un an»; d'après le VERRIER de la CONTERIE (1845), «les femelles entrent en chaleur à l'âge de dix-huit mois»; plus récemment, et concernant le Canada, YOUNG et GOLDMAN (1944) affirment que les loups ne peuvent reproduire avant l'âge de deux à trois ans; MECH (1966) cite plusieurs cas de louves captives qui eurent leurs

premières chaleurs à un an; Le COUTEULX de CANTELEU (1890) qui a élevé des loups, estime que les premières chaleurs se produisent chez la louve à l'âge de vingt-deux mois; ces données sont précisées par RAUSH (1967), cité par MECH (1970), qui a examiné 316 tractus de femelles âgées d'un à deux ans; aucune femelle d'un an ne montrait de signe de maturité sexuelle; la plupart des femelles de 22 mois étaient mûres. Les mâles seraient aptes à la reproduction à partir de 22 mois (MECH, 1970) et seraient ensuite capables de s'accoupler à tout moment de l'année (Le COUTEULX de CANTELEU, *op. cit.*).

### 2. Les périodes d'accouplement et de gestation

La plupart des louves entrent en chaleur en janvier ou février, période où les observateurs constatent la plus grande activité de rut d'après le comportement des mâles et des femelles (PHÉBUS, *op. cit.*; Le COUTEULX de CANTELEU, *op. cit.*; ROLLINAT, *Op. cit.*). Le pic de plus forte activité de reproduction varierait suivant la latitude (MECH, 1966) — le rut venant plus tard sous les plus hautes latitudes; suivant les variations annuelles de climat (Le COUTEULX de CANTELEU, *op. cit.*), le rut étant retardé «si l'hiver a été plus rude», et suivant l'âge des femelles (ROLLINAT, *op. cit.*) — les femelles plus âgées arrivant en période d'oestrus plus tôt.

Des cas d'observation de femelles gravides en dehors des saisons normales ont été cités en France (ROLLINAT, *op. cit.*); Le VERRIER de la CONTERIE (1856) cite un cas de naissance en janvier en Normandie; une portée a été trouvée en octobre dans la même région.

Nos données sur la France sont basées sur les dates de capture de femelles gestantes dont l'état d'avancement de la gestation est le plus souvent inconnu. Nous possédons près de 500 données d'observations de femelles gestantes à des dates certaines; ces données ont été traitées et corrigées — en fonction de repères fiables, notamment pour tenir compte des variations saisonnières de la pression de chasse — pour établir la distribution des fréquences d'observations de femelles gestantes par mois de l'année (Fig. 3).

Près de 90 % des femelles gestantes sont observées entre le 15 janvier et le 15 juillet, avec un pic de fréquence très net de 60 %, entre le 1er avril et le 15 juin. Compte-tenu d'une chute brutale des observations de femelles gravides après le 15 juin, on peut prévoir que la plupart des mises bas ont lieu d'avril à juin, ce que confirment nos données sur la répartition dans le temps des observations de portées de jeunes.

On peut donc estimer que près de 90 % des

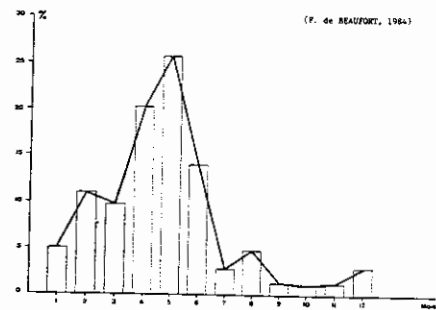


Fig. 3. — Distribution par mois des observations de femelles gestantes chez le loup en France. Échantillon = 452 individus.

fécondations interviennent entre les mois de décembre et avril. Il nous reste cependant 20 % de cas de reproduction en dehors de cette période et étalés sur tous les autres mois de l'année. Certaines femelles sont fécondées très tôt dans la période de reproduction — en décembre, on observe 3 % de femelles gestantes — d'autres très tard puisqu'un faible pourcentage de mises-bas a encore lieu de septembre à janvier.

En conclusion, les phases de la fécondation et de la mise bas sont concentrées à près de 90 % chacune sur un tiers de l'année ; 8 % sur deux autres mois, comprenant le mois précédent et le mois suivant, périodes de plus forte activité ; enfin, 2 % de la reproduction se produit dans le reste de l'année et apparaît donc comme « hors saison ».

Nous pouvons déjà considérer qu'un tel étalement ne peut se produire avec succès qu'en l'absence de facteurs impérativement limitants : dans des régions à climat tempéré dont les ressources alimentaires sont suffisantes en toutes saisons ; on peut penser qu'une forte densité de loups en est un des facteurs importants, ainsi que les perturbations causées par la chasse tant dans les structures familiales que dans les comportements et la physiologie de la reproduction.

On peut enfin noter :

- qu'un pourcentage de l'ordre de 1 % des naissances hors saison ne semble pas viable, chiffre obtenu en faisant la différence entre 2 % de femelles gestantes observées hors saison pour 1 % seulement de portées ;

- que ce phénomène évoque dans une moindre mesure la physiologie reproductrice du Chien chez qui l'on connaît, contrairement à ce qu'on a longtemps cru, non pas deux œstrus par an, mais un œstrus tous les 149 à 220 jours selon les races, avec une apparition du phénomène étalée tout au

long de l'année (SHILLE et STABENFELDT, 1980). Ce phénomène d'étalement relatif dans l'année de la reproduction du Loup en France fait encore l'objet de notre part de recherches et d'analyses plus fines.

### 3. La gestation

«Les louves portent neuf semaines, et parfois trois ou quatre jours de plus» (PHEBUS, *op. cit.*), donnée confirmée par les auteurs modernes : «la période de gestation donnée pour le Loup est de soixante deux à soixante trois jours, avec une variation de trois ou quatre jours» (MECH, 1970, d'après BROWN, 1936 ; et WOOLPY, 1968).

### 4. Époque de mise-bas

D'après nos données, les naissances interviennent à près de 90 % entre le 15 avril et le 15 juillet, avec un étalement des naissances assez sensible de la deuxième quinzaine de mars à la mi-septembre ; plus de 1 % des portées sont capturées entre le 15 septembre et le 15 mars, c'est-à-dire « hors saison » (Fig. 4).

Nous ne disposons pas actuellement d'indicateur qui nous permette de mesurer la pression de recherche des portées de louveteaux et nous permet de pondérer le tableau de distribution du nombre de portée observées par mois. Nous savons seulement que les portées sont moins recherchées entre septembre et février quand, par contre, la chasse à tir, la chasse à courre et autres modes de chasses sont pratiqués.

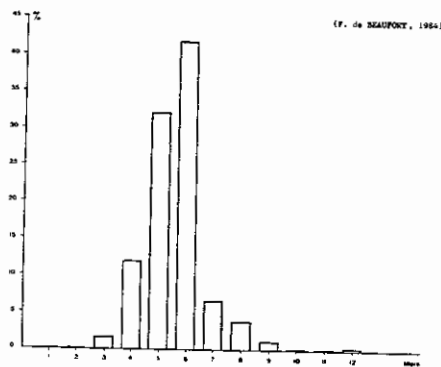


Fig. 4. — Distribution par mois des portées de louveteaux en France. Échantillon = 1.070 portées.

### 5. Lieu de mise-bas

Le lieu de mise-bas est appelé « tanière ». D'après différents observateurs (MECH, 1970), au Canada, la femelle gestante creuse un terrier ou agrandit un terrier préexistant.

En France, les auteurs estiment généralement que la tanière est soit un terrier, soit une excavation de rocher ou d'arbre, soit une sorte de nid appelé « liteau » ou « chaudière » aménagé sur la terre. Tous s'accordent à dire que le lieu de mise-bas est abrité dans de « forts taillis, halliers, couverts ou buissons épais » (CLAMORGAN, 1566) et d'accès difficile. «Elles cherchent pour mettre bas, dans les forts, les fourrés d'épines, un trou au pied d'un arbre ou quelque excavation sous une grande pierre» (DESGRAVIERS, 1810) mais toujours «à proximité de l'eau», pour boire ou faire boire les louveteaux et aussi leur apprendre «à prendre des grenouilles, dont ils mangent fort bien». La VALLEE (1856) cite le cas le plus rare de mises-bas «en rase campagne au milieu des blés».

Les terriers de blaireaux sont parfois réutilisés (CLAMORGAN, 1566 ; Le VERRIER de la CONTERIE, 1845). Dans d'autres cas, un trou est creusé ou réutilisé ; ainsi, en octobre 1805, le propriétaire d'un bois, à Hamelin dans la Manche, découvrit une portée de louveteaux au fond d'une fosse dans un terrier de deux mètres de profondeur, un mètre de large et un demi-mètre de haut (J. de ARONDEL, 1927-1929).

Le COUTEULX de CANTELEU (1890) a observé sur des loups domestiqués, que «la veille du jour où elle met bas, tout le poil doux et fourré qui couvre le ventre de la louve tombe d'un seul coup en même temps que le lait arrive aux allaites», et ce poil constitue le lit sur lequel elle déposera ses louveteaux en y ajoutant «des herbes, des fougères et des mousses».

### 6. Les portées

Nos données historiques sur la France nous permettent deux approches d'analyse statistique des portées, puisque nous disposons de données sur :

- les portées de louveteaux capturés au liteau ;
- le nombre de foetus portés par des femelles gravides.

Le nombre moyen de jeunes par portée, calculé sur 2.271 portées, est de :

- 5,13 louveteaux par portée.

Ce chiffre résulte d'une pondération de l'effectif des captures de 2 et 3 louveteaux, puisque passé

l'âge de 2 à 3 mois, la portée complète est difficile à capturer.

Le relevé de plus de 100 cas où des louves gravides ont été disséquées pour relever le nombre de foetus, nous donne une moyenne de :

- 4,95 foetus par femelle gravide.

La différence constatée entre les chiffres obtenus par ces deux méthodes est de 0,38 % ; la méthode par dissection de femelles gravides est la plus fiable ; elle porte en l'occurrence sur un échantillon nettement moins important donc moins significatif, mais que nous serons en mesure d'étendre.

Les portées de 4 louveteaux sont les plus fréquentes — près de 25 % ; les portées de 4 à 6 louveteaux représentent 60 % de l'ensemble des portées (Fig. 5). Au Canada (RAUSCH, 1970), 69 portées comprenaient de 3 à 11 louveteaux par portée, dont 88 % de 4 à 7.

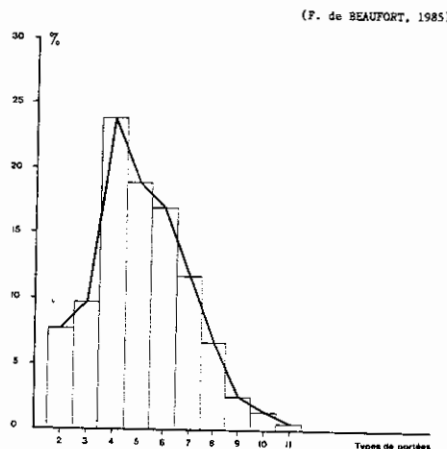


Fig. 5. — Fréquence des types de portées de loup en France.

**Nombre minimum de jeunes par portée :** nous ne connaissons, en l'état actuel aucun cas de portée d'un seul louveteau, une fois éliminés les cas où l'on n'a capturé qu'un louveteau mais déjà âgé et appartenant à une portée plus importante qui s'est dispersée. Le nombre minimum connu de jeunes par portée est donc de deux.

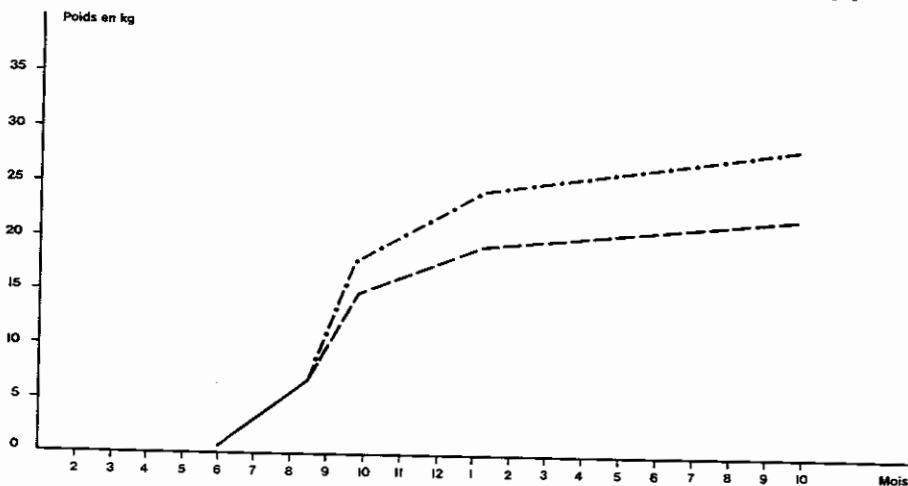
**Nombre maximum de jeunes par portée :** sur 2.271 portées, notre fichier ne comporte aucune portée supérieure à 11. STROGANOV (1962)

indique que le chiffre de 23 jeunes peut être atteint dans de rares cas; MÉNATORY (1969) donne la référence précise d'une capture de 14 louveteaux, le 6 juin 1730 à Le Salt en Lozère.

### 7. Croissance pondérale du Loup en France

**Poids à la naissance :** le poids du louveteau nouveau-né est de 400 g. (OGNEV, 1964) à 450 g. (MECH, 1970). Toutefois, le poids varie à l'intérieur d'une même portée (VAN VALLENBERGHE et MECH, 1975), selon le sexe, d'une année à l'autre (mêmes auteurs), et probablement selon l'âge de la mère. Nous avons dans nos données un cas d'une portée de deux nouveaux-nés âgés d'un jour, qui pesaient en moyenne 0,250 g.

**Croissance du jeune :** nos données sur la France sont basées sur le poids de louveteaux ou de loups juvéniles capturés à des dates précises, à l'état sauvage. Partant d'un poids habituel de 0,5 kg à la naissance, nous constatons que le poids moyen atteint à deux mois est de 5 kg — contre 7 kg pour des loups élevés en captivité (PULLIAINEN, 1965); à 4 mois, il est de 12 kg — contre 19 kg pour des loups élevés en captivité (KUYT, 1972).



Croissance des deux sexes confondus : ———  
Croissance moyenne des mâles : - - - - -  
Croissance moyenne des femelles : - - - - -

Fig. 6. — Croissance pondérale du loup en France.

Pendant cette même période des six premiers mois, la croissance chez le Loup de France, est de 74 g. par jour pendant les deux premiers mois; 114 g. par jour en moyenne entre deux et quatre mois; et d'environ 90 g. par jour entre quatre et six mois.

Entre six mois d'âge et un an, nous obtenons en première estimation une croissance moyenne de 135 g. par semaine, en partant de l'automne où les loups juvéniles pèsent en moyenne 17,5 kg pour atteindre le printemps suivant où, à l'âge d'un an, ils pèsent en moyenne 21 kg (Fig. 6).



Au-delà la croissance est lente et encore plus variable selon les individus et leur histoire personnelle, et selon les conditions écologiques.

Pour les très jeunes louveteaux, de moins de deux mois, capturés par portée complète, il était d'usage de peser toute la portée sans distinction des individus. Au-delà de cet âge, les poids sont connus par individu et souvent par sexe.

A quatre mois, les mâles pèsent en moyenne 11 % de plus que les femelles; à 6 mois ce taux est de 17 %; à un an il est de 21 %. Dans la tranche de loups d'âge présumé de 16 mois à deux ans, les mâles pèsent en moyenne 18 % de plus que les femelles; nous avons vu que le poids des loups de plus d'un an est en moyenne de 23 % plus fort chez le mâle.

**Poids du loup adulte (Fig. 7) :** La littérature fournit très peu d'informations sur le poids des loups adultes en France. Nous avons donc fait appel à des données d'archives et avons travaillé sur un échantillon de 149 individus âgés d'un an au moins et capturés dans 20 départements différents, dans la deuxième moitié du 19<sup>ème</sup> siècle. Nous avons d'autre part recherché dans la littérature et dans l'ensemble de nos données d'archives le poids maximum connus.

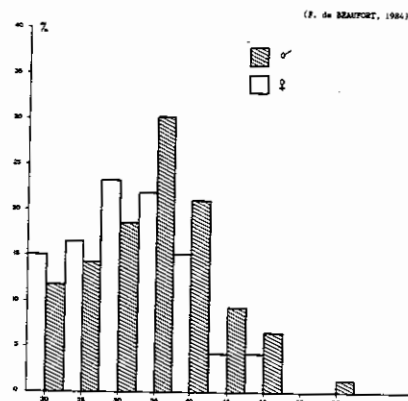


Fig. 7. — Répartition par poids des loups mâle et femelle en France, juvéniles exclus. Échantillon : 149 individus.

Nous obtenons ainsi un échantillon de 149 individus, composé de 76 mâles et de 73 femelles.

**Le poids moyen** est de :  
— 35,8 kg. pour les mâles ;  
— 28,1 kg. pour les femelles.

Le poids des mâles est donc en moyenne supérieure de 27,24 % à celui des femelles. Leur répartition par classe de poids de 5 kg. montre que près de 70 % des mâles ont un poids compris entre 30 et 45 kg.; et que plus de 60 % des femelles ont un poids compris entre 20 et 35 kg.

**Le poids maximum du loup en France** (Tableau 4) a souvent été décrit comme inférieur à celui des loups d'Amérique du Nord. Les données que nous avons recueillies dans la littérature tendent à infirmer cette hypothèse. Les données françaises étant plus rares et plus clairsemées, il est évident que les poids extrêmes sont plus difficiles à mettre en évidence.

La plus grosse femelle que nous avons répertoriée pèse 48 kg. (1895, Pyrénées-Atlantiques).

Les cinq plus grands mâles connus pour la France pèsent : 82 kg. (Nièvre, 1896); 74 kg. (Charente, 1788) avec une hauteur au garrot de 97 cm.; 64 kg. (Vienne, 1895); 63,5 kg. (Manche, 1814); et même poids pour le loup tué par Antoine dans le Gévaudan en 1765 qui mesurait 87 cm au garrot.

Les plus grands chiens connus sont les dogues anglais, qui atteignent un poids standard de 90 kg. Pour une hauteur au garrot de 95 cm., ainsi que les lévriers d'Irlande ou « wolf dogs » qui servaient à la chasse au loup au 18<sup>ème</sup> siècle; ainsi que les chiens loups des Abruzzes qui ont aussi été utilisés en France et en Europe pour chasser le Loup; enfin, on trouvait en France toutes sortes de mâtins, qui étaient des chiens puissants et agressifs; il faut enfin indiquer que certains chiens dépassent largement le poids du « standard » de leur race.

### 8. Sex-ratio

Le sex-ratio du Loup en France a été calculé à partir d'un fichier de données concernant environ 16.000 adultes et sub-adultes, toutes dates et toutes régions confondues. Nous obtenons une balance en faveur des mâles, qui représentent 51,7 % de la population.

Pourtant, ce rapport semble inversé à la naissance puisque — sur un peu plus d'une vingtaine de cas, chiffre il est vrai insuffisamment significatif, où les foetus prélevés sur des femelles gravides ont été sexés — on obtient 74 % de femelles; en première analyse on peut penser que le stade de la croissance est plus défavorable aux femelles qu'aux mâles, malgré un handicap numérique de mâles au stade foetal.

Dans différentes populations du Canada et d'U.R.S.S. (MECH, 1970), le taux de mâles variait



TABLEAU 4

Poids maximum du Loup en France : ♂ (MÂLES)

DATE	LIEU	POIDS	REMARQUES
en 1896	Savigny Poil-Fol	82 kg	
1788	env. d'Angoulême	74 kg	T + C = 165 cm HG = 97 cm
19.11.1808	à Miribel, Ain (01427)	70 kg	
	à 29	65 kg	
1895	Forêt de Bel Air M. de la Besge	64 kg	
21.09.1765	à 43209 bête du Gévaudan d'Antoine	63,5 kg	HG = 86/6 cm
29.06.1814	à 50359	63,5 kg	enragé
05.01.1890	à 64162	60 kg	
vers 1870	à Vernon 86284	112 livres = 56 kg	
19.06.1767	43085 bête du Gévaudan par J. Chastel	53,3 kg	
vers 1850	à Vasles, Deux-Sèvres	53 kg	
vers 1850	à Vasles, Deux-Sèvres	53 kg	HG = 72 cm
15.07.1804	La Motte Feuilly, Indre	50 kg	
25.08.1882	Haute-Vienne	50 kg	
24.10.1908	Ferrière-Larçon, Indre-et-Loire	50 kg	
02.10.1884	Motte de Vesoul, Haute-Saône	50 kg	Faivre (1978)
09.02.1910	Forêt de Meilhards, Corrèze 19/31	50 kg	Tripier, 1926

Poids maximum du Loup en France : ♀ (FEMELLES)

DATE	LIEU	POIDS	REMARQUES
30.03.1895	à 64543, Pyrénées- Atlantiques	48 kg	
14.02.1891	à 64162, Pyrénées- Atlantiques	45 kg	
07.04.1883	à 64081, Pyrénées- Atlantiques	45 kg	«4 ans 1/2»
29.10.1882	Haute-Vienne	43 kg	«12 ans»
01.06.1884	Jeu-les-Bois, Indre	40 kg	
01.01.1885	à 64081, Pyrénées- Atlantiques	40 kg	
31.10.1926	St-Léger Mongnazeix, Haute-Vienne	40 kg	

de 41 à 64 %, mises à part les populations de Finlande qui fournissent (comme pour d'autres paramètres) des données très excentrées car portant sur une population très réduite.

### 9. Rapport juvéniles-adultes

Sur un échantillon total de près de 35.000 individus, nous obtenons pour la France un taux de 118 louveteaux de moins de trois mois pour 100 adultes.

C'est une productivité importante qui est caractéristique des populations exploitées, où l'on a constaté un taux de reproduction plus important que dans les populations non exploitées (MECH, 1970). Des taux comparables sont trouvés dans des populations exploitées du Canada (MECH, 1970).

En tout cas, on constate qu'en France la population est capable de plus que doubler chaque année et que les captures de loups, en désorganisant les structures sociales qui tendent à limiter la reproduction, provoquent finalement une stimulation. La mortalité serait au Canada de 13 à 31 % chez les jeunes de 5 à 10 mois dans une population non chassée ; de 35 à 73 % dans une population exploitée (MECH, 1977).

### 10. Taux de reproducteurs dans la population de Loups en France

Pour estimer le taux de femelles reproductrices chez le Loup de France, nous additionnons les captures de femelles gravides et les captures de portées de louveteaux, obtenant ainsi le nombre de femelles ayant été fécondées, et le comparons au nombre de femelles capturées.

Sur près de 4.000 données, nous obtenons un taux de 41,93 % de femelles reproductrices par rapport à l'ensemble des femelles adultes et sub-adultes.

Dans la mesure où les couples reproducteurs sont jugés stables chez le Loup, le pourcentage peut ainsi être considéré comme celui de l'ensemble reproducteur des deux sexes par rapport à la population des adultes et sub-adultes.

### 11. Longévité du Loup

La longévité du Loup est très voisine de celle du Chien ; les données sur ces loups en captivité (CRANDALL, 1964) donnent une longévité maximum de 12 ans 1/2 à 16 ans pour le Loup du Canada. En France, elle doit être du même ordre : 14 ans en moyenne (Le VERRIER de la CONTE-RIE, 1845).

### 12. Structure de la population

Nous proposons une première image de la structure de la population du Loup en France, basée sur le relevé de l'âge de 888 loups, dont 474 juvéniles. Cet échantillon est significatif puisque nous pouvons établir que sa structure est très proche de celle du fichier national, quant à quelques caractéristiques importantes : équilibre des sexes, taux adultes-juvéniles.

Les âges déclarés ne peuvent être qu'indicatifs, les méthodes de détermination de l'âge étant celles que l'on utilise pour le chien : état de la dentition et de la denture, taille et poids, signes de vieillissement notamment sur le pelage.

La classe des juvéniles représente 114 % ; les classes jeunes où l'on regroupe les animaux déclarés comme ayant de 1 à 3 ans représentent 61,5 % de la population des adultes et sub-adultes ; la classe moyenne constituée par les loups de 4 à 6 ans représentent un peu plus de 30 % ; la classe des loups âgés, c'est-à-dire de sept ans et plus, représente un peu moins de 11 % des adultes et sub-adultes (Fig. 8).

Cette structure de population est bien équilibrée puisqu'elle repose sur un taux de natalité très important et confirme l'idée que les prélèvements se font au hasard du fait de la diversité considérable des modes de captures.

Des études plus détaillées permettront sans doute d'améliorer ces données et de déterminer si cette structure a pu varier dans le temps et dans l'espace, la région centre-ouest constituant l'essentiel de l'échantillon présenté.

### 13. Les populations de loups en France

En deux ans, de 1797 à 1798, il a été tué en France une moyenne de 6.000 loups par an, dont 35 % d'adultes ou sub-adultes et 65 % de louveteaux. Le tableau moyen des adultes et sub-adultes est de 2.100 loups par an. Cette période connaît à la fois une augmentation de la population de loups, qui n'ont été que très peu chassés après la révolution, et une forte augmentation de la pression de chasse due à une incitation momentanée par de forts taux de primes de destruction.

On peut estimer qu'à cette époque les populations sont à leur plus haut niveau par rapport aux décennies suivantes et que le taux de prélèvement a pu se situer entre 30 à 70 % des adultes puisque les années suivantes fournissent encore des tableaux de l'ordre de 1.400 loups adultes ou sub-adultes par an ; il est vrai que l'incitation à la capture va ensuite fortement baisser, puisque le

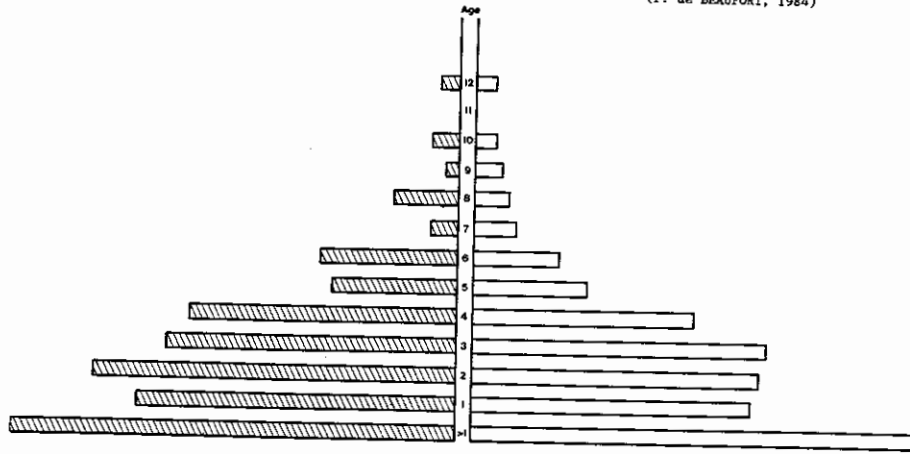


Fig. 8. — Structure d'âge des populations de loup en France. Échantillon : 888 individus.

gouvernement s'est avéré le plus souvent incapable de payer toutes les primes promises, comme le prouvent de nombreux témoignages et documents administratifs.

La pression de chasse s'est portée plus fortement sur la capture de portées de juvéniles, faute d'autres moyens — les armes à feu sont encore peu

répandues —, et faute de technicité et d'organisation pour chasser les adultes.

Ces raisons nous font penser qu'il pouvait y avoir à cette époque une population de 3.000 à 7.000 loups en France avant la période des naissances, soit une densité de 1 loup par 80 à 180 kms à l'échelle nationale, avec des situations

TABLEAU 5

Populations de loups en France à la fin du 18<sup>ème</sup> siècle  
Période de référence : 1797-1801  
Classement des départements par niveau de population (F. de BEAUFORT, 1984)

TYPE DE SITUATION	LISTE DES DÉPARTEMENTS CONCERNÉS	NOMBRE DE DÉPARTEMENTS
Présumé disparu ou accidentel	75. 82.	2
Effectifs faibles	14. 27. 28. 32. 50. 59. 67. 73. 80. 84. 90.	11
Populations vivaces assez abondantes	05. 06. 07. 09. 13. 26. 31. 33. 42. 46. 47. 48. 53. 60. 61. 62. 64. 65. 66. 68. 69. 74. 76. 78. + 91.	24
Populations abondantes	01. 04. 10. 11. 12. 17. 23. 25. 30. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 43. 44. 45. 51. 56. 57. 72. 77. 79. 81. 83. 85. 86.	30
Populations très abondantes	02. 03. 08. 15. 16. 18. 19. 21. 22. 24. 29. 49. 52. 54. 55. 58. 63. 70. 71. 87. 88. 89.	22

locales allant d'une densité minimum de 0 loup par km<sup>2</sup> à une densité maximum de 10 à 25 km<sup>2</sup> par loup, dans les six départements à plus forte densité.

Au Canada, à l'époque actuelle où les populations de loups ont été sérieusement réduites dans la plupart des régions, les densités vont de 22 à 345 km<sup>2</sup> par loup (J. ROWSELL, 1982).

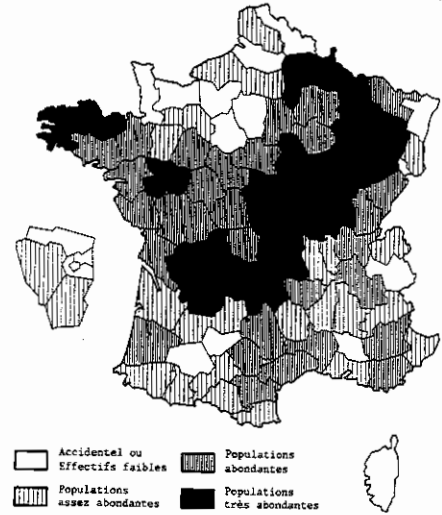
La répartition des populations est déjà inégale en France à la fin du 18<sup>ème</sup> siècle ; elles sont alors raréfiées dans 15 % des départements : assez abondantes ou abondantes dans 60 % des départements ; très abondantes dans 25 % (Tableau 5). La carte de répartition par niveau d'abondance (Carte n°6) fournit une image qui apparaît déjà comme la préfiguration de celle de la période de disparition ; en effet, les zones à populations les plus denses, c'est-à-dire un large axe du centre-ouest au nord-est, sont aussi celles où le Loup se maintiendra le plus longtemps jusqu'au 20<sup>ème</sup> siècle ; ce phénomène de meilleure résistance des pôles à forte population a par ailleurs été mis en évidence (GÜEGEN, LEFEUVRE *et al.*, 1980) sur des populations d'orthoptères des Landes.

## V — RÉPARTITION EN FRANCE : ÉVOLUTION HISTORIQUE

Nous sommes en mesure d'établir que la régression du Loup est un phénomène qui débute avant

Carte n°6  
RÉPARTITION QUANTITATIVE DU LOUP EN FRANCE  
Période 1797-1801

(F. de Beaufort, 1984)



la fin du 18<sup>ème</sup> siècle et qui se poursuit jusqu'à l'extinction de l'espèce au cours de la première

TABLEAU 6

Régression spatiale et quantitative du Loup dans les départements (1) Français au 19<sup>ème</sup> siècle

Périodes de État des référence populations	1800	1877	1886	1897
	Nombre / % de départements	Nombre / % de départements	Nombre / % de départements	Nombre / % de départements
Populations vivaces	82 96,5 %	31 36,5 %	22 26 %	9 10,5 %
Effectifs faibles et en régression continue	3 3,5 %	22 26 %	25 29,5 %	31 36,5 %
Présence discontinue ou accidentelle ou présumé éteint	0 0 %	32 37,5 %	38 44,5 %	45 53 %

(1) Sauf le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Savoie, la Haute-Savoie et Belfort.

moitié du 20ème siècle.

Cette régression peut être caractérisée par trois grandes tendances :

— une réduction de l'aire de répartition (Cartes 7 à 11) ;

— une diminution des populations (Tableaux 5 et 6) ;

— des périodes de répit qui ont — à plusieurs reprises — reculé l'échéance de la disparition, en permettant aux populations de se restaurer du fait de la forte capacité de réponse de l'espèce, même à partir de populations très réduites.

### 1. Situation à la fin du 18ème siècle

A la fin du 18ème siècle, le Loup existe dans toute la France, sauf dans les franges du nord-ouest puisqu'il est absent ou accidentel dans les parties septentrionales du Nord, du Pas-de-Calais et de la Normandie ; il est rare ou absent ou accidentel d'une large fraction occidentale de la

Carte n°7  
RÉPARTITION DU LOUP EN FRANCE  
A LA FIN DU 18ème SIÈCLE  
(F. de BEAUFORT, 1984)



TABLEAU 7

Régression spatiale et quantitative du Loup en France au 20ème siècle  
Nombre et pourcentage de départements (1) par période et niveau de population

Période État des populations	1895/1899	1900/1904	1905/1909	1910/1914	1915/1919	1920/1924	1925/1929
Populations vivaces (2)	9 / 10,25 %	8 / 9 %	7 / 8 %	2 / 2,25 %	5 / 5,75 %	0 / 0 %	0 / 0 %
Présence continue avec effectifs faibles et en voie de disparition (3)	31 / 35,25 %	25 / 28,5 %	12 / 13,5 %	11 / 12,5 %	5 / 5,75 %	8 / 9 %	3 / 3,5 %
Présence discontinue ou accidentelle (4)	7 / 8 %	10 / 11,5 %	14 / 16 %	13 / 14,75 %	11 / 12,5 %	3 / 3,5 %	2 / 2,25 %
Aucune observation présumé éteint (5)	41 / 46,5 %	45 / 51 %	55 / 62,5 %	62 / 70,5 %	67 / 76 %	77 / 87,5 %	83 / 94,25 %

(1) Sauf le Bas-Rhin et le Haut-Rhin

(2) Plus de 10 observations sur au moins une année.

(3) Au moins une observation dans la période concernée et les précédentes.

(4) Au moins une observation dans la période, après une ou plusieurs périodes sans observation.

(5) A partir de ce stade on ne notera plus que des observations hétérogènes, de sources diverses et qui n'auront que rarement été validées.

Carte n°8  
LA DISPARITION DU LOUP EN FRANCE  
Période 1898

(F. de BEAUFORT, 1984)



Charente et de la Gironde ; ainsi que dans l'Agénaï et le centre de la Gascogne ; une partie des Bouches-du-Rhône ; ainsi que les franges alpines de haute-altitude (Carte 7).

Ces lacunes dans la répartition dans la France occidentale — le Loup n'a jamais été signalé en Corse ni dans les îles — représentent un peu moins de 10 % du territoire. Le Loup est alors rare ou accidentel dans 3,5 % et peu abondant dans 9 % des départements ; il est donc encore bien représenté dans 87,5 % des départements.

### 2. Situation au milieu du 19ème siècle

En 1850, le Loup se trouve disparu ou en voie d'extinction dans 5 % des départements, il est menacé dans 26 % et encore bien représenté dans 69 %.

En 1875, cette situation se trouve encore dégradée, malgré le répit offert par la guerre de 1870 aux populations de loups et donc une restauration assez rapide de celles-ci. Le Loup subsiste alors dans 65 % des départements dont 40 % seulement possèdent encore des populations viables, et 15 % des populations en voie d'extinction.

### 3. La période de disparition : 1895-1923 (Cartes 8 à 11 et tableau 7)

En 1895, le Loup est encore signalé dans 50 % des départements mais ne subsiste en populations viables que dans 10 % d'entre eux. En 1898, l'aire de répartition (Carte n° 8 du Loup) est fractionnée en dix pôles, dont deux principaux qui ont encore une certaine importance :

— le nord-est affectant au moins une partie de la Champagne, de la Lorraine, des Vosges, de la Franche-Comté, de la Bourgogne et du Nivernais ;

— le centre-ouest, affectant au moins une partie du Berri, du Poitou, de la Marche, du Limousin et du Périgord.

Ces deux grands pôles sont séparés l'un de l'autre, mais sans doute pas totalement isolés puisque quelques observations sont encore faites régulièrement dans la zone intermédiaire des départements qui les séparent, du Cher à la Côte d'Or.

Le Massif central est affecté par une zone de répartition diffuse concernant l'Allier, le Puy-de-Dôme, la Loire, la Haute-Loire et atteignant l'Ardèche, et où la densité de loups est devenue très faible.

Viennent ensuite les aires les plus restreintes, où l'espèce est au bord de l'extinction : le pays de

Caux, la Vallée de la Somme et la Thiérache jusqu'aux Ardennes, le Dauphiné, les Alpes-Maritimes, les Pyrénées-occidentales, les marges de la Sologne et la Bretagne centrale.

L'aire totale de répartition ne représente plus à cette époque qu'un peu moins de 16 % du territoire français continental. Il faut également noter que des observations isolées correspondant à des loups de passage ou erratiques peuvent encore être enregistrées dans les zones voisines des pôles de répartition.

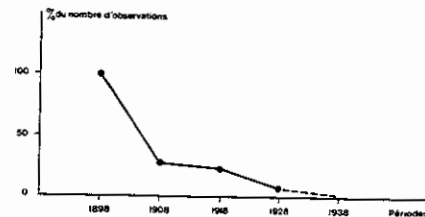
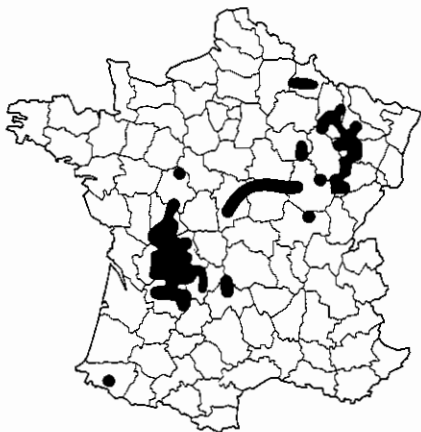


Fig. 9. — Courbe de régression spatiale du loup en France. Période 1898-1938.

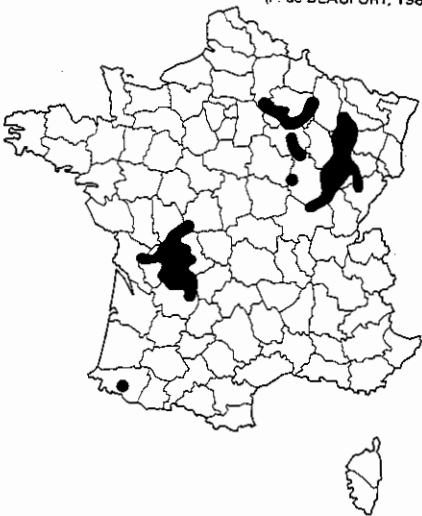
Carte n°9  
LA DISPARITION DU LOUP EN FRANCE  
Période 1908

(F. de BEAUFORT, 1984)



Carte n°10  
LA DISPARITION DU LOUP EN FRANCE  
Période 1918

(F. de BEAUFORT, 1984)

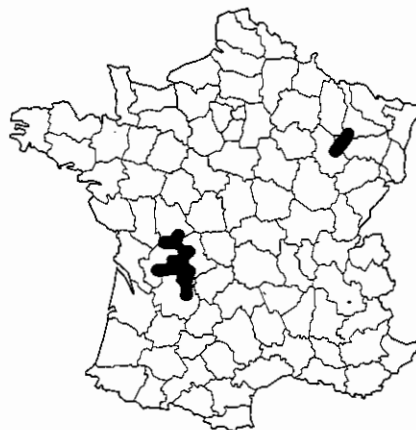


En 1908, l'aire totale de répartition ne représente plus que 4,25 % du territoire continental, et environ 27 % de l'aire existante en 1898 — soit, en 10 ans, une perte d'aire de près de 75 %.

Pendant ces dix années, outre la disparition des pôles du pays de Caux, du Dauphiné et des Alpes-Maritimes, la vaste aire du nord-est a perdu près de 80 % de son étendue et celle du centre-ouest environ 50 %.

Carte n°11  
LA DISPARITION DU LOUP EN FRANCE  
Période 1923

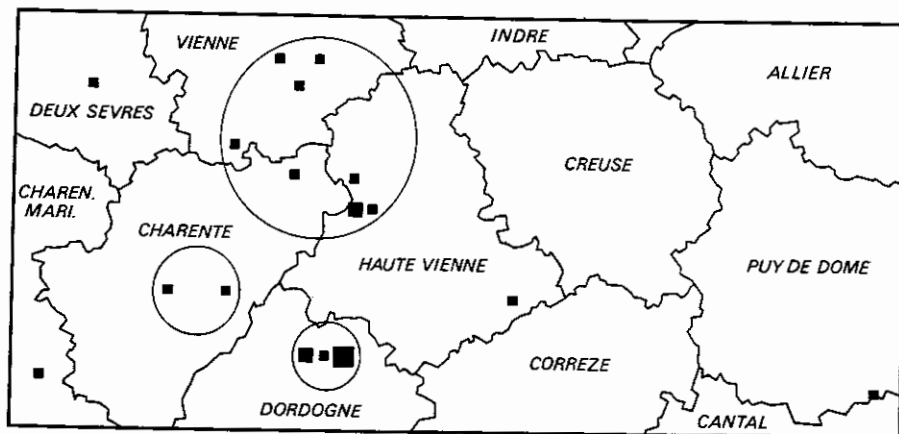
(F. de BEAUFORT)



En 1918, il ne reste que trois pôles : les deux principaux de l'est et du centre-ouest et celui — très réduit — des Pyrénées occidentales ; l'aire totale de répartition est encore diminuée malgré une légère extension dans l'est de la France.

En 1923, il subsiste de l'ordre de 1 % de l'aire historique de répartition, dont plus des 4/5 dans le centre-ouest ; dans l'est, ce sont là les dernières observations connues et l'espèce y est donc presque disparue dès cette époque.

Carte n°12  
LE DERNIER PÔLE DE POPULATIONS REPRODUCTRICES DU LOUP EN FRANCE :  
LE CENTRE OUEST : OBSERVATIONS ENTRE 1923 ET 1937



○ Repérage des pôles reliques      Nombre de captures    ■ 1    ■ 2    ■ 3

### LES DERNIERS LOUPS CAPTURÉS EN FRANCE À PARTIR DE 1923

À partir de 1923, des observations régulières permettent d'attester la survie du loup dans le centre ouest (Vienne, Charente, Haute-Vienne, Dordogne), jusqu'en 1929 avec certitude, et peut-être jusqu'en 1939 ; sur les 26 observations connues pour cette époque, 23 proviennent de cette région (Carte n°12), deux des Pyrénées-Orientales et une de la Haute-Loire. Nous avons dressé la liste de ces observations et de leurs sources (Tableau 8 : 1ère période).

Au-delà, il est encore possible de compiler un certain nombre d'observations (Tableau 8 : 2ème période) ne correspondant à une continuité logique ni dans les temps ni dans l'espace puisqu'elles sont réparties dans des régions très diverses de France, et sans rapport évident avec les dernières aires de répartition du loup en France. On peut en outre considérer que la qualification pour diagnostiquer un loup s'était perdue dans ces régions, sachant que la plupart de ces observations tardives n'ont pas été scientifiquement contrôlées.

Les hypothèses que l'on peut formuler pour expliquer ces derniers cas d'observations sont les suivantes (les numéros entre parenthèses se réfèrent

au tableau 8 et indiquent les-cas que l'on pense pouvoir rapporter à l'une ou l'autre situation) :

— loups ayant survécu à l'époque présumée de disparition des dernières petites populations reproductrices connues (cas n° 27, 28, 38).

— loups isolés ou erratiques ayant survécu de façon discrète dans des régions où l'on pensait que l'espèce avait disparu de longue date ;

— loups venant de pays voisins et ayant pu traverser un ou plusieurs départements avant d'être capturés ; on doit penser principalement à l'Espagne où le loup existe encore dans les monts cantabriques et moins sûrement à l'Italie (cas n° 16, 24, 39, 40) ;

— loups domestiques ou captifs qui se sont échappés ou ont été abandonnés, voire lâchés (39 à 45) ;

— hybrides de loups et de chiens ; plusieurs ont été capturés dans différentes régions dès la fin du 19ème siècle ;

— chiens plus ou moins ressemblant au loup, échappés ou abandonnés et vivant plus ou moins à l'état sauvage, quelquefois même en bande, et, soit confondus avec le loup, soit assimilés à celui-ci par les dégâts importants que ces chiens peuvent commettre aux troupeaux (cas n° 46).

TABLEAU 8

Les derniers loups capturés en France  
(De 1923 à nos jours)

Première période  
(Observations continues dans l'espace et dans le temps)

N° d'ordre	Date	Lieu	Code	Sexe	Source, Observations
1	22.01.1923	Queaux	86203	♂	Certificat officiel
2	13.03.1923	Cieux	87045	♀	Certificat officiel
3	21.03.1923	Javerdat	87078	♂	Certificat officiel
4	16.07.1923	La Coquille	24133	♀	Certificat officiel
5	1923	La Coquille	24133	♂	Certificat officiel
6	29.02.1924	Montrol-Senard	87100	♂	Certificat officiel
7	28.03.1924	St. Pardoux-La-Rivière	24479	♀	Certificat officiel
8	17.04.1924	St. Pardoux-La-Rivière	24479	5 juv.	Certificat officiel
9	16.06.1924	Chaleix	24095	♀	Certificat officiel
10	25.11.1924	Milhac d'Haute-Roche	24270	♀	Certificat officiel
11	1924	Sainte-Florine	43185	1 juv.	Certificat officiel
12	1924	Lussac-Les-	86140	♂	(Fougeyrollas, 1969)
13	11.1925	Javerdat	87078	sub. ad.	(Tripier, 1926), trouvé mort
14	16.06.1925	St. Laurent-de-Jourdes	86228	♂	(Rollinat, 1929 ; Chaigneau, 1947)
15	06.01.1926	Murat-de-Jussac	87194	♂	(Rollinat, 1929 ; Benech, 1946)
16	14.02.1926	Prades	66149	♂	(Rollinat, 1929)
17	07.09.1926	Saint-Sornin	16353	♀	Certificat officiel
18	16.09.1926	Confolens	16106	♀	(Rollinat, 1929)
19	24.09.1926	Angoulême	16015	♀	(Rollinat, 1929)
20	1926	Charroux	86061		(Chaigneau, 1947)
21	6.12.1927	Aigonay	79004	sub. ad.	(Salvat, 1936)
22	1928	Jonzac	17197	♀ & juv.	(Megnin, 1942)
23	28.05.1929	Rancogne	16274	♀	(Salvat, 1936)
24	01.1933	Vinca	66230	♂	(Le petit Journal du 8.01.1933 ; Chai- gneau, 1947)
25	1937	St. Martin-de-Fressengeas	24453		(Thevenin, 1943)
26	1937	Sault (?)	25		(Chaigneau, 1947 ; Hainard, 1961)

## Deuxième période

(Observations sans continuité ni dans l'espace ni dans le temps)

27	1945	Flavigny-sur-Ozerain	21271	juv.	(Hainard, 1961)
28	1947	Dournazac	87060		(Chaigneau, 1947)
29	01.1951	Vervins	02789	♀	(Eblé, 1954)
30	31.01.1951	Grandrieu	48070	♂	(Eblé, 1954)
31	1951	Favières	54189	juv.	(Ragache, 1981)
32	1952	Rumilly	74225	♂	(Ménatory, 1969)
33	1952	La Ribeyre (?)	15	♂/♀	(Ménatory, 1969)
34	21.01.1954	Cerberuey (Vignieu)	38546	♂	(Delperrie de Bayac, 1970)
35	1954	St. Julien-de-Coucelles	44169	♀ gravide	(Roby, 1968)
36	1960	Ussel	19275	♀	(Merlet et Fougeyrollas, 1972)
37	1962	St. Philippe-de-Seignol	33462	♀	(Merlet et Fougeyrollas, 1972)
38	02.1963	Rozières	88104	♂	(Merlet et Fougeyrollas, 1972)
39	12.04.1968	Le Sen	40297	♀	(Merlet et Fougeyrollas, 1972)
40	05.06.1968	Luxey	40167	♂	(Merlet et Fougeyrollas, 1972)
41	25.02.1972	Gesvres-Le-Chapitre	77205	♂	Presse, «Loup de Meaux»
42	09.11.1972	Cramaille	02233	♂	Presse, «Loup de Meaux»
43	01.10 à 01.12.1973	Paris, Parc Monceau	75017	♂	Presse
44	30.08.1974	Ferrolles-Attilly	77180	♀	Presse
45	26.04.1977	Vosges	88		Presse, «Bête des Vosges»
46	03.01.1981	Larrau	64313	♂	Comm. personnelle

Les loups capturés à partir de 1930 ont des histoires très diverses qui s'apparentent à l'un de ces cas.

## VI — CONCLUSION SUR LA DISPARITION DU LOUP

Le Loup est présumé s'être éteint en France, en tant qu'espèce à population reproductrice identifiée entre 1930 et 1939.

Son dernier pôle de répartition est situé dans le

centre-ouest de la France (Berri et Limousin), région alors relativement peu peuplée et offrant des milieux favorables à la reproduction, comme des landes, ou «brandes», peu accessibles à l'Homme.

Il n'est toutefois pas impossible que des loups isolés ou erratiques aient pu également être observés à cette époque dans d'autres régions, et que des loups aient pu pénétrer en France à partir de pays voisins, comme l'Espagne ; c'est l'explication qui a été donnée pour certaines captures dans les Pyrénées-orientales (OBERTHUR, 1947) et les

Après la disparition de la dernière population du centre-ouest, il se produit une rupture spatiale et temporelle ; les loups capturés à partir de 1945 le sont dans des régions les plus diverses et sans continuité ni dans l'espace ni dans le temps ; ils peuvent être considérés dans le meilleur des cas comme des «accidentels» mais le plus souvent comme des artefacts ou des observations erronées.

**LE LOUP AURAIT PU DISPARAÎTRE VERS 1870, PUIS 1914.** Les courbes retraçant l'évolution des captures et des populations, du 18ème au 20ème siècle, nécessitent des recherches plus poussées qui ne nous permettent pas de les présenter sous une forme définitive au stade actuel de nos travaux.

Il peut toutefois être établi que le Loup aurait dû disparaître un demi-siècle plus tôt en France sans les répités que lui ont offert successivement les guerres de 1870 et de 1914 ; dans le premier cas, la disparition aurait dû se produire entre 1872 et 1875 ; dans le deuxième cas vers 1915. Ces deux guerres ont offert aux populations de loups un sursis qui leur a permis de se restaurer, puisque l'effort de destruction a été suspendu, ou tout au moins limité à la capture de portées de louveteaux, et les adultes reproducteurs ont été épargnés.

## BIBLIOGRAPHIE

(Auteurs cités)

ALLEN (G.-M.), 1938. — The mammals of China and Mongolia. Natural History of central Asia. New-York, 646 p.

ARONDEL (J. de l'), 1927-29. — Les derniers loups de la Manche. *Revue de l'Avranchin*, 22, p. 234-246.

BAUDRILLART (M.), 1834. — Traité général des eaux et forêts, chasses et pêches. 3ème partie : dictionnaire des chasses. Paris, 670 p.

BAUMANN (F.), 1949. — Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. Bern, XIV + 492 p.

BEAUFORT (F. de), 1974. — Le loup en France. *Le courrier de la nature*, 31, p. 120-123.

BEAUFORT (F. de), 1983. — Les manipulations de faune ; concepts et critères scientifiques ; définitions ; protocoles d'évaluation. *Compte-rendus de la Société de Biogéographie*, 59, p. 295-313.

BEAUFORT (F. de), 1983. — Manipulations des mammifères de France ; ongulés de plaine : loup. *Compte-rendus de la Société de Biogéographie*, 59, p. 314-320.

BEAUFORT (F. de), 1983. — Livre Rouge des Espèces Menacées en France, Tome I : Vertébrés. Secrétariat Faune-Flore, Paris, p. 46-47, 235 p.

BENECH (J.-E.), 1946. — Fauves de France, Paris.

BERNARD (D.), 1979. — La peur du loup. Histoire de la bête enragée de l'Indre. *Histoire*, 18, p. 106-116.

BIBIKOV (D.-I.), 1976. — Le loup et la gestion de ses populations en U.R.S.S., 9 p. Insulte de la morphologie évolutive et de l'écologie des animaux.

BOISROT DE LACOUR, 1898. — Traité sur l'art de chasser avec les chiens courants. Clermont-Ferrand, 247 p.

BROWN (C.-E.), 1936. — Rearing wild animals in captivity and gestation periods. *Journal of mammalogy*, 17, p. 10-13.

CHAIGNEAU (A.), 1947. — Les habitudes du gibier. Paris.

CLAMART (J.A.), 1879. — Soixante années de chasse ; pratique de la chasse. Paris.

CLAMORGAN (J. de), 1881. — La chasse du loup. Paris, 121 p.

CORBET (G.-B.), 1978. — The mammals of the palearctic region : a taxonomic review. Londres, 314 p.

CRANDALL (L.-S.), 1964. — The management of wild mammals in captivity. Chicago.

DELORT (R.), 1984. — Les animaux ont une histoire. Paris, 396 p.

DELPERRIÈRE DE BAYAC (J.), 1970. — Du sang dans la montagne. Paris, 271 p.

DESGRAVIERS (A.), 1810. — Le parfait chasseur. Traité général de toutes les chasses. Paris, 431 p.

EBLE (J.), 1952-1954. — Gibiers d'Europe (Chasse de bois - Chasse de montagne). Paris.

ELLERMAN (J.-R.), MORRISON-SCOTT (T.-C.-S.), 1951. — Checklist of palearctic and indian mammals. London, 810 p.

FOUGEYROLLAS (Cl. A.), 1969. — Un animal de grande vénerie : le loup. Les chasses de loup en Poitou. Paris, 200 p.

FRESNAYE (de la), 1847. — in d'ORBIGNY - Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle. Paris.

GUEGUEN (A.), LEFEUVRE (J.-C.) et al., 1980. — Analyse comparée de la dynamique de la restauration du peuplement d'Orthoptères et du peuplement végétal dans une zone brûlée de lande. *Bull. Ecologie*, t. II, f. 3-4, p. 747-763.

GRUAU (L.), 1888. — Nouvelle invention de chasse pour prendre et oster les loups de France comme les tables le démontrent avec trois discours au pastoureaux français. Paris, 142 p.

HAINARD (R.), 1971. — Mammifères sauvages d'Europe. Neuchâtel.

HALL (E.-R.), KELSON (K.-R.), 1959. — The mammals of north America. New-York, tome I, 83 p.

HUXLEY (T.-H.), 1880. — On the cranial and dental characters of the canidae.

ILJIN (N.-A.), 1941. — Wolf dog genetics. *Journal of genetics*, 42, p. 359-414.

KOLENOSKY (G.-B.), STANDFIELD (R.-O.), 1975. — Morphological and ecological variation among gray wolves of Ontario (in Fox M.W.). New-York, p. 62-72.

KUYT (E.), 1972. — Food habits and ecology of wolves on barren-ground caribou range in the northwest territories. Canadian wildlife service. Report series, 21, 33 p.

LA VALLÉE (J.), 1856. — La chasse à courre en France. Paris.

LE COUTEULX DE CANTELEU (Cte), 1890. — Manuel de vénerie française. Paris, IV + 415 p.

LEOPOLD (A. ST.), 1959. — Wildlife of Mexico. Berkeley, 568 p.

LE MASSON (F.), 1847. — Nouvelle vénerie normande. Avranches, 407 p.

LE VERRIER DE LA CONTERIE, 1845. — L'école de la chasse aux chiens courants ou vénerie normande, Paris.

LISLE DE MONCEL (de), 1768. — Méthodes et projets pour parvenir à la destruction des loups dans le royaume. Paris.

MAC CARLEY (H.), 1962. — The taxonomic status of wild canids in the south central United States. *Southwest naturalist*, 7 (3, 4), p. 227-235.

MACINTOSH (N.-W.-G.), 1975. — The origin of the dingo. An enigma (in Fox M.-W., 1975), New-York, p. 87-106.

MECH (L.-D.), 1970. — The wolf. New-York, 389 p.

MECH (L.-D.), 1974. — Current techniques in the study of elusive wilderness carnivores. Proceedings of the international congress of game biology, 11, p. 315-322.

MECH (L.-D.), 1975. — Disproportionate sex ratios in wolf pups. *The journal of wildlife management*, 39, p. 737-740.

MEGNIN (P.), 1942. — Gibiers rares de France. Paris, p. 31-38.

MENATORY (G.), 1969. — La vie des loups. Paris, 225 p.

MERLET (Fr.), FOUGEYROLLAS (Cl.-A.), 1972. — Avons-nous encore des loups en France ? *Plaisirs de la chasse*, 1972, 235, p. 32-39.

MILLER (G.-S.), 1912. — Catalogue of the mammals of western Europe. Collection of the British Museum, p. 304-315.

MIVART (ST.G.), 1890. — Dogs, jackals, wolves and foxes : a monograph of the canidae. London, 216 p.

MURIE (A.), 1944. — The wolves of Mount Mc. Kinley. U.S. National Parks Service. Fauna series, 5, 238 p.

NOVIKOV (G.-A.), 1956. — Carnivorous mammals of the fauna of the U.S.S.R. Moscow, 284 p.

NOWAK (R.-M.), 1967. — The red wolf in Louisiana. *Defenders of wildlife News*, 42 (1), p. 60-70.

OBERTHUR (J.), 1947. — Animaux de vénerie et de chasse aux chiens courants. Paris, 13 p.

OGNEV (S.-I.), 1962. — Mammals of the U.S.S.R. and adjacent countries. Carnivores (fissipedia). Washington, XI + 776 p.

OPPIEN de SYRIE, 1877. — Les cynégétiques. Coulommiers.

OSBORN (D.-J.), HELMY (I.), 1980. — The contemporary land mammals of Egypt (including Sinai). *Fieldiana*, 1980, 579 p.

PHOEBUS (G.), 1931. — Le livre de la chasse. Paris.

PIMLOTT (R.-H.), 1975. — The wolf in Europe in 1973. *Publications U.I.C.N.*, 1975, p. 17-28.

POCOCK (R.I.), 1935. — The races of *Canis lupus*. *Proceedings of the zoological society of London*, 3, p. 647-686.

PULLIAINEN (E.), 1975. — Wolf ecology in northern Europe. New-York, Toronto, p. 292-299.

RAGACHE (C.-C.) et (R.), 1981. — Les loups en France.

RAUSCH (R.-A.), 1967. — Some aspects of the population ecology of wolves, Alaska. *American Zoologist*, 7, p. 253-265.

ROLLINAT (R.), 1929. — Le loup commun. *Revue d'Histoire Naturelle*, 10 (4), p. 105-129.

ROWSELL (J.), 1982. — Canadian status report 1982 for the committee on international trade in endangered species. Canadian wildlife service. Report series, 50 p.

SALVAT (P.), 1936. — En forêt. Chronique de chasse d'un forestier. Paris.

SCHENKEL (R.), 1947. — Ausdrucksstudien an wölfen. *Behaviour*, 1 (2), p. 81-129.

SHAHI (S.-P.), 1982. — Status on the gray wolf *Canis lupus pallipes* in India. A preliminary survey. *Journal of the Bombay natural history society*, 79 (3), p. 493-502.

SHEAIL (J.), 1980. — Historical ecology : the documentary evidence. Cambridge, 21 p., 16 ill.

SHILLE (V.-M.), STABENFELDT (G.-H.), 1980. — Current concepts in reproduction of the dog and cat. *Advances in veterinary science and comparative medicine*, 24, p. 211-243.

SMIT (C.-J.), WIJNGAARDEN (A. van), 1976. — Threatened mammals in Europe. Council of Europe. Nature and environment series, 10.

STAINS (H.J.), 1975. — Distribution and taxonomy of the canidae (in Fox M.-W., 1975). New-York, 508 p.

STROGANOV (S.-V.), 1962. — Carnivorous mammals of Siberia. Jerusalem, 522 p.

THEBERGE (J.-B.), 1977. — Wolves ; canadian perspectives in Canada's threatened species. Proceedings of the symposium of Canada's threatened species, p. 51-54.

THEVENIN (R.), 1943. — La faune disparue de France. Paris.

TRIPPIER (J.), 1926. — Les derniers loups en France. *Revue d'Histoire Naturelle Appliquée*, 4, p. 97-104.

TROUËSSART (E.-L.), 1898-1905. — Catalogue mammalium. Berlin, 664 p.

TSCHUDI (F. de), 1870. — Le monde des Alpes. Genève.

UDVARDY (M.-D.-F.), 1975. — A classification of the biogeographical provinces of the world. U.I.C.N., occasional paper n°8, 48 p.

VAN BALEN BERGHE (V.), MECH (L.-D.), 1975. — Weights, growth and survival of timber wolf pups in Minnesota. *Journal of mammalogy*, 56, p. 44-63.

VERARDI (M.), 1852. — Nouveau manuel complet du destructeur des animaux nuisibles. Paris.

WOOLPY (J.-H.), 1968. — The social organization of wolves. *Natural History*, 77 (5), p. 46-55.

YOUNG (ST. P.), GOLDMAN (E.-A.), 1944. — The wolves of north America. New-York, 633 p.