# Répartition actuelle et statut des grands mammifères sauvages du Maroc (Primates, Carnivores, Artiodactyles)

# par F. CUZIN

Laboratoire de biogéographie et d'écologie / Ecole pratique des hautes études Place Eugène-Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France

Summary. — Owing to numerous recent data, the present geographical distribution and status (according to IUCN 1994) of all the twenty-four wild species of Primates, Carnivores and Artiodactyla in Morocco are updated. For some of them, an estimation of numbers and a map showing their distribution are displayed. Leopard, cheetah and dama gazelle are critically endangered. Striped hyaena, caracal, dorcas gazelle, Cuvier's gazelle and aoudad are endangered. Golden, jackal, common otter and sand cat are vulnerable. Barbary macaque, red fox, Ruppell's sand fox, fennec fox, weasel, libyan striped weasel, ratel, common genet, egyptian mongoose, african wild cat and wild boar, although decreasing, still maintain considerable populations. Relevant information is insufficient for european polecat, as for introduced red deer. The causes of wild mammals regression and the problem of their protection are briefly analysed.

Résumé. – Grâce à de nombreuses données récentes, la répartition géographique et le statut actuels (selon l'IUCN 1994) de l'ensemble des 24 espèces sauvages de Primates. Carnivores et Artiodactyles du Maroc sont précisés. Pour certaines d'entre elles, une estimation des effectifs et une carte de répartition sont proposées. La panthère, le guépard et la gazelle dama sont au bord de l'extinction. L'hyène rayée, le lynx caracal, la gazelle dorcas, la gazelle de Cuvier et le mouflon à manchettes sont menacés. Le chacal doré, la loutre et le chat des sables sont vulnérables. Le magot, le renard roux, le renard famélique, le fennec, la belette, le zorille, le ratet, la genette, la mangouste ichneumon, le chat ganté et le sanglier, bien que souvent en régression, présentent encore des populations importantes. Les données concernant le furet et le cerf élaphe, introduit, sont insuffisantes. Les causes de la régression des Mammifères sauvages et le problème de leur protection sont brièvement analysés.

# INTRODUCTION

Les connaissances scientifiques concernant les Mammifères sauvages du Maroc remontent à un peu plus d'un siècle (Aulagnier et Thévenot 1986). Chronologiquement, les travaux les plus importants sur les grands Mammifères (Primates, Carnivores, Artiodactyles) sont ceux de Cabrera (1932), Heim de Balsac (1948), Morales Agacino (1949), Monteil (1951), Panouse (1957), Valverde (1957), Brosset (1960), Aulagnier et Thévenot (1986), Loggers et al. (1992) et Aulagnier (1992).

Depuis 1986, année de publication du « Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc » par Aulagnier et Thévenot, de nombreuses informations supplémentaires concernant le statut et la répartition actuels des Mammifères sauvages terrestres maro-

cains ont été recueillies, en particulier grâce au programme « Etudes et plans de gestion des aires protégées du Maroc ».

Ce travail vise à actualiser et à préciser la répartition et le statut des espèces de Primates, Carnivores et Artiodactyles au Maroc. Les facteurs actuels de régression des grands Mammifères, ainsi que les problèmes liés à leur protection, sont brièvement évoqués.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette publication a pour base de référence le « Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc » (Aulagnier et Thévenot 1986), dont elle est un complément et une mise à jour pour 24 espèces, à l'exception des Artiodactyles, pour lesquels la référence est l'article « Status and distribution of Moroccan wild ungulates » (Loggers et al. 1992).

La prospection a été essentiellement menée dans les régions où la pression humaine restait, jusqu'à récemment, relativement limitée : montagnes. Hauts Plateaux du Maroc oriental et Sahara. Nos prospections personnelles ont porté en particulier sur les régions les moins connues : Moyen Atlas oriental, Hauts Plateaux de l'Oriental, Haut Atlas, Anti Atlas, Sahara (dont une grande partie était inaccessible en 1986, pour des raisons militaires). La prospection actuelle reste très insuffisante dans l'Atlas saharien, et, dans le Sahara occidental, au sud-est d'une ligne joignant Assa, Smara et Dakhla.

Les données inédites, collectées entre 1986 et 1995 et présentées dans cette étude

sont de diverses origines :

- observations des agents des Eaux et Forêts et des différents chercheurs ayant œuvré dans le cadre du programme « Etudes et plans de gestion des aires protégées du Maroc », lancé par la Direction des Eaux et Forêts (Ministère de l'Agriculture, Rabat);

- observations transmises par de nombreux observateurs marocains, souvent

guides de montagne :

- observations faites par des naturalistes en voyage au Maroc, amicalement transmises par M. Thévenot:

- observations personnelles et enquêtes effectuées au cours de nombreux déplacements.

Les observations qui nous ont été rapportées ont fait l'objet d'une vérification (fiabilité de l'informateur, questions approfondies, recoupements),

L'actualisation des aires de répartition nous a permis de distinguer, par rapport aux

données de référence :

- des espèces en forte régression géographique, ayant disparu d'au moins une région depuis 1986 :
- des espèces à aire stable, ou en faible régression, nos données ne nous permettant pas de distinction fiable:
- des espèces (dont certaines appartiennent aux deux catégories précédentes) pour lesquelles l'intensification et l'extension géographique des prospections ont permis un accroissement de l'aire connue :
- des espèces pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas d'évaluer avec certitude l'aire de répartition actuelle, pouvant être en forte régression étant donné leur rareté.

Les espèces, pour lesquelles des compléments importants dans l'aire de répartition ont été découverts depuis la publication des documents de référence, ont fait l'objet de cartes de répartition, établies sur la base du carroyage au 1/100 000 (découpage 0,5° de longitude, 0,5° de latitude) et parfois complétées avec des données plus anciennes

inédites. Selon les informations disponibles, les points de répartition des espèces ont été classés en trois ou cinq périodes chronologiques, permettant la mise en évidence d'une éventuelle régression.

Le statut actuel des espèces au Maroc, basé sur les catégories définies par l'UICN en 1994, est évalué, ainsi que, pour certaines d'entre elles, la population dans l'ensemble du pays. La difficulté de l'évaluation du statut actuel nous a conduit, en cas d'hésitation, à adopter une attitude volontairement pessimiste, visant à attirer l'attention sur les risques menaçant l'avenir de certaines espèces au Maroc.

#### RÉSULTATS

Actualisation des aires de répartition

- 1) espèces en forte régression géographique
- Ratel (Mellivora capensis Schreber, 1776): (Fig. 1) La disparition du ratel dans le Souss, où il n'a pas été observé depuis les années 30 (Joleaud 1922, Cabrera 1932), est très probable. L'espèce avait déjà été découverte dans le Haut Atlas central, vers

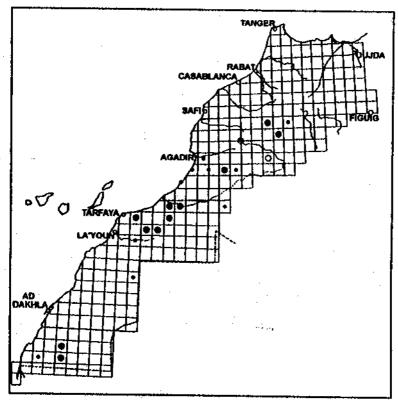


Fig. 1. – Répartition de *Mellivora capensis* au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1986 ○ ; localisations de 1987 à 1995 ●.

Assoul (Panouse 1957), et elle a été observée en 1989 plus à l'ouest, vers Zawiat Ahansal (E. Lehninger, comm. pers.), ainsi que dans le Jbel Saghro en 1982, 1990 et 1993 (Z. Alilouch, M. Alhayane, T. Belk, comm. pers.), ce qui rend très probable la continuité de son aire de répartition au nord du Sahara, du Maroc à l'Algérie. Dans le Sahara occidental, l'espèce se maintient.

- Loutre (Lutra lutra Linnaeus, 1758) : Depuis la fin des années 80, l'espèce n'a

pas été observée dans les plaines atlantiques, d'où elle semble avoir disparu.

- Hyène rayée (Hyaena hyaena Linnaeus, 1758): (Fig. 2) Depuis 1986, l'hyène rayée semble avoir disparu du Rif (une seule observation dans le Rif oriental en 1987, selon les Eaux et Forêts), du Maroc oriental, du Moyen Atlas et de la région d'Er Rachidia.

En revanche, depuis 1986, le nombre de mentions (observation, traces ou cris) de l'espèce est de :

- 1 dans le Haut Atlas occidental, près d'Oukaïmeden, en 1994 (M. Id Abdellah,

comm. pers.), où l'espèce est exceptionnelle ;

5 dans le Haut Atlas central (observations directes, traces, témoignages locaux),
 où l'espèce semble rare, mais assez régulière;

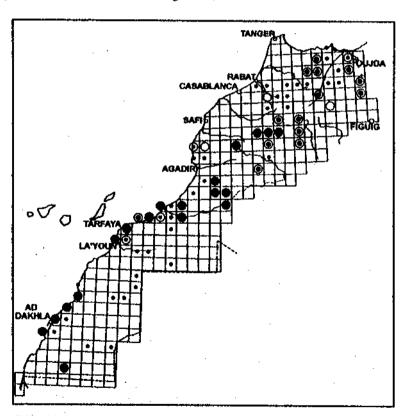


Fig. 2. – Répartition de *Hyaena hyaena* au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1969 ○ ; localisations de 1970 à 1979 ○ ; localisations de 1980 à 1989 ○ ; localisations de 1990 à 1995 ○ .

. - 1 dans le Jbel Saghro, en 1989 (M. Ben Ali, comm. pers.), où l'espèce est deve-

nue exceptionnelle;

- 23 depuis le Bas Drâa et le versant sud de l'Anti Atlas occidental (de la région d'Akka jusqu'à la côte) jusqu'à l'ensemble de la côte atlantique saharienne (au moins jusqu'au golfe de Cintra, au sud de Dakhla), confirmant d'anciennes données (Valverde 1957); l'espèce a aussi été mentionnée dans l'Adrar Souttouf, bien à l'intérieur des terres (E. Mahé, comm. pers.).

- Chat ganté (Felis libyca Forster, 1780): Dans le Plateau Central, l'espèce n'a pas été observée depuis une douzaine d'années, malgré un réseau important de postes

forestiers: sa disparition est probable.

En 1993 et 1994, nous avons découvert l'espèce dans le Jbel Saghro, où elle semble assez abondante. Le chat ganté a d'autre part été découvert dans le Haut Drâa, d'Agdz à Tagounite (Eaux et Forêts; A. Rodrigue, comm. pers.; témoignages locaux). Confirmant d'anciennes données (Valverde 1957), nous avons retrouvé cette espèce dans le Sahara occidental en 1994, dans les régions de Msseyed et de Smara.

- Lynx caracal (Felis caracal Schreber, 1776): (Fig. 3) Malgré l'important réseau de postes forestiers existant dans le Rif, la région d'Oujda, le Plateau Central et le

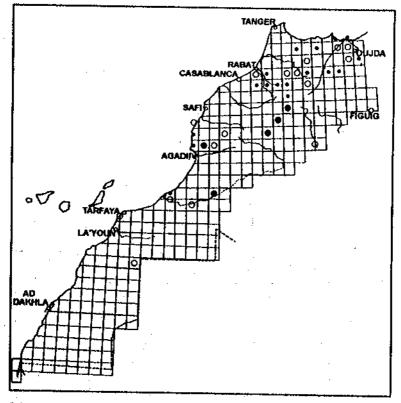


Fig. 3. – Répartition de Felis caracal au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1986 • ; localisations de 1987 à 1995 • .

Moyen Atlas, le lynx caracal n'a plus été observé depuis 1984 dans ces régions d'où

cette espèce discrète semble avoir disparu.

En 1993, l'espèce a été découverte dans le Haut Atlas central, vers Msemrir (Eaux et Forêts), dans le Haut Atlas oriental, au sud de Tounfite (M. Dakka, comm. pers.) et sur le versant nord du Jbel Saghro (H. Bachki, comm. pers., témoignages locaux). Confirmant d'anciennes données, le lynx caracal a été observé au cours des années 90 dans les Ida ou Tanane, au nord d'Agadir, près d'Aïn Asmama et au Sahara, dans les Aït Ou Mribet, près d'Akka (Eaux et Forêts).

 Panthère (Panthera pardus Linnaeus, 1758): (Fig. 4) De 1980 à 1985, le nombre de mentions de l'espèce (M. Thévenot, comm. pers.) est de une dans le Rif occidental (en 1981), huit dans le Moyen Atlas, et neuf dans le Haut Atlas central et oriental.

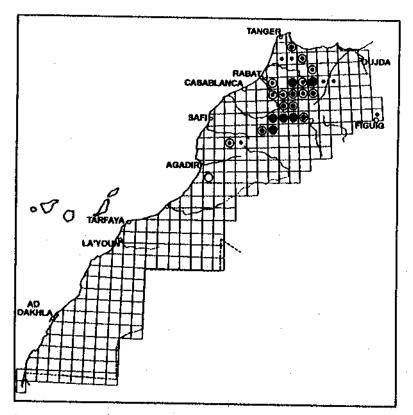


Fig. 4. — Répartition de *Panthera pardus* au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1969 ○ ; localisations de 1970 à 1979 ○ ; localisations de 1980 à 1989 ○ ; localisations de 1990 à 1995 ●.

En 1985, la panthère était encore présente sur le versant nord du Haut Atlas central et oriental et dans le Moyen Atlas de Beni Mellal, dans des secteurs boisés et très accidentés, avec des falaises (Drucker 1986). Depuis 1981, l'espèce semble avoir disparu du Rif et du Haut Atlas oriental. Dans le Moyen Atlas, de 1986 à 1994, 3 men-

tions de l'espèce, se rapportant probablement à des animaux errants, ont été faites régions de Beni Mellal (Hajib 1991), d'Imouzzer du Kandar (N. Douiou, comm. pers.), du Bou Iblane (Eaux et Forêts). De 1985 à 1995, 4 mentions de l'espèce ont été faites dans le Haut Atlas central : 3 animaux dans les gorges de Bou Tferda en 1987 (C. Loggers, comm. pers.); excréments trouvés en 1993 vers Tilouguite (E. Mahé, comm. pers.); dans les gorges du Wabzaza, à l'est d'Azilal, témoignages locaux d'observation directe en 1989, et témoignages locaux indiquant que 5 magots ont été tués et dévorés, très probablement par une panthère, au cours de l'automne 1993 et de l'hiver 1993-94. En 1994 et 1995, une visite détaillée des secteurs du Haut Atlas central et du Moyen Atlas de Beni Mellal indiqués par Drucker a fourni deux mentions de l'espèce, en 1993, sur le versant nord du Jbel Tazigzaout (Eaux et Forêts), et en 1994, en aval de Bou Tferda, près d'Iddis (S. Hachem, comm. pers.).

- Gazelle dorcas (Gazella dorcas Linnaeus, 1758): (Fig. 5) L'espèce a presque totalement disparu du Maroc oriental, sauf dans la région au sud de Missour et d'Outat Oulad El Haj, où survivent quelques rares animaux (Eaux et Forêts). Elle a aussi disparu du Souss depuis 1989, du Tafilalet et des régions sahariennes environnantes (sauf

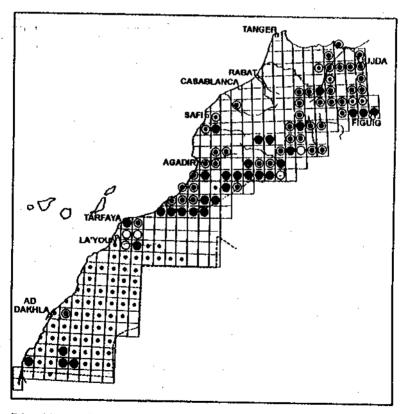


Fig. 5. — Répartition de Gazella dorcas au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1969 ○ ; localisations de 1970 à 1979 ○ ; localisations de 1980 à 1989 ○ ; localisations de 1990 à 1995 ○.

dans la réserve d'El Kheng, près d'errachidia), ainsi que de la région de Goulimine. En 1993 et 1995, nous avons retrouvé cette espèce dans le Bas Drâa, entre Tata et Aouinet Torkoz, et, plus au sud, dans les régions de Msseyed, de la moyenne Seguiet El Hamra, et au sud-est de Tarfaya, confirmant d'anciennes données (Morales Agacino 1949). En 1994, l'espèce est encore présente dans l'Adrar Souttouf, au sud du Sahara occidental (E. Mahé, comm. pers.).

- Gazelle de Cuvier (Gazella cuvieri Ogilby, 1841): (Fig. 6) L'espèce semble éteinte depuis 1985 dans le Maroc nord-oriental. Son aire de répartition s'est fortement amenuisée dans le massif des Ida ou Tanane, au nord d'Agadir, d'où il semblerait même que l'espèce ait disparu en 1993, suite à une sécheresse locale de plusieurs années.

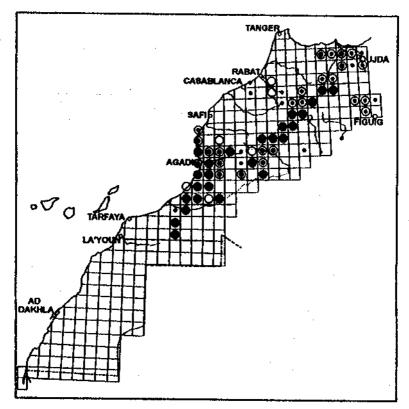


Fig. 6. – Répartition de Gazella cuvieri au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1969 ○ ; localisations de 1970 à 1979 ○ ; localisations de 1980 à 1989 ○ ; localisations de 1990 à 1995 ●.

L'espèce a été découverte sur le versant sud du Moyen Atlas oriental, vers Outat Oulad El Haj, ainsi que sur les Hauts Plateaux, un peu plus au sud (Eaux et Forêts). Quelques petits groupes ont été également vus sur le versant sud du Haut Atlas central et oriental, depuis la région de Ouarzazate à celle de Rich (observations personnelles, Eaux et Forêts; M. Alhayane, S. Canu, S. Raqiq, comm. pers.), atteignant l'altitude de

2 600 m au sud d'Imilchil, où l'espèce est manifestement transhumante : de nombreux témoignages indiquent la présence de l'espèce en été, et son absence en hiver. L'espèce a été découverte dans le Jbel Saghro, où elle semblait abondante en 1981 (S. Raqiq, comm. pers.), rare en 1991 (M. Yaakoub, comm. pers.), et d'où elle semble avoir disparu actuellement.

Dans le Sahara, nous avons découvert un groupe de trois animaux au sud de Foum Zguid, en 1994. En 1995, nous avons retrouvé l'espèce dans toute la région située depuis l'Oued Drâa, à une centaine de kilomètres en amont de son embouchure, jusqu'aux derniers reliefs au nord-est de Smara dans l'Aydar, confirmant d'anciennes données (Morales Agacino 1949; Aulagnier et Thévenot 1986), et repoussant la limite sud de répartition connue à une soixantaine de kilomètres vers le sud.

Mouflon à manchettes (Ammotragus lervia Pallas, 1777): (Fig. 7) L'espèce semble avoir disparu du Maroc nord-oriental, et avoir régressé dans l'ensemble du Maroc oriental.

Elle se maintient dans le Haut Atlas. Des animaux isolés ont été trouvés dans l'Anti Atlas oriental (Eaux et Forêts, observations personnelles). Dans le Sahara, l'es-

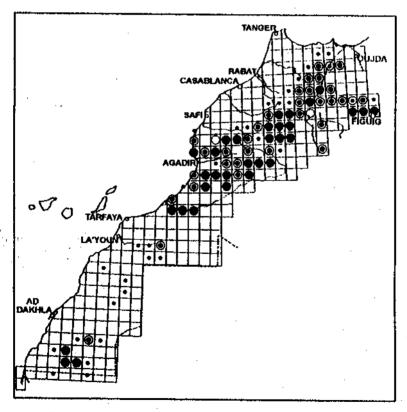


Fig. 7. — Répartition d'Ammotragus lervia au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1969 ○ ; localisations de 1970 à 1979 ○ ; localisations de 1980 à 1989 ○ ; localisations de 1990 à 1995 ●

pèce a été trouvée dans le Jbel Ouarkziz, à l'ouest d'Assa (Eaux et Forêts, témoignages locaux), dans le Jbel Rich, à l'est de Tan Tan (témoignages locaux), et dans l'Adrar Souttouf (E. Mahé, comm. pers.), confirmant d'anciennes données (Morales Agacino 1949, Valverde 1957).

2) espèces à aire stable (ou en faible régression)

Les aires de répartition du chacal doré (Canis aureus Linnaeus, 1758), du renard roux (Vulpes vulpes Linnaeus, 1758), de la belette (Mustela nivalis Linnaeus, 1766), de la genette (Genetta genetta Linnaeus, 1758) et de la mangouste (Herpestes ichneumon Linnaeus, 1758) semblent relativement stables depuis 1986.

Le guépard (Acinonyx jubatus Schreber, 1776) était considéré comme éteint depuis 1975 (Aulagnier 1990). En 1994, nous l'avons retrouvé (traces, deux témoignages en 1993) entre Tan Tan et Assa, région dans laquelle il était signalé précédemment.

De nombreuses traces de sanglier (Sus scrofa Linnaeus, 1758) ont été trouvées en février 1992, deux mois après de fortes pluies, dans le Bas Drâa, de l'embouchure jusqu'à 70 km en amont, ainsi que dans le Jbel Guir, plus au nord, confirmant d'anciennes données (Morales Agacino 1949, Monteil 1951). En 1995, nous avons trouvé des traces abondantes dans le Bas Drâa, au sud de Tiglit, où l'espèce est observée très régulièrement (témoignages locaux).

- 3) espèces à aire de répartition actuelle incertaine
- Furet (Mustela putorius Linnaeus, 1758): En 1986 et 1987, cette espèce a été observée deux fois dans la région de Chechaouen (Rif occidental), vers l'Oued El Mellah et dans les Beni Issef (Eaux et Forêts). Le furet était considéré comme présent dans le Rif occidental et central (Cabrera 1932), et, peut-être, dans les Beni Snassen (Brosset 1960): l'espèce pourrait être en régression,
- Chat des sables (Felis margarita Loche, 1858): Depuis les années 80 (Aulagnier et Thévenot 1986), cette espèce particulièrement discrète n'a plus été observée au Maroc, malgré une importante pression d'observation dans le Tafilalet, dernière région où elle a été observée.
- Cerf élaphe (Cervus elaphus Linnaeus, 1758): Cette espèce introduite au Maroc, à partir d'animaux d'origine espagnole (Lehmann 1969, Loggers et al. 1992), se maintient toujours dans la région au sud de Tétouan. Nous ne disposons d'aucune information pour les animaux qui se trouvaient plus au nord et dans les Ghomara.
  - 4) espèces pour lesquelles les prospections ont étendu l'aire connue

L'aire connue du ratel, du chat ganté, du lynx caracal et de la gazelle de Cuvier a été étendue, mais ces espèces ont déjà été traitées parmi les espèces en forte régression.

Magot (Macaca sylvanus Linnaeus, 1758): Dans le Moyen Atlas oriental, le magot est présent à l'est jusque dans les environs d'Imouzzer des Marmoucha ainsi que près de Tametrouchte, au sud de Taza (Eaux et Forêts). Dans le Haut Atlas oriental, l'espèce a été découverte dans le bassin de l'Oued Agheddou, au sud-ouest de Tounfite, et, dans le Haut Atlas central, dans le bassin de l'Oued Lakhdar, au sud d'Azilal. Dans le Haut Atlas occidental, l'espèce est présente dans le bassin de l'Oued Ourika (Deag et Crook 1971), depuis les basses gorges de l'Assif Tinzer (J.F. Thomas, comm. pers.) jusqu'au versant ouest du Jbel Yagour, ainsi que dans la haute vallée de l'Oued Zat.

- Renard roux: Nous avons découvert l'espèce au sud-ouest de son aire de répartition connue, jusque dans la région saharienne du Bas Drâa, près de l'embouchure (un animal en 1989), et au sud d'Aouinet Torkoz dans le lit du Drâa (deux animaux morts, en 1994 et 1995).
- Renard famélique (Vulpes rueppelli Schinz, 1825): (Fig. 8) De 1991 à 1995, la présence de l'espèce a été confirmée dans le Sahara occidental, et son aire a été étendue vers l'est, grâce à des observations dans les régions de Foum Zguid, de l'Iriki, ainsi qu'à l'est de Zagora, à l'est de Skoura (S. Raqiq, comm. pers.), et au sud-est de Bou Denib (M. Bouziane, rapporté par P. Geniez).

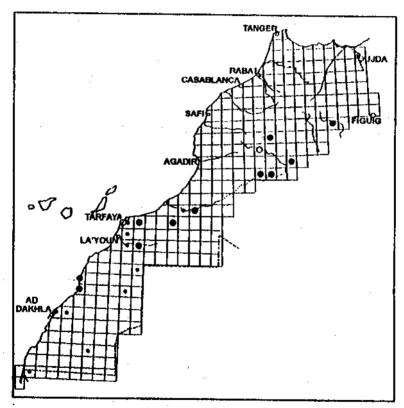


Fig. 8. — Répartition de Vulpes rueppelli au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1986 ○ ; localisations de 1987 à 1995 ●.

- Fennec (Fennecus zerda Zimmermann, 1780): (Fig. 9) Suite à la prospection des régions sahariennes, l'espèce a été découverte dans les régions de Smara (P. Geniez, comm. pers.) et de Msseyed (témoignages locaux), dans l'Iriki (H. Ait Bou Harazen, R. Mousklou, comm. pers.); Eaux et Forêts), dans l'erg fhoudi près de M'hamid (M. Nouamani, comm. pers.) et au nord du Maïder, entre Zagora et le Tafilalet (S. Canu, comm. pers.). L'espèce n'a pas été retrouvée dans les régions littorales du Bas Drâa, en particulier à Aoreora, où elle était présente (Monteil 1951), malgré une prospection détaillée.

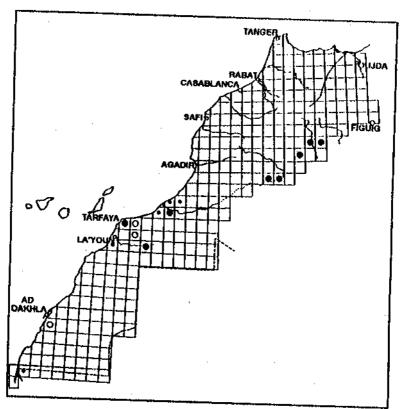


Fig. 9. – Répartition de *Fennecus zerda* au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1986 ○ ; localisations de 1987 à 1995 ●.

- Zorille (Poecilitis libyca Hemprich et Ehrenberg, 1833): (Fig. 10) En 1994, nous avons découvert l'espèce (traces et témoignages locaux), à une centaine de kilomètres au nord d'Agadir, à Tafelney, dans des dunes littorales, ainsi que sur les Hauts Plateaux du Maroc oriental, au sud de Missour (excréments, témoignages locaux). En revanche, sans doute par manque de prospection, aucune donnée récente n'a confirmé la présence de cette espèce discrète dans le nord du Maroc oriental.
- Gazelle dama (Gazella dama Pallas, 1766): En 1993, un animal a été vu par des nomades dans le lit du Drâa, à la frontière algérienne, au sud de Foum Zguid. En 1994, l'espèce serait toujours présente dans l'Adrar Souttouf, dans l'extrême sud du Sahara occidental, selon les nomades de la région (E. Mahé, comm. pers.).

# Evaluation du statut actuel

1) espèces menacées (catégories « threatened »)

Les critères IUCN (1994) utilisés pour l'attribution du statut, signalés entre parenthèses, sont explicités dans le tableau n° 1.

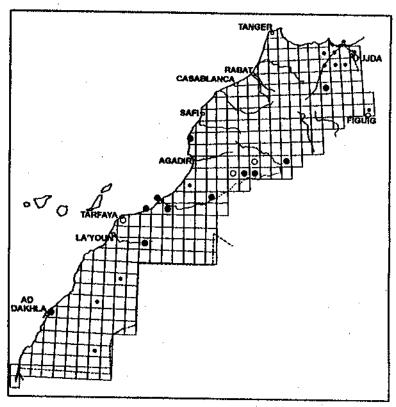


Fig. 10. – Répartition de Poecilictis libyca au Maroc. Localisations avant 1960 • ; localisations de 1960 à 1986 ○ ; localisations de 1987 à 1995 ●.

TABLEAU 1. - Critères IUCN (1994) utilisés pour l'établissement des statuts.

Statut IUCN	traduction	Critéres utilisés
CR (critically endangered)	au bord de l'extinction	D: population estimée à moins de 50 animaux reproducteurs
EN (endangered)	en danger	A1: diminution de population de 50% en 3 générations, (c) d'après la diminution de l'aire de répartition ou (d) le niveau actuel d'exploitation de l'espèce C: population estimée à moins de 2500 animaux reproducteurs; (1)déclin estimé d'au moins 20% en 2 générations, (2a) aucune sous-population de plus de 250 animaux reproducteurs
VÜ (vulnerable)	vulnérable	A1 réduction de la population d'au moins 20% en 3 générations, estimée par (a) observation directe ou (c) par diminution de l'aire de répartition de l'espece ou de la qualité de son habitat ou (d) à cause de l'intensité de l'exploitation C2a, population de noins de 10 000 animaux reproducteurs, sévérement fragmentee (aucune sous-pupulation de plus de 1000 animaux reproducteurs)  D2: population très réduité, observée dans moins de 5 stations
LR (lower risk)	peu menacée	nt (near threarened) espèces risquant d'être prochaînement classées en « vulnérable » le (least concern) espèces non menacées
DD (data deficient)	données insuffisantes	l'insuffisance des données ne permet pas d'établir le statut

Pour certaines espèces, le temps de génération (âge moyen des animaux reproducteurs, selon l'IUCN) a été approximativement évalué (tableau n° 2). La longévité en captivité et l'âge de maturité sexuelle sont tirés de Haltenorth et Diller (1985). Nous avons estimé l'âge maximal des animaux reproducteurs à l'état sauvage à la moitié de la longévité en captivité. Le temps de génération est estimé à la demi-somme des âges de maturité sexuelle et de l'âge maximal des animaux reproducteurs. Pour les gazelles, les temps de génération, mesurés sur des gazelles d'origine marocaine en captivité à Almeria, proviennent d'Alados et al. (1988). Quand la comparaison est possible, les valeurs obtenues par les deux méthodes sont du même ordre.

cspèces	Le (longévité en captivité)	Ls = 0,5 Lc (âge maximum des reproductours à l'état sauvage)	As (âge de maturité sexuelle)	(i 	G mesuré en captivité à Almeria
Canis aureus	14	7	0,85	3,9	λ
l.utra lutra	22	ii ii	0.8-1	6	×
Hyaeno hyoena	24	12	2-3	7,25	<u> </u>
Felis caracal	17	8.5	2	5,25	····································
Gazella dorcas	12,5	6,25	1,25-1,75	1.9	4.67
Gazella cuvieri	12	6	1-1,5	3,6	3,3
Gazella dama	×	*	X	x 1	5.25
Ammotragus lervia	24	12	1.5	6,75	

TABLEAU 2. - Estimation du temps de génération (valeurs en années).

- a) espèces au bord de l'extinction (catégorie « critically endangered »)
- Panthère: En 1986, la population de panthères au Maroc était estimée à moins d'une dizaine d'individus (Aulagnier et Thévenot 1986). Le déclin s'est poursuivi et la population actuelle ne peut être que très réduite: deux à cinq animaux (critère D), probablement tous errants, sauf, peut-être, dans les gorges du Wabzaza, et dans les gorges de l'Oues El Abid vers Bou Tferda, où l'espèce s'est manifestée avec une certaine régularité au cours des dernières années.

La rareté des renseignements actuels est due aux mœurs très discrètes des rares animaux survivants, et à la réticence des habitants face aux enquêtes : les peines encourues en cas de braconnage étant bien connues, les bergers semblent vouloir éliminer discrètement les dernières panthères, qui causent toujours des dégâts parmi le bétail.

Les dernières panthères d'Afrique du Nord semblent donc vouées à une extinction imminente.

- Guépard: A cause du manque de données pour les régions du Sahara occidental, il est difficile d'évaluer les effectifs de l'espèce, mais, comme elle était déjà rare il y a une quarantaine d'années (Valverde 1957), il est probable que le nombre d'individus y soit très faible. Compte tenu des vastes régions au sud du Drâa, encore peu connues (mais où les gazelles sont relativement abondantes), un effectif d'une vingiaine d'animaux est une estimation optimiste (critère D). L'estimation minimale est de trois à six individus dans les environs du Bas Drâa.

A moins d'une heureuse surprise dans le sud du Sahara occidental, encore peu accessible, le guépard au Maroc semble donc probablement voué à une extinction prochaine.

- Gazelle dama: Le manque d'accessibilité des régions où l'espèce semble se maintenir (essentiellement l'extrême sud du Sahara occidental) ne permet pas d'évaluer la population. Plus au nord, le long de la frontière algérienne, la gazelle dama est très rare, et au bord de l'extinction: des individus isolés, ou même parfois de petits groupes, apparaissent épisodiquement (De Smet 1989, Loggers et al. 1992). L'effectif de l'espèce est très probablement en dessous des 50 animaux reproducteurs (critère D). En l'attente d'informations plus détaillées, nous considérons que l'espèce est au bord de l'extinction.

TABLEAU 3. - Statut des espèces de Primates, Carnivores et Ongulés du Maroc, selon les catégories IUCN (1994).

status IUCN espèces	CR critically endangered	EN cadungered	VU vulnerabje	LR lower risk	OD data deficient
Macaca sylvanus	1				
Canis aureus		·	Alad	ot	
Yulpes vulpes		·i	<u>^13,0</u>		ļ
Vulpes rueppelli				<u>lc</u>	
Fennecus zerda	<del></del>			le	
Mustela nivalis	<del></del>	<del></del>		lc lc	
Mustela putorius furo	<del> </del>	···	·—·	. le	
Poeciliciis libyca	<del> </del>				dd
Mellivora capensis	<del> </del>			le le	
Lutra lutra	<del> </del>		———-	<u>ní</u>	
Genetta genetta	<del></del>	·····	Ala,c		
Herpestes ichneumon	·			<u>lc</u>	
Hyaena hyaena		Alc,d - Cl		<u>lc</u>	
Fells libyca	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	AIGB-CI			
Felis margarita				nt	
Felis caracal			D2		
Panthera pardus	D	Alc	·		dd?
Acinonyx jubatus	<u> </u>				
Sus scrofa	<del></del>		· —		
Gazella dorcas	·			lc	
Gazella cuvieri		Alc.d - Cl			
Gazella dama	D	C2a			
Ammotragus lervia	- <del></del>				dd?
Cervus elaphus		C!			
	<u> </u>				dd

b) espèces en danger (catégorie « endangered »)

Hyène rayée: L'ensemble de la population marocaine n'excède pas le millier d'animaux. Ceux-ci sont concentrés essentiellement sur le littoral atlantique saharien, et, dans une moindre mesure, dans le Bas Drâa et sur le versant sud de l'Anti Atlas occidental. Les informations concernant les populations non côtières du Sahara occidental sont presque inexistantes, mais l'espèce y était déjà moins fréquente que sur le littoral dans les années cinquante, et à tendance anthropophile (Valverde 1957). Une petite population isolée, d'une dizaine d'animaux au maximum, au bord de l'extinction, réside encore sur le versant nord du Haut Atlas central. Des animaux erratiques apparaissent parfois dans le Haut Atlas occidental et le Jbel Saghro. A cause des destructions et empoisonnements, la diminution de l'aire de répartition en 3 générations, soit une vingtaine d'années, est de l'ordre de 50 % (critère A1 c, d). Etant donné l'importance des garnisons militaires dans ces régions et les destructions fréquentes de hyènes

par les militaires stationnés plus au nord, une diminution de 20 % des effectifs en 2 générations, soit 14 ans environ, est très probable (critère C1).

- Lynx caracal: Cette espèce est considérée comme rare au Maroc (Aulagnier 1990). En 3 générations, soit environ 15 ans, l'aire de répartition de l'espèce a connu une importante régression, de l'ordre de 50 %, dans toute la moitié nord du pays (critère A1 c). La seule raison pour laquelle nous ne classons pas le caracal parmi les espèces au bord de l'extinction est son extrême discrétion.

- Gazelle dorcas : La population actuelle de l'espèce peut être ainsi évaluée :

• dans les plaines atlantiques, l'espèce est éteinte, en dehors de la réserve de M'Sabih Talaa, près de Chichaoua avec environ 80 animaux en 1993 (Eaux et Forêts), alors que la population y était d'environ 200 animaux en 1990 (Loggers et al. 1992);

· la population du Maroc oriental semble au bord de l'extinction (20 à 50 ani-

maux);

la population des plaines de Ouarzazate au Tafilalet est très réduite (25 à 50 animaux au maximum, dont une quinzaine en réserve, à l'ouest d'Er Rachidia);

• dans l'Atlas saharien, une centaine d'animaux au maximum se maintiennent dans

la région de Figuig;

- entre le Haut Drâa et le Tafilalet, la gazelle dorcas est au bord de l'extinction (moins de 50 animaux);
- dans le Moyen Drâa, de M'hamid à Foum El Hassan, se maintiennent de petits groupes, comportant au total 30 à 100 animaux;

• les populations du Sahara occidental sont les plus importantes du Maroc, mais l'évaluation des effectifs est impossible, l'accès à ces régions étant très restreint : de l'ordre d'une centaine d'animaux dans le Bas Drâa, de Foum El Hassane à Tan Tan et probablement plusieurs centaines plus au sud, en particulier vers l'Adrar Souttouf.

Sahara occidental excepté (c'est-à-dire au sud du Bas Drâa), les effectifs de la gazelle dorcas sont de l'ordre de 300 à 600 individus, une centaine d'animaux vivant en réserve. Au sud du Drâa, les effectifs sont plus importants, mais non évaluables. Le déclin des effectifs est d'au moins 20 % en 2 générations, soit environ 8 ans (critère C1). A cause d'une chasse excessive, l'aire de répartition de l'espèce a diminué d'environ 50 % au cours des 3 dernières générations, soit environ 12 ans (critère A1 c, d).

- Gazelle de Cuvier: En 1995, les populations les plus importantes résident dans les reliefs sahariens situés au sud-est de Tan Tan jusqu'à la Seguiet El Hamra (l'espèce y semble abondante, d'observation particulièrement facile, et ses effectifs y sont très probablement de l'ordre de 100-300 animaux), ainsi que, dans une moindre mesure, dans l'Anti Atlas occidental (population estimée à 50-150 animaux). Ailleurs, à l'exception de la réserve de chasse royale de Missour (une douzaine d'animaux) et de la réserve de Tafinegoult (15 à 60 animaux), la gazelle de Cuvier est actuellement répartie en populations isolées et très réduites (moins d'une dizaine d'animaux).

L'effectif global de l'espèce pour l'ensemble du pays est de l'ordre de 500 à 1 500 animaux au maximum, fragmenté en sous-populations réduites (critère C2 a); l'estimation de la population reste volontairement imprécise, en raison de la discrétion de l'espèce et du manque de données en particulier pour les régions au sud du Drâa et pour

l'Atlas saharien.

– Mouflon à manchettes: En 1990, l'estimation de la population pour l'ensemble du Maroc était de 800 à 1 000 animaux (Aulagnier et Thévenot, sous presse), mais de vastes secteurs étaient alors encore peu prospectés. Dans le Moyen Atlas, le mouflon à manchettes ne se maintient que sur le versant sud-est, dans la région d'Outat Oulad El Haj, grâce à des réserves. L'effectif maximal y est d'une vingtaine d'animaux. Dans le Haut Atlas, il est présent surtout dans trois réserves: Takherkort et réserve de chasse

Sochatour (300-500 animaux environ), Parc à mouflon du Haut Atlas oriental (130-200 animaux environ), Jbel Taghioult (10-15 animaux). En dehors des réserves survivent de petites populations très menacées (100 à 200 animaux). Quelques rares individus (2 à 10 animaux) se maintiennent encore dans le massif des Ida ou Tanane. Dans l'Atlas saharien, une petite population survit dans la région de Figuig (50 animaux?).

Dans l'Anti Atlas, de petites populations se maintiennent dans les régions du Tazeroualt, du Jbel Lkest, d'Igherm et de Bleïda, et dans le Jbel Saghro; l'ensemble peut être évalué à 150 animaux au maximum. Dans le Sahara, l'évaluation est difficile par manque d'informations récentes complètes. Des animaux très dispersés (entre 20 et 50 individus) se trouvent encore dans les Jbel Bani, Ouarkziz et dans les reliefs à l'est de Tan Tan. L'espèce ne semble se maintenir de manière significative que dans l'Adrar Souttouf, mais la population totale du Sahara occidental, région globalement très peu accidentée, ne peut excéder quelques centaines d'animaux.

L'ensemble de la population au Maroc peut être évalué à 750-1 750 animaux, 450 à 750 vivant en réserve. A cause de la persistance de la chasse, la diminution de la population est probablement d'au moins 20 % en 2 générations, soit environ 13 ans

(critère C1).

- c) espèces vulnérables (catégorie « vulnerable »)
- Chacal doré: Si l'espèce se maintient globalement dans l'ensemble des secteurs où elle était présente au cours des années 80, elle s'est beaucoup raréfiée. Les bergers ont relâché la surveillance de leurs troupeaux de petit bétail, qui subissaient il y a une vingtaine d'années de fréquentes attaques de chacal. Dans certaines régions (Plateau Central, causses du Moyen Atlas, versant nord du Haut Atlas occidental), à cause de multiples campagnes d'empoisonnement, l'espèce est devenue rare. Seules les populations sahariennes, naturellement moins denses, se maintiennent bien. Une diminution des effectifs d'au moins 20 % en 3 générations, soit environ 12 ans, est certaine (critère A1 a, d).
- Loutre: Depuis une dizaine d'années, l'espèce semble avoir disparu de l'ensemble des plaines atlantiques au nord de l'Atlas. En montagne, les populations, encore assez importantes dans les cours d'eau à l'écart des villages, ont diminué, à cause de l'altération de la qualité de leur habitat: l'érosion des bassins versants, aggravée par le déboisement, a entraîné des assecs plus marqués et diminué la richesse piscicole des cours d'eau (Prochazka et Thivot 1991). Des témoignages indiquent la disparition de l'espèce dans les cours d'eau à faible débit, leur niveau d'étiage étant devenu insuffisant. Le braconnage subsiste. Une diminution de la population d'au moins 20 % en 3 générations, soit environ 18 ans, est très probable (critère A1 a, c).
- Chat des sables: L'extrême localisation du chat des sables (2 stations à ce jour!), dans les ergs de la région de Figuig (mais probablement au-delà de la frontière algérienne) et du sud du Tafilalet (Aulagnier et Thévenot, 1986), l'absence d'observation récente au Maroc et les effectifs probablement très réduits nous conduisent à classer le chat des sables parmi les espèces vulnérables au Maroc (critère D2). Ce classement est dû à la marginalité de l'aire de répartition de l'espèce au Maroc, par rapport à son aire de répartition mondiale.
  - 2) espèces peu menacées (catégorie « lower risk »)
  - a) espèces sensibles (« near threatened »)
- Magot: Si la population de magot est encore importante au niveau national, celle du Haut Atlas occidental, dans les vallées de l'Ourika et du Zat est réduite (150 à

250 animaux, répartis en une dizaine de groupes au moins, en 1995), et donc en danger. Après observation de nombreux groupes, nous estimons la population de magot du Haut Atlas et du Moyen Atlas de Beni Mellal à 1 400-2 500 animaux. La dégradation généralisée de l'habitat forestier du magot, en particulier dans le Haut Atlas, pourrait menacer l'espèce.

Ratel: Dans le nord de son aire de répartition (Haut Atlas central et oriental, Anti Atlas et Jbel Saghro), cette espèce présente des effectifs réduits, et elle pourrait disparaître rapidement, ce qui entraînerait son classement parmi les espèces vulnérables. Dans le Sahara occidental, à partir du Drâa, de nombreuses observations directes et indirectes nous amènent à conclure que la population de ratel est encore assez importante en secteur accidenté.

Chat ganté: Dans le nord de son aire de répartition, la dégradation et l'anthropisation des milieux risquent de menacer cette espèce. Dans les mêmes régions et sur la côte saharienne, où se sont installés de nombreux villages de pêcheurs, la concurrence

et peut-être l'hybridation avec le chat domestique peuvent poser des problèmes.

## b) espèces non sensibles (« least concern »)

Le renard roux, le renard famélique, le fennec, la belette, le zorille, la genette, la mangouste ichneumon et le sanglier présentent toujours des populations importantes à l'échelle de l'ensemble du pays.

Dans les régions où l'anthropisation est importante (plaines atlantiques de Tanger à Agadir, plaines du nord-est, près de la Méditerranée, piémonts où l'implantation humaine s'intensifie), le renard roux, la genette, la mangouste et le sanglier se raréfient.

Près de la limite sud-ouest de son aire de répartition, dans l'Anti Atlas occidental, la population de sanglier est en régression importante depuis une dizaine d'années (F. Provenzano, comm. pers.). Sur le versant nord du Haut Atlas occidental et central, l'espèce n'apparaît plus que très rarement dans les forêts claires des hautes vallées, comme dans l'amont des vallées de l'Azzaden et de la Rherhaïa (massif du Toubkal), et dans les Aït Bou Guemez (Haut Atlas central), alors que l'espèce y était observée régulièrement il y a une vingtaine d'années (M. Aït Ben Ali, M. Id Abdellah, comm. pers.) : dans le Haut Atlas, le sanglier se cantonne donc de plus en plus dans les premiers reliefs au nord, les plus arrosés, et recouverts d'une forêt dense de chêne vert.

### 3) espèces à statut incertain

Le statut actuel du furet, espèce rare au Maroc, est très incertain. L'état actuel de la population de cerf élaphe introduite au Maroc nous est inconnu.

# 4) le statut des espèces selon les critères IUCN

Dans le tableau 3 figurent le statut des espèces étudiées, ainsi que le critère (explicité dans le tableau 1) en fonction duquel ce statut a été attribué.

Nous constatons done que:

- 3 espèces (panthère, guépard, gazelle dama) sont au bord de l'extinction;

 5 espèces (hyène rayée, lynx caracal, gazelle dorcas, gazelle de Cuvier, mouflon à manchettes) sont en danger; le statut du lynx caracal est proposé à titre indicatif, des données supplémentaires étant nécessaire pour cette espèce;

- 3 espèces (chacal doré, loutre, chat des sables) sont vulnérables; le chat des

sables se trouvant à la limite de son aire de répartition;

- 11 espèces sont considérées comme peu menacées ; parmi elles, 3 (magot, ratel, chat ganté) pourraient être prochainement classées parmi les espèces vulnérables ; les

autres (renard roux, renard famélique, fennec, belette, zorille, genette, mangouste, sanglier) sont considérées comme non menacées. Cependant, une évaluation précise de l'évolution des effectifs des espèces non sahariennes, généralement davantage menacées, pourrait conduire à classer certaines espèces en catégorie "vulnérable";

- 2 espèces (furet, cerf élaphe) n'ont pas été évaluées, par manque de données.

Sur 24 espèces de grands Mammifères, 22 ont donc pu être évaluées : 11 espèces sont menacées, 11 ne semblent pas l'être.

# DISCUSSION : APPROCHE SYNTHÉTIQUE DES BESOINS EN MATIÈRE DE PROTECTION

### Synthèse régionale

Si l'on considère le maintien des diverses espèces de Mammifères présentées

auparavant, l'ensemble du Maroc peut être divisé en 6 secteurs :

- les plaines atlantiques, de Tanger au Souss, ainsi que la région d'Oujda, très anthropisées et faiblement boisées, d'où la majeure partie des espèces étudiées a été éliminée, à l'exception du renard roux, de la mangouste et du sanglier. L'extension de l'agriculture moderne, l'accroissement démographique et, localement, la pollution, sont les causes essentielles de régression des espèces dans ces régions.;

- les régions montagneuses du Rif, du Moyen Atlas, du Plateau Central et du Haut Atlas occidental et oriental, où, en plus des espèces précédentes, se maintiennent, si le milieu leur est naturellement favorable, le magot, de petits Carnivores (belette, loutre, genette, chat ganté), les Artiodactyles autres que le sanglier étant absents ou très rares hors réserves; dans le Haut Atlas central se maintiennent en plus la panthère et l'hyène rayée, qui sont cependant au bord de l'extinction. L'accroissement démographique, l'intensification des activités humaines traditionnelles (agriculture, élevage), le déboisement et la chasse en sont responsables;
- les Hauts Plateaux du Maroc oriental, où les gazelles sont devenues très rares, et où les grands carnivores ont presque disparu, essentiellement à cause d'une chasse excessive;
- l'Anti Atlas occidental, le Saghro et l'Atlas saharien, prospectés de manière très inégale, où se maintiennent très localement les gazelles, le mouflon à manchettes, et, parfois, l'hyène rayée;

- le Sahara à l'est de Tata, région de Ouarzazate au Tafilalet comprise, où les gazelles sont devenues très rares, l'hyène rayée ayant disparu depuis peu, à cause d'une chasse excessive;

- le Sahara occidental, insuffisamment connu, où se maintient globalement l'ensemble des espèces, le guépard et la gazelle dama étant devenus très rares. La chasse y a été jusqu'à présent relativement limitée à cause du conflit du Sahara occidental, sauf dans les régions côtières et dans les secteurs à forte présence militaire.

### Les facteurs de régression

Les causes de la régression des populations de grands Mammifères sauvages du Maroc sont globalement identifiées, mais leur importance relative reste sujette à discussion : la régression est généralement due à un ensemble de facteurs entrant en interaction, certains d'entre eux (chasse, dégradation des milieux) étant cependant prépondérants.

#### a) Facteurs naturels

Le retour périodique de cycles de sécheresse, comme celui qui a eu lieu de la fin des années 70 aux années 80, diminue la productivité des milieux : les effectifs de nombreuses espèces se réduisent, et la reproduction devient impossible. Les animaux peuvent émigrer, quittant des secteurs où ils étaient parfois relativement protégés (gazelles de Cuvier ayant quitté les Ida ou Tanane, à cause d'une période de sécheresse locale, de 1991 à 1994 ; gazelles dorcas apparues en février 1995 au sud de Tan Tan, venant probablement de l'est, où les pluies ont été très insuffisantes), à la recherche de secteurs plus favorables, et peuvent alors s'exposer à de nouveaux dangers, en particulier en traversant des secteurs à forte population humaine.

Les populations d'espèces non sahariennes vivant à la limite sud de leur aire de répartition régressent, et se nourrissent davantage aux dépens de l'homme (sanglier dans l'Anti Atlas occidental, causant des ravages importants dans les cultures, elles-

mêmes réduites par la sécheresse).

#### b) Facteurs humains

### - la dégradation des milieux

La population humaine et les troupeaux ont augmenté, entraînant une forte dégradation des milieux naturels (coupes, surpâturage...), d'où une diminution de leur productivité, augmentant l'impact des périodes de sécheresse, et un accroissement des dérangements (Loggers et al. 1992).

Depuis quelques années, de nombreux troupeaux sont transportés par camions jusqu'à des pâturages momentanément favorables, en particulier dans le sud, alors que dans de tels milieux, la grande faune pouvait, lors de ces années favorables, se repro-

duire dans une relative quiétude.

Des citernes, puits et pompes ont été installés dans de nombreuses régions déficitaires en eau (Sahara, Anti Atlas, Jbel Saghro, Ida ou Tanane, Hauts Plateaux du Maroc oriental...), contribuant indirectement à la dégradation de la végétation par l'augmentation de la pression pastorale, et réduisant les espaces où la grande faune pouvait jusqu'alors trouver une certaine tranquillité.

#### - la chasse

L'apparition d'armes à feu modernes, la construction d'un important réseau de pistes et de routes, et le développement des moyens de transport (automobiles, en particulier tous terrains) ont entraîné une intensification de la chasse (Loggers *et al.* 1992).

Des personnalités, marocaines ou étrangères, ainsi que les militaires basés en région saharienne, continuent de chasser de manière très intensive des espèces protégées : la régression actuelle des gazelles, entre autres espèces, est essentiellement due à la chasse très intensive exercée par des personnalités du Moyen Orient, dans les Hauts Plateaux du Maroc oriental, dans le Sahara de Foum El Hassan à Figuig, et, plus récemment, dans le Sahara occidental.

Le braconnage subsiste toujours, en particulier dans les régions où l'administration des Eaux et Forêts est peu implantée (montagnes reculées, sud). Si la chasse traditionnelle des espèces herbivores est bien connue, nous avons constaté, qu'en plus de la panthère (Drucker 1986), certaines espèces de carnivores, en particulier le chacal, le renard roux et la loutre, sont chassées pour être consommées, de manière variable selon les régions.

On trouve dans le commerce les peaux de nombreuses espèces, protégées ou non, dans de nombreuses villes, par exemple à Marrakech : nous avons pu constater en 1995

la vente de peaux de renard roux, de chacal, de genette, de mangouste, de loutre, de chat ganté et de gazelle dorcas. La dépouille de l'hyène rayée, utilisée dans les pratiques traditionnelles de sorcellerie (Panouse 1957), a actuellement une valeur marchande dépassant 5 000 Dirhams (soit plus de 3 000 Francs français), susceptible d'éveiller bien des convoitises.

#### destructions

La dégradation des milieux et l'intensification de la chasse ont entraîné une forte diminution des populations de grands herbivores, proie préférentielle des grands Carnivores, qui ont dû, en partie, se rabattre sur le cheptel; la présence des grands Carnivores a dès lors été considérée comme intolérable par les éleveurs, d'où une augmentation supplémentaire de la pression de chasse à leur encontre, et des campagnes d'empoisonnement des « nuisibles », qui ont été extrêmement dommageables à l'ensemble des carnivores. Visant la destruction des chacals (ou des chiens errants), ces campagnes ont presque fait disparaître l'hyène rayée au nord du Haut Atlas (Brosset 1960). Il est très probable que le ratel, la mangouste, le chat ganté, le lynx caracal, et peut-être la panthère aient souffert de ces empoisonnements.

Les campagnes d'empoisonnement menées par les Eaux et Forêts (Aulagnier 1990) se sont arrêtées, mais elles sont poursuivies par d'autres administrations, comme les services vétérinaires, et, directement, par les populations locales, grâce à des pro-

duits assez facilement disponibles.

# - impact du tourisme

L'impact actuel du tourisme sur la faune est encore faible, mais son développement important, en particulier dans les régions sahariennes, commence à présenter quelques effets d'autant plus négatifs qu'ils s'exercent sur des populations à effectifs réduits.

La capture de fennec, pour la photographie ou la vente aux touristes, est fréquente, en particulier près de l'Erg Chebbi, dans le Tafilalet, et vers M'hamid, dans le Haut

Drâa (P. Geniez, A. Keohane, comm. pers.).

Dans l'Iriki, deux jeunes gazelles dorcas considérées comme « abandonnées » par leur mère ont été emmenées à Marrakech en février 1995 (A. Keohane, comm. pers.); dans le même secteur, le développement du tourisme a augmenté le nombre de dérangements du petit groupe de gazelles dorcas locales, que certains guides tiennent à montrer à leurs clients.

# Le problème de la protection

La législation concernant la protection des espèces et des milieux est globalement satisfaisante (bien que le furet ne soit toujours pas protégé); mais elle est très souvent méconnue et transgressée. Si la législation concernant la protection des Artiodactyles, espèces à vocation cynégétique, est relativement appliquée, il n'en est pas de même pour les Carnivores, plus difficiles à surveiller, généralement négligés, ou même éliminés.

Un certain nombre de réserves ont été mises en place, mais l'intérêt du personnel assurant leur gestion est généralement exclusivement centré sur les Artiodactyles.

Dans les régions où subsiste encore une faune relativement abondante, le personnel des Eaux et Forêts n'a pas toujours les moyens matériels, l'autorité ou une motivation suffisantes pour faire appliquer la législation existante. La grande faune est cependant assez bien surveillée dans les réserves, ou, localement, grâce à l'initiative de certains membres des Eaux et Forêts.

Enfin, cette législation est d'application délicate, car elle constitue une contrainte difficilement acceptable, en particulier en matière de protection des milieux : son application stricte conduirait à pénaliser des populations à revenus souvent modestes. Une meilleure protection des espèces et des milieux, impliquant d'inévitables contraintes, devrait obligatoirement être négociée avec les populations humaines, des actions de développement pouvant fournir une contrepartie intéressante.

#### CONCLUSION

La moitié des espèces de grands Mammifères sauvages du Maroc est menacée. La panthère, le guépard et la gazelle dama sont au bord de l'extinction. L'hyène rayée est encore relativement abondante sur le littoral du Sahara occidental, alors que l'espèce est au bord de l'extinction plus au nord : soumise à une importante pression de chasse spécifique, et très sensible aux campagnes d'empoisonnement, l'espèce semble particulièrement menacée dans un proche avenir. Le lynx caracal semble également menacé, bien que des données supplémentaires soient nécessaires pour évaluer avec plus de précision le statut réel de cette espèce discrète.

La gazelle dorcas, la gazelle de Cuvier et le mouflon à manchettes, bien que protégés dans certains secteurs, présentent cependant des effectifs réduits au niveau de l'ensemble du pays, risquant de s'amenuiser encore à cause de la chasse importante dont ces espèces font toujours l'objet. Chez ces espèces à vaste répartition géographique, de nombreuses populations, probablement différenciées au niveau génétique, risquent de disparaître prochainement. Les effectifs de chacal doré et de loutre ont diminué au cours de la dernière décennie.

Le magot, le renard roux, la belette, le zorille, la genette, la mangouste ichneumon, le chat ganté et le sanglier présentent des effectifs encore importants dans l'ensemble du pays. Ces espèces subissent cependant une régression sensible dans les régions où une pression anthropique massive s'exerce en particulier par destruction ou modification d'habitat. Dans le Sahara, le chacal doré, le renard famélique, le fennec, le zorille, le ratel et le chat ganté présentent des effectifs encore importants, car ces régions sont encore globalement relativement indemnes de pressions spécifiques à leur égard.

Les informations concernant le furet et le chat des sables sont très rares : il est possible que ces espèces soient également au bord de l'extinction. Les données concernant le cerf élaphe, introduit, sont très fragmentaires.

L'homme a une responsabilité majeure dans la régression des grands Mammifères sauvages marocains. Face à la pression anthropique, les populations de Mammifères se réduisent fortement et se fragmentent en populations isolées, dont la viabilité devient de plus en plus incertaine au fur et à mesure de leur régression. Cette viabilité est réduite par les périodes de sécheresse plus ou moins locales.

Un vaste programme « Etudes et plans de gestion des aires protégées du Maroc », concernant l'ensemble du pays, vient d'être achevé. Il propose notamment la création d'un réseau de réserves réparties dans l'ensemble des écosystèmes marocains, et la réactivation ou la création de parcs nationaux (Toubkal, Tazzeka, Adrar Souttouf) et de parcs naturels (Talassemtane, Ifrane). Nous souhaitons vivement qu'une mise en œuvre rapide de ces projets permettra d'éviter l'extinction de nombreuses populations locales de Mammifères, et même parfois d'espèces, gravement menacées au Maroc.

Le lancement d'actions de sensibilisation auprès du grand public, généralement inconscient de l'ampleur des problèmes de protection de la faune sauvage, est également indispensable.

L'ensemble de la région du Bas Drâa, zone de contact entre le Sahara et les régions méditerranéennes, présente encore une richesse exceptionnelle en grands Mammifères: population de gazelle de Cuvier la plus importante du pays, gazelle dorcas, moufion à manchettes, guépard (parmi les derniers d'Afrique du Nord), hyène rayée... Une protection rapide de la faune de cette région s'impose dans les plus brefs délais, avant l'ouverture d'une chasse intensive qui, d'après l'exemple d'autres régions déjà soumises à un tel régime, aboutirait très rapidement à une disparition quasi-totale des Artiodactyles et de leurs prédateurs.

Enfin, si de louables programmes de réintroduction de diverses espèces (gazelle dama, addax, oryx, cerf de Barbarie) en sont au stade de la réacclimatation dans de vastes enclos, aucun espace naturel où ces espèces pourraient être relâchées n'est actuellement disponible : la nécessité urgente de protection de la faune sauvage restant rejoint ici l'objectif final de ces programmes.

### REMERCIEMENTS

Sans E. Mahé, responsable pour le BCEOM-SECA du projet « Etudes et plans de gestion des aires protégées du Maroc », et l'administration des Eaux et Forêts du Maroc, cette publication n'aurait pu voir le jour. Pour son aide documentaire et ses conseils, nous remercions M. Thévenot, ses collègues du laboratoire de biogéographie et d'écologie de l'EPHE, P.C. Beaubrun et P. Geniez, à Montpellier, ainsi que S. Autagnier, de l'IRGM, à Toulouse. Enfin, nous tenons à remercier l'ensemble de nos informateurs : agents des Eaux et Forêts, naturalistes de passage, nos amis M. Ait Ben Ali, H. Ait Bou Harazen, M. Alhayane, H. Bachki, S. Canu, M. Dakka, N. Douioi, S. Hachem, M. Id Abdellah, A. Keohane, R. Mousklou, N. Nouamani, F. Provenzano, S. Raqiq, A. Rodrigue, M. Taarabet, J.F. Thomas, M. Zaki, A. Zyad et bien d'autres personnes, souvent rencontrées au hasard du chemin.

### BIBLIOGRAPHIE

- ALADOS, C.L., J. Escos et J.R. Vericad, 1988. Captive populations of northwest african Antilopinae and Caprinae at the Estacion Experimental de Zonas Aridas. Pp. 199-211 in: Conservation and biology of desert antelopes. Eds. A. Dixon et D. Jones, Christopher Helm, London.
- AULAGNIER, S., 1990. Zoogéographie et statut des Carmivores sauvages du Maroc. Vie et Milieu, 40 (2/3): 150-155.
- AULAGNIER, S., 1992. Zoogéographie des Mammifères du Maroc : de l'analyse spécifique à la typologie de peuplement à l'échelle régionale. Thèse Doct. d'Etat univ. Montpellier II E.P.H.E., 236 p.
- AULAGNIER, S. et M. THÉVENOT, 1986. Catalogue des Mammifères sauvages du Maroc. Travaux Inst. Sci., Rabat, Sér. Zool., 41: 1-163.
- AULAGNIER, S. et M. THÉVENOT, sous presse. Aoudad (Ammoiragus lervia) in Morocco, in: Caprinae. Status Survey and Conservation Action Plan. Eds. Shackelton D. et S. Lovari. IUCN, Gland.
- BROSSET, A., 1960. Les Mammifères du Maroc oriental, leur répartition, leur statut actuel. Bull. Soc. Sci. nat. phys. Maroc. 40: 243-263.

- CABRERA, A., 1932. Los mamiferos de Marruecos. Trab. Mus. nac. Cien. nat., ser. Zool., 57: 1-361.
- DEAG, J.M. and J.H. CROOK, 1971. Social behaviour and « agonistic buffering » in the wild Barbary Macaque Macaca sylvana L. Folia primatol., 15: 183-200.
- DE SMET, K.J.M., 1989. Studie von de verspreiding en biotoopkeuze van de grote Mammalia in Algerije in het kader van het natuurbehoud. Thèse Doct. Rijksuniversiteit Gent, 355 p.
- DRUCKER, G.R.F., 1986. The leopards of Bou Tferda gorge. Nature Conservancy Council, Sussex, 35 p.
- HAJIB, S., 1991. Le statut de la panthère (*Panthera pardus*) dans les régions du Haut et Moyen Atlas (une enquête préliminaire). *Notes Techniques Forestières*, 4:8 p.
- HALTENORTH, T. et H. DILLER, 1985. Mammifères d'Afrique et de Madagascar. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 397 p.
- HEIM DE BALSAC, H., 1948. Etat actuel de nos connaissances concernant la faune des Mammifères du Maroc. Bull. Soc. Sci. nat. Maroc, vol. jub.: 289-303.
- IUCN, 1994. IUCN Red list categories. IUCN, Gland.
- JOLEAUD, L., 1922. Etudes de géographie zoologique sur la Berbérie. Les Carnivores. I. Les Mélinés (blaireaux et moufettes). Bull. Soc. zool. France, 47: 361-365.
- LEHMANN, E. Von, 1969. Uber das Vorkommen des spanischen Rothirsches, Cervus elaphus bolivari Cabrera 1911, in Nordmarokko. Säugetierk. Mitt., 17: 137-141.
- LOGGERS, C., M. THÉVENOT and S. AULAGNIER, 1992. Status and distribution of Moroccan wild ungulates. *Biol. Conserv.*, 59: 9-18.
- MONTEIL, V., 1951. Contribution à l'étude de la faune du Sahara occidental. Inst. Hautes Etudes Maroc, Notes Doc., 8: 1-169.
- MORALES AGACINO, E., 1949. Datos y observaciones sobre ciertos mainíferos del Sahara occidental e Ifni. Bol. R. Soc. esp. Hist. nat., 47: 13-44.
- PANOUSE, J.B., 1957. Les Mammifères du Maroc. Trav. Inst. Sci. Chérif., Sér. Zool., 5: 1-206.
- PROCHAZKA, J.C. et M. THIVOT, 1991. Le tourisme de pêche au Maroc « Mission d'expertise dans le Haut Atlas central ». Maison nationale de la Pêche et de l'Eau, Ornans, 76 p.
- Valverde, JA, 1957. Mamiferos. Pp. 354-406 in: « Aves del Sahara español, estudio escologico del desierto ». Consej. sup. Investig. cient., Madrid.