

Les deux articles qui suivent ne cherchent pas à établir une liste exhaustive des différentes espèces vivant en cédraie. Par ailleurs, Il est évident que certaines espèces — dont des populations conséquentes existent en cédraie pure, naturelle ou artificielle — vivent aussi dans d'autres milieux boisés ou le cèdre n'est plus majoritaire et où il peut même être absent.

L'article de M. Maghnouj nous présente pour l'Afrique du nord, un inventaire au Maroc de quelques espèces de mammifères vivant en cédraie. Le Singe Magot espèce endémique des cédraies marocaines et algériennes constitue dans ce premier pays un ravageur redoutable pour le cèdre. Par ailleurs les grands mammifères qui se sont développées dans la cédraie artificielle du Mont-Ventoux en France sont présentés dans l'article de Jean-Charles Gaudin. Dans ce dernier cas, les populations de la majorité des espèces citées sont suivies quantitativement par l'Office national de la chasse.

QUELQUES ESPECES DE MAMMIFERES DE LA CÉDRAIE AU MAROC CAS DU SINGE MAGOT

*par M. MAGHNOUJ**

Introduction

Plusieurs espèces de mammifères sont communes à la fois à la cédraie et à d'autres formations boisées. C'est le cas du Hérisson (*Erinaceus algirus*) qui se rencontre tant dans l'arganeraie et la tétraclinaie de la région

d'Essaouira, que dans la cédraie et la chênaie verte du Moyen Atlas. D'autres espèces sont par contre plus ou moins inféodées à des formations forestières spécifiques. C'est le cas du Singe Magot (*Macaca sylvanus*) pour lequel la cédraie constitue l'habitat naturel habituel avec une exploitation qui s'opère souvent sur un territoire plus large, dans les formations à chêne vert environnantes où généralement les disponibilités alimentaires sont plus importantes (glands, insectes, plantes herbacées etc...).

Grands mammifères

La grande faune inféodée aux forêts de cèdre, chassée abusivement par l'homme, s'est récemment beaucoup appauvrie. Ainsi jusqu'au début du XX^e siècle, elle comportait des espèces très spectaculaires comme le Lion de l'Atlas (*Panthera leo*) dont le dernier spécimen a disparu du Moyen Atlas en 1921 (CABRERA, 1932). L'espèce abondait jusqu'à la fin du

* Centre national de la recherche forestière B.P. 763 Rabat-Agdal 10050 Maroc

XVIII^{ème} siècle dans la plupart des zones forestières montagnardes des Atlas et du Rif.

La Panthère (*Panthera pardus*) occupait de vastes territoires dans le Moyen Atlas entre Khénifra et Azilal dans les formations à chêne vert et à cèdre. Un nombre important d'une trentaine d'individus (PANOUSE, 1957) a occupé cette zone jusqu'aux années 50. Depuis, ses effectifs ont beaucoup diminué. La dernière observation sérieuse remonte à 1983 lorsqu'une Panthère a été tuée à Boutferda (région d'Azilal) dans le Moyen Atlas (rapport des Eaux et Forêts, 1983). Des crottes fraîches de l'espèce ont été observées par Mahe en 1994 dans cette même région, (Etude des aires protégées, Eaux et Forêts BCOEM-SECA, 1994). Il subsisterait jusqu'à cette date 3 à 5 individus dans la région.

Parmi la grande faune, pas spécialement inféodée à la cédraie, on peut citer :

- Le Mouflon à manchette (*Ammotragus lervia*) et la Gazelle de cuvier (*Gazella gazella cuvieri*) des montagnes rocheuses du jbel Tighist sur le versant oriental du Haut Atlas, où une cédraie relique se maintient difficilement.

- La Hyène rayée (*Hyaena hyaena barbara*), dans ces mêmes massifs, jusqu'aux années 60.

- Le Sanglier berbère (*Sus scrofa barbarus*) qui affectionne principalement les forêts de chêne vert, se rencontre régulièrement dans les forêts mélangées de cèdre et de chênes du Moyen Atlas et du Rif, quand le sous bois est bien développé (Tazekka, Jbel bouhachem, Forêt d'Azrou...).

- Le Chacal (*Canis aureus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*) sont deux espèces communes des massifs forestiers (cédraie et autre dans tout le pays) aux abords des Azibs (bergeries) de montagne, cas de la forêt d'Azrou au Moyen Atlas et du Haut Atlas oriental et central.

- Le Porc-épic (*Hystrix cristata*) et le Lynx caracal (*Felis caracal*) se font de plus en plus rares. Ils sont limités aux massifs rocheux et accidentés du Moyen Atlas principalement (région d'Azilal).

Petite faune

De toute la petite faune rencontrée dans les forêts de cèdre, aucune espèce ne peut être considérée comme spécialement associée à la cédraie. Ainsi, la plupart de ces espèces sont communes à tout le territoire national comme par exemple le Hérisson (*Erinaceus algirus*), d'autres sont limitées à la partie Nord du pays (y compris les Atlas et le Rif au Nord de l'oued Draa) comme par exemple la Genette (*Genetta genetta*) et la Belette (*Mustela nivalis*). Ces deux dernières espèces affectionnent tous les milieux, y compris les formations forestières de montagne (AULAGNIER & THEVENOT, 1986) dont la chênaie verte et la cédraie.

Quo qu'il en soit, dans les cédraies marocaines, on peut rencontrer :

- Deux lagomorphes, le Lièvre commun (*Lepus capensis*) et le Lapin de garenne (*Oryctogalrus cuniculus*). Ces deux espèces se trouvent dans le Moyen Atlas et le Rif, à des altitudes inférieures à 2000 m, dans les forêts mélangées de cèdre et de chênes verts, autrement dit dans les limites inférieures de l'écosystème cèdre.

- La Loutre (*Lutra lutra*). La sous espèce Nord Africaine (*Lutra angustifrons*) se rencontre dans les zones montagneuses de moyennes altitudes du Rif, Moyen et Haut Atlas (AULAGNIER & THEVENOT, 1986) autour du lac Afennourir dans la forêt de cèdre d'Azrou et près des sources d'Oum Er Rbia dans la région de Khénifra.

- Le Chat sauvage (*Felis sylvestris*) et la Mangouste (*Herpestes ichneumon*).

- L'Ecureuil de Barbarie (*Atlantoxerus getulus*), le plus spectaculaire des rongeurs que l'on peut observer dans la cédraie, est très abondant au Maroc. Il affectionne les milieux boisés dans le Moyen, le Haut et l'Anti Atlas (AULAGNIER & THEVENOT, 1986).

- Parmi les petits rongeurs, la Gerbille champêtre (*Gerbillus campestris*) et la Mérione de Shaw (*Meriones shawi*), au Moyen Atlas ; le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) et le Lérot (*Eliomys quercinus*), dans le Rif et le Moyen Atlas (AULAGNIER & THEVENOT, 1986).

Cas particulier du singe Magot

L'ordre des primates qui comporte 196 espèces est représenté en Afrique du Nord par le Singe Magot (*Macaca sylvanus*), espèce endémique en Algérie et au Maroc.

La présence du Magot a toujours été considérée comme étant conditionnée par celle des formations boisées. Sa distribution discontinue actuelle au Maghreb (Maroc et Algérie) est sans doute la conséquence de la fragmentation des massifs forestiers, suite à leur dégradation. Ce phénomène s'est accentué à la fin du XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle. Ainsi, en Algérie, 6000 individus subsistent encore à l'état sauvage mais appartiennent à sept populations bien différentes (TAUB, 1977). Au Maroc, l'effectif total est estimé à environ 10 000 à 15 000 individus répartis en trois zones bien distinctes. La première située dans les massifs forestiers du Rif, au nord, avec une petite population de quelques 400 à 500 individus ; la seconde, dans les forêts du Moyen Atlas, au centre, qui abritent 75% de l'effectif total du Maroc ; et la troisième dans le Haut Atlas Oriental où quelques 2000 individus vivent en petits groupes isolés dans deux sous zones : l'une dans l'arrière pays de Marrakech, et l'autre sur le versant oriental du Haut-Atlas du côté d'Imilchil (TAUB, 1977; FA, TAUB, MENARD & al, 1984; AULAGNIER, THEVENOT, 1986). Par ailleurs, deux lâchers de singe ont été effectués au Maroc à partir d'animaux nés en captivité, l'un de 232 individus dans le Rif près de Nador et l'autre dans deux sites au Moyen-Atlas, le premier à Boutferda à Azilal et le second près d'Azrou.

La cédraie constitue pour le Singe Magot l'habitat le plus apprécié. Les hauts cèdres lui servent de poste vigie pour surveiller les alentours, et d'abri contre toute agression éventuelle par les prédateurs. Son principal prédateur de jadis, la panthère, a été remplacée actuellement par les chiens errants, le chacal et le renard qui en s'attaquant aux jeunes individus constituent une vraie menace pour ses populations.



Photo 1 : Dégâts au Moyen-Atlas marocain (Azrou) sur une branche de cèdre de l'Atlas dus au Singe Magot (*Macaca sylvanus*).
Photo J.P. Fabre



Photo 2 : Singe Magot (*Macaca sylvanus*), au Moyen Atlas marocain (Azrou)
Photo J.P. Fabre

Cependant, le Magot affectionne tout particulièrement les forêts mélangées de cèdre et de chêne vert ouvertes, avec ça et là, des clairières cultivées ou non. C'est un habitat en trois dimensions qui lui offre à la fois abri (cèdre) et nourriture (dans la chênaie et les clairières). De plus, l'eau reste un facteur déterminant pour la distri-

bution des groupes dans les forêts, principalement en été. La compétition avec les troupeaux domestiques (ovins et caprins essentiellement) vis-à-vis de l'exploitation des points d'eau devient extrêmement rude surtout en année de sécheresse, comme ce fut le cas en 1995.

Les singes exploitent les milieux

naturels par groupes de 35 à 40 individus avec un sexe ratio relativement équilibré (MENARD, 1995). Ce chiffre est comparable à celui observé dans des milieux analogues en Algérie (MENARD & VALLET, 1993 a et b; MEHIMAN, 1986 ; DEAG 1974).

Leur régime alimentaire est essentiellement végétal et varie au cours de l'année en fonction des disponibilités offertes par les milieux naturels, mais il est souvent complété par un apport animal constitué d'insectes et de chenilles. Ainsi, pendant les 3/4 de l'année, en Automne, en Hiver et au Printemps, les singes se nourrissent essentiellement de graines, de feuilles, surtout de graminées, et de glands dans des proportions allant de 63% à 99% (MENARD, 1995). Entre temps, pendant l'été, au cours du mois d'août, la strate herbacée devenant très pauvre, le régime alimentaire des singes se compose alors de fleurs mâles de cèdres (40%) et de racines d'herbacées (22%).

Par ailleurs, en dehors de la consommation de plantules dont le maximum se situe en avril, le Singe Magot dans les cédraie-chênaies consomment les feuilles matures des cèdres et les graines, et écorcent les jeunes arbres ou les branches de cèdres adultes (MENARD, 1995). Cette écorçage entraîne souvent un dessèchement des arbres au dessus de la partie attaquée.

L'écorçage des cèdres est un phénomène très ancien, il a été signalé régulièrement dans les rapports d'aménagement forestier par les services des Eaux et Forêts depuis les années 40. C'est un comportement curieusement spécifique aux populations du Moyen Atlas, il y a été signalé par Drucker (1984). Il n'a jamais été observé dans le Rif ou le Haut Atlas. L'ampleur des dégâts semble de plus en plus accentuée depuis la fin des années 70. Ainsi, il ressort d'une étude effectuée par le service forestier d'Azrou en 1993 (BEN MASAOUED, 1993), que le cumul des dégâts (arbres desséchés suite à l'écorçage) au cours des vingt dernières années atteint des proportions alarmantes, il varie de 40 à 60% avec un maximum enregistré dans la forêt de Ain Kahla au Sud Ouest de la ville d'Azrou. Souvent les parties écorcées servent de porte d'entrée aux spores de champignons pathogènes comme par

exemple le Mjeje (*Trametes pini*) ou à l'installation d'insectes ravageurs xylophages qui s'attaquent au bois.

Devant l'ampleur des dégâts causés aux cèdres et la complexité du phénomène (comportement nouveau au Maroc), il a été nécessaire de mener une réflexion en vue de comprendre la dynamique des populations de singe et celle de leurs habitats (cédraie - chênaie). A cet effet, depuis 1994, une étude pluridisciplinaire est en cours sur les quatre thèmes suivants :

1. Renforcement de l'inventaire floristique dans les différents habitats du singe, en vue de déterminer les disponibilités alimentaires en étudiant la dynamique de la végétation dans ces milieux. Cette opération sera menée en même temps dans le Moyen Atlas et dans une autre zone où les singes n'écorcent pas les cèdres en vue de déterminer les éléments et facteurs de déséquilibre entraînant l'écorçage des arbres.

2. Relation entre la densité et la démographie des populations et le degré de perturbation (plus ou moins dégradation) des écosystèmes forestiers à cèdre et à chêne vert : distribution de l'écorçage en fonction des ressources en eau et relations entre différents groupes utilisant la forêt (bétail, singes...).

3. Quantification des modes d'utilisation des ressources par les singes et l'impact sur les potentialités de régénération de la forêt.

4. Synthèse des données et élaboration d'un plan d'aménagement des forêts ayant pour objectif principal le maintien d'un équilibre naturel des écosystèmes forestiers constituant des habitats favorables aux populations de Singes Magots au Maroc.



Photo 3 : Dégâts dus au Singe Magot sur jeune cèdre dans la forêt de Aïn Kahla (Azrou)

Photo Taleb M.S.

M.M.

Références bibliographiques

- AULAGNIER S., THEVENOT M., (1986)- Catalogue des mammifères sauvages du Maroc. Tra, Inst. sci., série Zool. N°41, 163p.
- BEN MASSAOUD M., (1993)- Inventaire des dégâts dûs au Singe Magot dans la forêt de Béni Mguild (Aïn Kahla). Rapport des Eaux et Forêts, Rabat, inédit, 20p.
- CABRERA A., (1932)- Los mamíferos de Marruecos. Trab. Mus. nac. Cienc. nat., série Zool., 57, 1-361.
- DEAG J.M., (1974)- A study of the social behavior and ecology of the wild Barbary Macaque *Macaca sylvanus* L. Ph D thesis, University of Bristol.
- DEAG J.M., (1983)- The demography of wild Barbary Macaques et Aïn Kahla, Moyen Atlas mountains, Morocco. in "J.E. FA: The Barbary Macaque. A case study in conservation". Plen. Publ. Corp. New York-London.
- DEAG J.M., (1983)- Feeding habitats of *Macaca sylvanus* (Primates, Cercopithecinae) in a commercial Moroccan cedar forest. J. Zool., 201 (4), 570-574.
- DEAG J.M., (1985)- The diurnal patterns of behaviour of the wild Macaque *Macaca sylvanus*. J. Zool., 206a (3), 403413.
- DRUCKER G.R., (1984)- The feeding ecology of the Barbary Macaque and cedar forest conservation in the Moroccan Moyen Atlas. In the Barbary Macaque : a case study in conservation, J.E. Fa ed., p: 135-164. Plenum Press, New York.
- DRUCKER G.R.F., (1986)- The Leopards of Bou Tferda gorge. Nature conservancy Concil, Sussex 35 p.
- DRUCKER G.R.F., (1986)- Habitat utilisation and feeding ecology of the Barbary Macaque, *Macaca sylvanus* L., in Morocco. Ph.D. Thesis, London.
- FA J.E., (1981)- A survey of population and habitat of the Barbary Macaque *Macaca sylvanus* L. in North Morocco. Ann. Ecol. Res. Group, Dpt. Zool., Oxford, 37p.
- FA J.E., (1981)- Habitat, human influences and Barbary Macaque populations (*Macaca sylvanus* L.) in North Africa. Primate Eye, 17, 8-10.
- FA J.E., (1982)- A survey of population and habitat of the Barbary Macaque (*Macaca sylvanus* L.) in North Africa. Biol. Conserv., 24, 45-66.
- FA J.E., (1984)- Habitat distribution and habitat preference in Barbary Macaque. Int. J. Primatol., 5(3), 273-286.
- FA J.E., Taub D.M., Menard N., Stewart P.J., (1983)- Distribution and current status of the Barbary Macaque in North Africa. in "J.E. FA: The Barbary Macaque. A case study in conservation". Plen. Publ. Corp., New York-London, 369p.
- HEIM DE BALSAS H., (1948)- Etat actuel de nos connaissances concernant la faune des Mammifères du Maroc. Bull. Soc. Sc. nat. Maroc, vol. jub., 289-303.
- MAHE E., (1994)- Identification des sites d'intérêt Biologique et Ecologique au Maroc. BCOEM-SECA. Administration des Eaux et Forêts, Rabat.
- MEHIMAN P., (1981)- Social organisation and ecology of the Barbary macaque (*Macaca sylvanus* L.) in the Forêt de Talassemtane, Rif Mountains of Morocco. Thesis proposal, Univ. Toronto, 32p.
- MEHIMAN P.T., (1983)- Aspects of the conservation of the Barbary Macaque in a fir forest habitat in the Morocco Rif Mountains. in "J.E. FA: The Barbary Macaque. A case study in conservation". Plen. Publ. Corp., New-York.
- MEHIMAN P.T., (1986)- Male inter-troupe mobility in a wild population of the Barbary macaque (*Macaca sylvanus*). Ghomaran Rif Mountains. Morocco. Am. J. Primatol., 10, 67-81.
- MÉNARD N., VALLET D., & Gautier-Hion A., (1985)- Démographie et reproduction de *Macaca sylvanus* dans différents habitats en Algérie. Folia primatol., 44, 65-81.
- MÉNARD N., VALLET D., (1986)- Le régime alimentaire de *Macaca sylvanus* dans différents habitats d'Algérie : régime en forêt semiper-virente et sur les sommets rocheux. Rev. Ecol. (Terre Vie), 41, 173-192.
- MÉNARD N., VALLET D., (1988)- Disponibilités et utilisation des ressources par le magot (*Macaca sylvanus*) dans différents milieux en Algérie. Rev. Ecol. (Terre Vir). 43, 201-250.
- MÉNARD N., & VALLET D., (1993)- Population dynamics of *Macaca sylvanus* in Algeria : an 8-year study. Am. J. Primatol., 30, 101-118.
- MÉNARD N., & VALLET D., (1993)- Dynamics of fission in a wild Barbary macaques group (*Macaca sylvanus*). Int. J. Primatol., 14, 479-500.
- MÉNARD N., VALLET D., (1994)- Demography and ecology of Barbary macaques (*Macaca sylvanus*) in two different habitats.; in J.E. Fa & D.G. Lindburg (eds): Evolutionary ecology and Behaviour of macaques. Cambridge, Cambridge Univ. Press, (sous presse).
- MÉNARD N., (1995)- Ecologie du Magot dans le Moyen Atlas Marocain : observations préliminaires sur son mode d'exploitation d'une cédraie-chênaie. Rapport préliminaire, CNRS, URA 373. uni. rennes 1. 47 p.
- PANNOUSE J.B., (1957)- Les mammifères du Maroc. Trav. Inst. Sci. chérif., sér. Zool., 5, 1-206.
- TAUB D.M., (1975)-A report on the distribution of the Barbary macaque, *Macaca sylvanus*, in Morocco and Algeria. Mém. Dep. Anthropol., Univ. California Davis, 67p.
- TAUB D.M., (1977)-Geographic distribution and habitat diversity of the Barbary macaque *Macaca sylvanus* L. Folia Primat., 27, 108-133.
- TAUB D.M., (1978)- The Barbary macaque in North Africa. Oryx, 14, 245-253.
- THEVENOT M., (1983)- Les vertébrés sauvages du Maroc et leur environnement, état de nos connaissances et rôle de l'Institut Scientifique. Actes Inst. Agro. Vét. Hassan il. Rabat, 4, 63-75.