

Nouvelles données sur la répartition et l'écologie des reptiles du Maroc (la région de Marrakech : Haouz et Jebilet)

فيليب غو و طاهر سليمانى

Philippe ROUX & Tahar SLIMANI

Mots-clés : Reptiles, Répartition, Ecologie / méditerranéenne et saharienne, Haouz, Jebilet, Haut-Atlas, Maroc.

ملخص

معطيات جديدة حول توزيع و بيئة زواحف المغرب (ناحية مراكش : الحوز والجبيلات). بعد ثلاث سنوات من البحث بحوز مراكش و نواحيه، تم جرد 19 نوعا من الزواحف مما رفع إلى 21 عدد الانواع المعروفة بالمنطقة منها 18 ذات أصل متوسطي. الانواع الثلاثة الباقية هي عناصر صحراوية لها توزيع جغرافي واسع شمال الأطلس الكبير. ويقدم الكاتبان تعليقا جغرافيا وأحيائيا بيثيا لكل نوع، إضافة إلى مناقشة مشاكل التموضع بالنسبة لبعض الانواع.

RESUME

A la suite de trois années de prospection dans le Haouz de Marrakech et ses environs immédiats, 19 espèces de reptiles ont été inventoriées, ce qui porte à 21 le nombre d'espèces connues de cette région. D'origine principalement méditerranéenne (18 espèces sur 21), cette herpétofaune montre cependant une pénétration saharienne grâce à trois espèces plus ou moins largement réparties au Nord du Haut-Atlas. Pour certaines espèces, les processus de mise en place (répartition, différenciation inter- et intraspécifique) sont discutés.

ABSTRACT

Three years of prospection in the country of Marrakech have permitted to census 19 species of reptils, of which some new aspects of biology are precised. That makes a total of 21 species for this country. The great majority of this fauna (18 species on 21) is of mediterranean origin in spite of aridity of the regional climate. The high Atlas forms a biogeographic barrier, almost insuperable for these animals, only three saharian species being spread at the north of this large mountain. Hypothesis about the extension and differenciation of some species are discussed to, with the ecological aspects of biology.

INTRODUCTION

Les premières études concernant l'herpétologie marocaine remontent au siècle dernier (GERVAIS, 1835). Depuis, un certain nombre d'auteurs a contribué à sa connaissance (BOETTGER, 1883; BOULENGER, 1891, 1921; WERNER, 1929; HEDIGER, 1935-37 ; ...) mais il faut attendre les années 1950 avec SAINT-GIRONS (1952), puis PASTEUR (1959, 1962) et surtout BONS (1967, 1972), auquel on doit le seul travail de synthèse sur l'écologie et la biogéographie des reptiles et des batraciens du Maroc, pour avoir un inventaire le plus complet possible de cette faune et clarifier de nombreux problèmes de subspecificité.

La présente étude se borne actuellement à la région de Marrakech (Fig. 3) et complète les données de BONS (1967) sur ce secteur géographique (Haouz, Jbilet), en tenant compte de la variabilité des biotopes, répartis de la palmeraie avec sa zone marécageuse et argileuse jusqu'aux petits sommets rocheux des Jbilet.

CLIMAT, RELIEF, SUBSTRAT ET VEGETATION DE LA REGION D'ETUDE (Fig.1 & 2 et Tab. I)

De part sa situation géographique, la cuvette du Haouz constitue un isolat aride au pied même des plus hauts sommets du Haut-Atlas. BONS (1967) avait déjà montré l'ambivalence de sa faune herpétologique, certaines espèces xérophiles profitant d'une continentalité topographique due à son environnement montagnard qui s'oppose aux passages des influences océaniques (Haut-Atlas et Jebilet), d'autres assumant leur hygrophilie au niveau de la palmeraie, des cours d'eau et des canaux d'irrigation (séguias) occupant le fond de la cuvette. De plus, le contact Haouz / Haut-Atlas apporte un faciès supplémentaire avec un climat plus tempéré et une flore différente.

Outre cet aspect environnemental lié au climat, le substrat va aussi jouer un rôle capital dans la distribution des espèces et leur diversité. En effet, des rives argileuses de l'oued Tensift en fond de cuvette

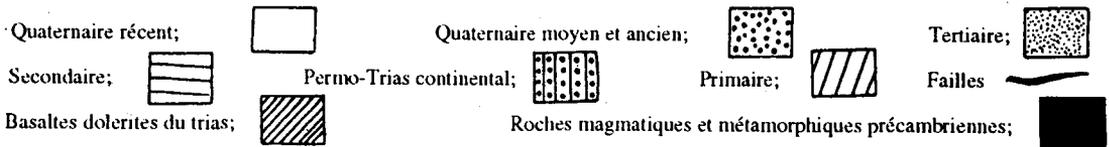
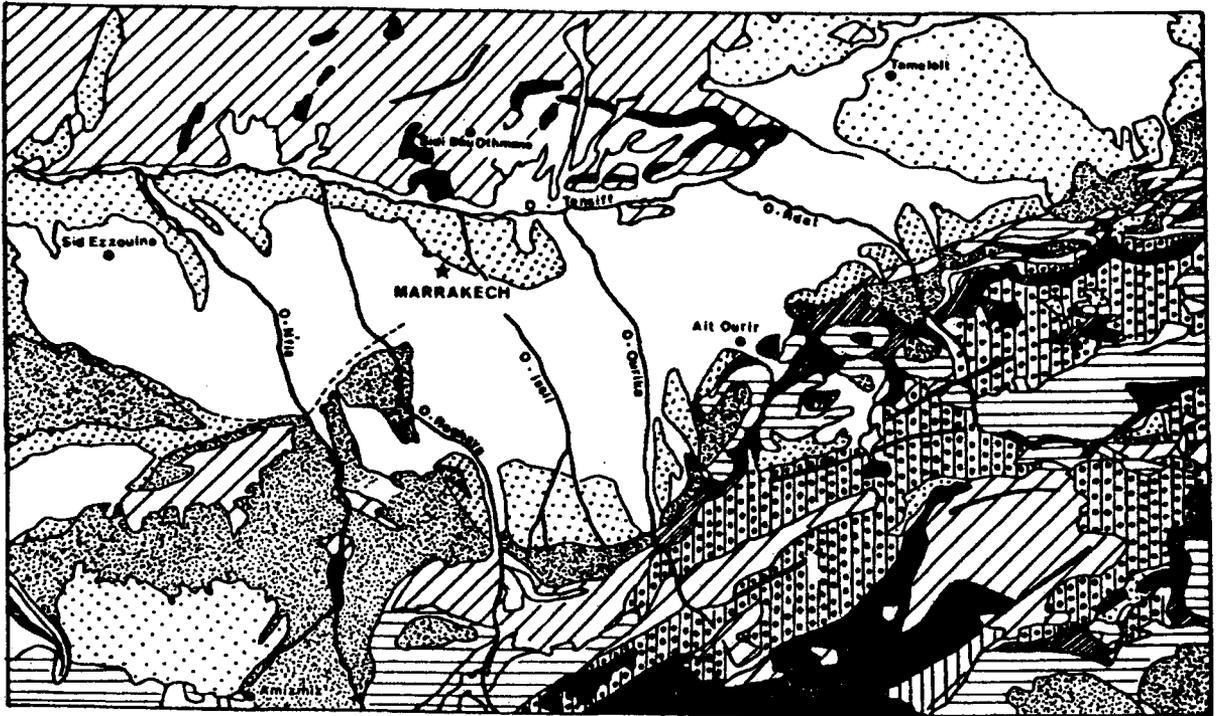
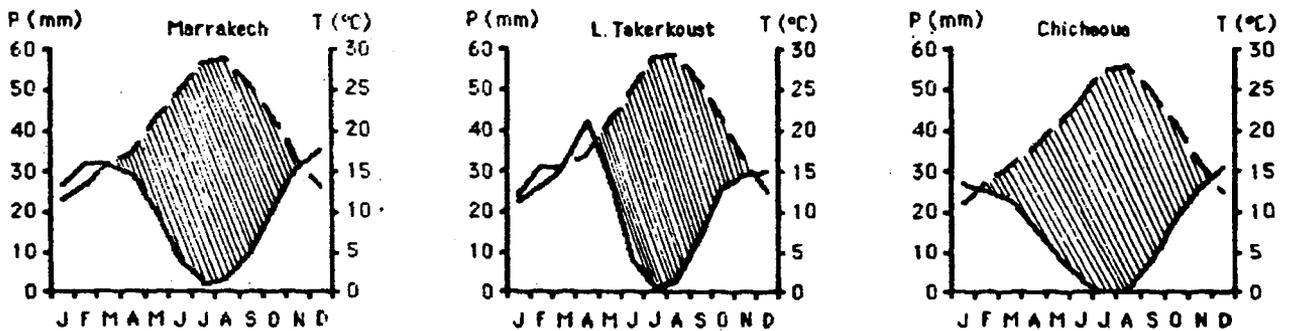


Figure 1 : Carte géologique simplifiée de la région de Marrakech (D'après la carte géologique du Maroc au 1/500000).



Pluviométrie

Température

Zone biologiquement sèche.

Figure 2 : Diagrammes ombrothermiques de trois stations météorologiques de la région étudiée (1933-1963).

Tableau I : Valeurs annuelles moyennes des principaux paramètres du climat de Marrakech (1979-1984).

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Nombre de jours de pluie/an	42	48	29	49	30	52
Nombre de jours de chergui/an	26	41	55	23	43	43
Nombre d'heure d'insolation	3053,2	3158,1	3177,7	3121,8	3054,8	3343,6
Evaporation sous abri	1975,7	2124,2	2413,2	1901,8	2410,5	2390,1
Evaporation air libre		2730,7		2522,0	3115,7	3025,3
Précipitations en mm	128,8	270,2	80,9	314,9	136,5	186,3
Températures moyennes	19,4	20,2	20,3	19,1	20,5	19,7
Nombre de mois secs	10	9	12	9	10	10
Nombre de jours d'insolation continue	115	132	131	146	119	146

aux pentes rocheuses des bordures montagneuses, les conditions édaphiques vont considérablement varier en fonction de la taille et de la nature des éléments minéraux qui pourront être également limoneux, sableux, caillouteux, graveleux ou pierreux et plus ou moins largement répartis. On constate toutefois une nette prédominance des éléments de taille moyenne presque partout présents.

Ces deux facteurs écologiques interviennent également indirectement sur la répartition des animaux par leur influence sur le développement de la végétation. Certainement de type steppique arboré (savane) au néolithique, celle-ci a été profondément modifiée depuis environ 4000 ans. La cause essentielle de ces changements est la déforestation systématique par l'homme depuis cette époque, directement ou indirectement par le surpâturage des bestiaux. Les conséquences de ce processus ont été parallèlement amplifiées par une aridité grandissante dans ces régions. L'érosion active ce processus d'aridification, chaque gros orage emportant avec lui des quantités énormes de sédiments vers le drain central. Cette action conjuguée ne laisse plus en place actuellement que de rares touffes très dégradées de jujubiers et gommiers dans une steppe graminéenne éparse. Des vestiges de ce que pourrait être le paysage actuel subsistent dans les cimetières où l'existence d'un marabout les rend inviolables, et on peut y contempler des arbres pluricentennaires de grande taille (gommier, pistachier de l'Atlas, *Withania*) dominant une strate buissonnante épineuse (jujubier) qui protège une strate herbacée dense et diversifiée, l'ensemble croissant sur un sol très organo-humique.

Un paysage floristique ancestral est cependant toujours visible en bordure des oueds de plaine où les sols ne sont pas propices aux cultures car argileux et souvent salés; ici subsiste une brousse à tamaris.

Si l'homme a profondément dégradé le paysage, il l'a aussi modifié par le reboisement. Très ancien (palmeraie, oliveraie) ou plus récent (vergers d'arbres fruitiers, vignes), il occupe les fonds humides facilement irrigables. De trop rares parcelles protégées et reboisées par le Service des Eaux et Forêts ont été mises en place sur les bordures de la cuvette.

Mais, dans ce cas, l'utilisation d'espèces exogènes toxiques (eucalyptus) a aussi contribué à profondément modifier le paysage et la végétation du sous-bois.

Hormis dans les bas-fonds où la végétation parfois très dense peut maintenir une certaine humidité de l'air et du sol toute l'année, la sécheresse est partout de mise au moins 9 mois sur 12 (Fig.2)

MODALITES D'ETUDE

La prospection s'est faite principalement par beau temps, normalement favorable à l'activité de ces hétérothermes; mais des sorties par temps couvert, venté ou pluvieux à différentes heures de la journée et de la nuit réparties sur les 4 saisons ont permis d'appréhender certains aspects de la biologie des espèces.

Essentiellement qualitatif, chaque relevé d'herpétofaune s'est effectué dans un milieu déterminé à peu près homogène (SLIMANI, 1986). Celui-ci est parcouru à pas lents (2km/h), avec des arrêts réguliers de 10 minutes, pendant environ une heure au total. Des relevés quantitatifs par quadrat de 400m² ont été réalisés pour des espèces particulières (*Acanthodactylus*, *Mesalina*). Dans ce cas, l'observateur est immobile au centre du quadrat pendant 20 minutes et complète ses observations par des recherches plus poussées à des endroits précis et repérés (buissons, pierres,...).

Les noms des espèces citées ont été repris de la nomenclature taxinomique établie par BONS (1972) et actualisée par MELLADO & DAKKI (1988), en tenant compte des révisions plus récentes.

LA FAUNE REPTILIENNE DE LA REGION: INVENTAIRE, REPARTITION, BIOLOGIE (Fig.3, Tab.II)

Dix neuf espèces ont été contactées pendant la durée de l'étude, ce qui porte à 21 espèces l'herpétofaune du Haouz, 2 espèces n'ayant pas été revues (*Blanus cinereus* et *Chalcides mertensi*). Cette

Tableau II: Description des stations et liste faunistique correspondante.

Stations	Caractéristiques du biotope	Espèces présentes
S1 S16	Terrain accidenté rocheux et forestier (Figuier de barbarie, Retame, Pin d'Alep, Eucalyptus). Strate herbacée riche en graminées. Nombreux pierriers et murettes de soutènements.	13, 14, 15, 16, 18, 20
S2, S4, S5, S6	Rochers et falaises. Vallons secs à fond sableux-pierreux avec des touffes de jujubier très espacées et dégradées. Plateaux caillouteux-pierreux avec une absence à peu près totale de végétation.	7, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21
S3	Plateau terreux-caillouteux avec pierres éparses. végétations buissonnante claire (Jujubier) ou en taillis assez dense (Eucalyptus), murettes de soutènements en pierres aux bords de certains canaux d'écoulement des eaux de pluie.	7, 9, 13, 14, 15, 18, 20
S7 S15	Surface plane caillouteuses-terreuse, peu pierreuses à végétation buissonnante (Jujubier) très claire et dégradée; entre coupée d'oueds sableux avec touffes plus hautes et plus denses de Jujubier.	6, 7, 11, 13, 14, 15, 18, 20
S8	Plateau terreux-caillouteux à végétation peu dense de Retame (rec.< 50%), et quelques buissons hauts de Jujubier. Touffes très denses de Laurier-rose dans des lits d'oueds à fond caillouteux-sableux et aux rives terreuses (dépôts)	2, 7, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20
S9	Grand lit de l'oued Tensift à sol argileux avec forêt de Palmier-dattier (rec. 30 à 70%), à sous-bois nu, ou cultivé. Nombreuses souches de palmier en partie enfouies dans la terre. Haies et murettes aux bords des jardins. Séguias et bassins l'irrigation.	1, 7, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21
S10	Ensemble de petites collines à pente douce abondamment boisé (arbres, arbustes et plantes herbacées), à sol limono-caillouteux (schistes altérés), quelques fois pierreux rarement rocheux, isolé en réservé.	2, 7, 9, 13, 15, 16, 18, 20
S11	Marais avec végétation herbacée hygrophile très dense (Jonc, Chénopodiacées) et steppe assez dense à Tamaris, sur une terrasse sablo-argileuse en bordure immédiate de l'oued Tensift inondable en période de grandes crues.	1, 6, 17
S12 S20	Collines sèches caillouteuses-terreuses, avec touffes rases (coupées) de Jujubier. Vallons secs à fond nettement sablonneux-limoneux, pierres éparses et pierriers.	2, 6, 7, 9, 14, 15, 18
S13	Etendue limoneuse plate, parsemée de pierres avec végétation rase et claire de Chénopodiacées ou Jujubier.	5, 9, 10, 18
S13 S18	Ensemble de jardins irrigués (séguias) à terre végétale meuble et pierreuse avec cultures diverses. Haies (Acacia, Jujubier, Canne de provence) et murettes de terre.	1, 3, 8, 15, 17, 18, 20
S14	Collines terreuses-caillouteuses reboisées (Eucalyptus, Pin d'Alep), à sous-bois nu, bordant un lac.	7, 9, 14, 15, 16, 17
S17 S19	Lit d'oued argilo-pierreux (galets), à végétation dense de Tamaris sur les bords sablo-argilleux.	6, 8, 10, 16, 17, 20

Liste des espèces et sous-espèces de reptiles cités du Haouz et Jebilet

- 1- *Mauremys leprosa* (BUSACK & ERNST 1980)
- 2- *Testudo graeca* (LINNE, 1758)
- 3- *Trogonophis wiegmanni elegans* (GERVAIS 1835)
- 4- *Blanus cinereus mettetali* (BONS 1963)
- 5- *Acanthodactylus busacki* (SALVADOR 1982)
- 6 *Acanthodactylus erythrurus atlanticus* (BOULANGER 1918)
- 7- *Mesalina olivieri simoni* (ARNOLD 1980)
- 8- *Psammodromus algirus* (LINNE 1753)
- 9- *Eumeces algeriensis* (WELCH 1982)
- 10- *Chalcides polylepis* (BOULANGER 1890)

- 11- *Chalcides mionecton* (BOETTGER 1874)
- 12- *Chalcides mertensi* (BUSACK 1986)
- 13- *Tarentola mauritanica* (LINNE 1758)
- 14- *Saurodactylus mauritanicus brossei* (BONS & PASTEUR 1957)
- 15- *Agama impalearis* (JOGER & ARANO 1987)
- 16- *Vipera mauritanica* (KRAMER & SCHNURREMBERGER 1963)
- 17- *Natrix maura* (LINNE 1758)
- 18- *Coluber hippocrepis* (LINNE 1758)
- 19- *Macroprotodon cucullatus brevis* (GUNTHER 1862)
- 20- *Malpolon monspessulanus* (HERMAN 1804)
- 21- *Psammophis schokari* (FORSKALL 1775)

dernière espèce est nouvellement nommée en lieu et place de *Chalcides* après la révision récente de BUSACK (1986a).

Les affinités biogéographiques de ces 19 espèces montrent une nette méditerranéité puisque seules 3 espèces sont d'origine réellement saharienne (*Acanthodactylus busacki*, *Mesalina olivieri*, *Psammophis shokari*). Cependant, l'existence de ces 3 espèces et la découverte d'un amphibien d'origine saharienne à Sidi Chiker (Chichaoua), *Bufo brongersmai*, pendant notre étude (DESTRE & al., 1989) attestent bien de la forte aridité de la région.

Cinq des 16 espèces méditerranéennes sont confinées à l'Afrique du Nord, et n'ont donc aucun lien avec les espèces européennes (*Eumeces algeriensis*, *Chalcides mionecton*, *Chalcides polylepis*, *Agama impalearis*, *Trogonophis wiegmanni*). Les onze autres espèces, circum méditerranéennes, dépassent le Haut-Atlas vers le Sud par la plaine du Souss, excepté *Chalcides mertensi*, en raison de la forte humidité de cette enclave. Mais seulement six d'entre-elles atteignent la bordure présaharienne très aride à l'Est du jbel Siroua, certaines pénétrant relativement loin dans le Sahara, au niveau des oueds (*Mauremys leprosa*, *Natrix maura*). En fait, dès ce niveau, trois de ces 6 espèces "présahariennes" sont représentées par des variétés désertiques nettement différentes des variétés septentrionales (*Coluber hippocrepis*, *Tarentola mauritanica*, *Malpolon monspessulanus*). Seule, en plus de la clemmyde lépreuse et de la couleuvre vipérine, la vipère lébétine (*Vipera mauritanica*) semble présenter une stabilité phénologique sur une grande partie de son aire marocaine. Une sous-espèce *deserti* est connue à l'Est des Hauts Plateaux arides du Maroc oriental (DESTRE & al., 1989).

LES CHELONIENS

Sur les 2 espèces de tortues aquatiques (Emydidés) existant au Maroc, seule la clemmyde lépreuse ou cistude de Mauritanie est largement répartie dans le Sud du pays. Observés très fréquemment au niveau des oueds, des séguias et dans le marais de la palmeraie de Marrakech, perchés en groupes sur des blocs de pierres, des souches de palmiers, des touffes de carex exposés en plein soleil, ces animaux affectionnent tout particulièrement les eaux très polluées (égouts à ciel ouvert, marais). Sa densité peut alors être très forte (plusieurs dizaines d'individus par hectare de marais ou kilomètre de berges). A partir de ces points d'eau permanents, elle arrive à gagner occasionnellement, lors de crues et d'inondations, des mares temporaires qui se créent à la saison des pluies. Mais ces quelques individus risquent souvent leur vie en cas d'assèchement rapide et durable de ces milieux. Ils peuvent être alors la proie des chiens et renards.

La tortue mauresque *Testudo graeca* est le seul Testudinidé du Maroc. Confinée principalement aux zones jardinées fraîches et humides (bords d'oueds, palmeraie, vallons des Jebilets), elle peut aussi se trouver dans la steppe à jujubiers, au pied des arbustes les mieux conservés où se développe une végétation herbacée bien protégée de la dent des moutons par les rameaux épineux et drus. Sa densité est assez faible, surtout dans la steppe (2-3 individus maximum par hectare).

Cette dernière espèce a été trouvée à 1900m dans le Haut Atlas pendant notre étude dans une zone très pluvieuse (jbel Guedrouz).

LES AMPHISBAEINIENS

Deux espèces vivent au Maroc, apparemment peu fréquentes ici : *Blanus cinereus* découverte par BONS dans le Haouz dans les années 60 n'a pas été retrouvée par nous; par contre nous avons capturé sous quelques grosses pierres bordant un champ non irrigué un individu de *Trogonophis mauve Trogonophis wiegmanni*. Amateur de sols meubles et secs, cette espèce fousseuse, difficile à contacter en raison de ces moeurs nocturnes et saisonnières, ne doit cependant pas être fréquente malgré l'abondance relative des sites propices. Un autre individu de cette seconde espèce est dans les collections du laboratoire d'Ecologie Animale de la Faculté des Sciences de Marrakech, sans autre indication que "région de Marrakech". S'il existe dans le Haouz, *Blanus cinereus* pourrait se trouver dans des sols plus humides et peut être plus sableux que *Trogonophis* (ceci est constaté sur la côte atlantique dans la région de Safi).

LES LACERTILIENS

Quatre grandes familles sont présentes Geckonidés, Agamidés, Scincidés, Lacertidés *Tarentola mauritanica* et *Saurodactylus mauritanicus* sont les 2 Geckonidés les répandus du Maroc et les seuls à fréquenter le Haouz. La tarente de Mauritanie est commune partout où existent des habitations, même en pleine ville. Elle chasse les insectes le soir et la nuit autour des lampes et se tient généralement cachée le jour. Elle se rencontre aussi dans les Jebilets, sur substrat rocheux et même pierreux, parfois peu escarpé, mais elle est alors plus sporadique.

Le saurodactyle de Mauritanie présent ici appartient à la sous-espèce *brosseti*. Il ne fréquente jamais la proximité de l'homme et préfère les espaces pierreux voire caillouteux sur sols secs peu accidentés avec ou sans végétation. Il existe donc peu d'endroits où cet animal, peu visible le jour en raison d'une faible thermophilie, ne soit présent. De plus, sa petite taille (moins de 65mm) en fait une proie

privilegiée (ceci est constaté par la queue régénérée de nombreux individus) pour beaucoup de prédateurs, dont d'autres lézards. Une grande partie de sa vie se passe sous les pierres où il chasse de petits invertébrés.

L'agame de Bibron *Agama impalearis* est le seul agamidé du Maroc atlantique. Il est largement répandu dans notre zone d'étude. Ubiquiste, il atteint ses plus fortes densités dans les biotopes pierreux-rocheux bien exposés, même très accidentés (Jebilets), avec des touffes éparées de végétation. Creusant principalement son terrier sous des blocs, ce reptile très véloce peut aussi occuper des terriers de rongeurs (mériones) abandonnés par leurs propriétaires (steppe à jujubiers caillouteuse). Ne se cachant qu'à plus forte chaleur, c'est le plus héliophile des reptiles de la région. En revanche, il craint le froid, hiberne longuement et reste caché les jours de temps couvert et pluvieux. Sa densité varie selon le terrain et la saison. Très territorial en période de reproduction, le mâle chasse tout congénère de même sexe.

En période internuptiale, il peut devenir quasiment grégaire (plusieurs individus sous un même rocher) et sa densité peut alors atteindre quelques dizaines d'individus par hectare en milieu accidenté rocheux.

Les Scincidés sont des lézards principalement fouisseurs, préférant donc des sols meubles, sableux en bord de mer et dans le Sahara, terreux en montagne. Quatre espèces fréquentent néanmoins la cuvette aride du Haouz. *Eumeces algeriensis* est le plus commun. Il creuse son propre terrier quand le substrat le permet (bord d'oued terreux, touffe de jujubier), mais il peut occuper également un ancien terrier de mérione de Shaw. Sur sols durs et pierreux, il se réfugiera dans une excavation naturelle, sous les pierres ou les plus gros galets du fond de l'oued. *Chalcides polylepis* habite préférentiellement des régions à forte hygrométrie ambiante, sur la côte atlantique et en moyenne montagne. Aussi sa présence dans le Haouz est liée aux zones les plus fraîches. Contacté dans des jardins irrigués, il peut certainement se découvrir dans le marais et certains bords d'oueds. *Chalcides mionecton* était jusqu'à maintenant quasi inféodé à la côte atlantique du Maroc. Deux sous-espèces sont décrites : *mionecton* au Nord d'Agadir et *trifasciatus* au Sud. Nous avons trouvé deux fois la première sous-espèce dans la région de Marrakech, qui constitue son habitat le plus continental : une fois dans une steppe à jujubier au sol sableux en bordure d'oued le plus souvent à sec, et une fois dans une steppe du même type mais plus claire et plus sèche, sur sol terreux-caillouteux. Cette découverte élargit considérablement le gradient écologique de répartition de l'espèce. *Chalcides mertensi* vu en 1981 et non retrouvé depuis, pourrait se localiser au niveau du marais de la palmeraie de

Marrakech, où le sol argileux, humide et meuble, ainsi que les nombreuses souches de palmiers abattus et autres touffes denses lui offrent des conditions de vie supportables.

Les Lacertidés constituent la famille la plus importante et la plus écologiquement éclectique du groupe des lacertiliens. Largement répartis dans l'Ancien Monde, du Nord de l'Europe au Sud de l'Afrique, ils sont aussi bien présents dans les déserts les plus arides que les forêts ombrophiles ou la haute montagne. Dans le Haouz, quatre espèces relativement localisées occupent des biotopes divers: deux sont d'origine saharienne, *Acanthodactylus busacki* et *Mesalina olivieri*, une autre, *Acanthodactylus erythrurus*, s'est différenciée avant la séparation définitive des 2 continents européen et africain (5500-7000BP). Dans le genre *Acanthodactylus*, *A. busacki* semble beaucoup plus proche de l'espèce originelle peut-être disparue, qui était aussi saharienne et proche de *A. scutellatus* (SALVADOR, 1982). La dernière, *Psammmodromus algerius*, est largement répartie sur l'Ouest du bassin méditerranéen.

Les affinités sahariennes d'*Acanthodactylus busacki* confinent l'espèce, au Nord de l'Atlas, sur des substrats limoneux plats peu caillouteux (grands lits des oueds) avec une faible végétation herbacée (chénopodiacées) ou buissonnante rase (jujubiers très dégradés) et une très forte insolation. Les terriers sont creusés soit en pleine terre, soit dans des touffes de végétaux. Une seule station est connue autour de Marrakech dans le grand lit de l'oued N'fis.

La présence de l'autre espèce d'*Acanthodactyle* (*Ac. erythrurus*) en Espagne suppose qu'elle s'est installée depuis plus longtemps au Nord de l'Atlas (au moins depuis 5500BP), alors qu'existaient des "ponts" tel que le massif bético-rifain entre 5500-7000BP) entre l'Europe et l'Afrique (BUSACK, 1986b). Au Maroc, l'espèce s'est différenciée en trois sous-espèces : *belli* qui pourrait être en fait la sous-espèce souche car sa répartition au Maroc correspond au trajet qui l'aurait amenée du Sud de l'Atlas vers le Rif par le bassin de l'oued Moulouya; *atlanticus* qui occupe les montagnes du Moyen et du Haut-Atlas et le Plateau Central; et *lineomaculatus* répartie sur la côte atlantique d'Essaouira à Tanger. Il semblait que ce soit cette dernière sous-espèce qui était connue de la région de Marrakech. Nos nombreuses observations (plus d'une centaine d'individus) montrent que c'est en fait *atlanticus*, bien qu'il existe des individus ayant des caractères (écaillure céphalique) de *lineomaculatus* (publication en cours). Cette découverte établit la continuité logique entre les 2 populations connues d'*atlanticus* (Plateau Central et Moyen-Atlas au Nord et versant septentrional du Haut-Atlas au Sud). Dans le Haouz, la sous-espèce *atlanticus* est très abondante au niveau des grands lits

des oueds atlasiques, sur des substrats argileux avec des brousses de tamaris, mais aussi sur de faibles pentes caillouteuses avec steppes claires de jujubiers où il cotoie *Mesalina olivieri*. Comment l'espèce est-elle parvenue dans ce type de site? Les hypothèses, en fonction de sa répartition actuelle, ne sont jamais complètement satisfaisantes. Ce peut être par une extension géographique directe, qui l'aurait amenée du Moyen-Atlas au Haut-Atlas occidental en passant par le Plateau Central et le Haouz. Mais pourquoi est-elle absente de régions intermédiaires (Tadla, Rehamna)? Une seconde hypothèse serait de supposer que les oueds, lors de crues importantes, peuvent servir de vecteurs de dissémination. Des individus atlasiques emportés par les eaux auraient pu survivre jusque dans la plaine où ils auraient pris pied. Certains auraient pu s'accommoder à des milieux inhabités (grands lits argileux des oueds), d'autres auraient recherché des biotopes semblables aux arènes granitiques fréquentées en montagne et seraient remontés vers les sols caillouteux. Les hybrides *atlanticus-lineomaculatus* seraient la conséquence d'une extension de la seconde variété vers l'intérieur des terres à partir de la côte. Quelle est l'étendue de la contiguïté? Où cesse-t-elle? Cette contiguïté ne peut-elle conduire à l'uniformisation des 2 sous-espèces? Actuellement, nos connaissances nous permettent seulement de dire que malgré les centaines voire milliers d'années qui ont séparé *atlanticus* et *lineomaculatus* (fig.), les 2 sous-populations appartiennent toujours bien à la même espèce. Le Haut-Atlas paraît incomplètement habité par l'espèce, présente uniquement dans sa partie occidentale des Seksaoua.

Le genre *Mesalina* possède de nombreuses espèces sahariennes. Une seule est passée au Nord du Maroc, *Mesalina olivieri*, en se différenciant en une sous-espèce, *simoni*. La biologie des *Mesalina* semble assez proche de celle des *Acanthodactylus*; le substrat est avant tout caillouteux, mais il peut aussi être terreux, sableux et même pierreux-rocheux. La végétation est la plupart du temps steppique claire. Mais on a trouvé l'espèce également dans des biotopes à sous-bois buissonnant et dans la palmeraie. Les animaux creusent des terriers dans les sols meubles au pied des arbustes, mais peuvent aussi se réfugier sous les pierres. Au niveau taxinomique, il est indéniable que c'est la sous-espèce *simoni* qui occupe le Haouz malgré une grande variabilité des caractères morphologiques; deux stations semblent néanmoins peuplées d'individus typiquement *olivieri*. Les recensements doivent se poursuivre pour aller plus loin au niveau phénotypique. Il est cependant quasi sûr que cette espèce, répandue sur la bande présaharienne de la côte atlantique à la Mer Méditerranée (embouchure de l'oued Moulouya), en passant par l'Anti-Atlas, le

Siroua, la haute vallée de la Moulouya, la bordure nord des Hauts Plateaux orientaux et du Moyen-Atlas (BONS, op.cit.), est soumise à des conditions écologiques très diverses et a du évoluer en plusieurs formes. *M. o. simoni* est la plus isolée avec un environnement plus tempéré.

A coté de ces lacertidés d'origine africaine plus ou moins ancienne, *Psammodromus algirus* est un méditerranéen typique, surtout visible en basse et moyenne montagne tempérée avec une strate herbacée et buissonnante dense à palmier nain, cistes, sur un sol caillouteux-pierreux. Une de nos stations en piémont correspond à cette situation, vers 850m d'altitude. Mais il est aussi présent dans le fond de la cuvette, dans des zones irriguées et cultivées, où se développe abondamment une végétation hygrophyle (canne de Provence, carex), et aussi en bordure d'oued sableux ou pierreux couverts de tamaris denses. Il existe même dans les jardins de la faculté des sciences de Marrakech.

LES SERPENTS

La seule espèce dangereuse de la région est un Viperidé, la vipère lébétine *Vipera mauritanica*. Son venin est très toxique et fait des victimes par arrêt respiratoire (individus cyanosés), surtout chez les jeunes bergers qui parcourent inlassablement la basse et moyenne montagne du Haut-Atlas et des Jebilet avec leurs troupeaux (propos recueillis dans la région d'Imi-n-Tanout). Aussi est-elle systématiquement massacrée, comme d'ailleurs tous les serpents, dans les environs des zones habitées, et actuellement c'est uniquement par des mûes et des cadavres (une dizaine) que nous avons contacté l'espèce dans plusieurs sites de la zone d'étude (Jebilet, réserve de Sidi-Chiker entre Chicuaoua et Chemaïa à l'extrême Ouest de la zone). Les substrats où elle vit peuvent être sableux-caillouteux (fond d'oued sec), caillouteux-pierreux ou pierreux-rocheux (Jebilet) avec une végétation buissonnante respectivement dense ou éparse. Elle se réfugie dans des cavités naturelles du sol et sous les plus gros rochers. Hors zone d'étude, elle a été rencontrée en basse montagne sur versant pentu orienté sud-est avec un substrat argilo-pierreux-rocheux et un couvert assez dense de ciste, thuya et chêne vert dégradé. D'autre part des "chasseurs" professionnels capturent les vipères pour des marchands européens peu scrupuleux. Deux d'entre eux m'ont permis d'observer un spécimen subsaharien de 60cm, au dos gris assez clair marbré de tâches régulières plus foncées, le ventre étant légèrement rougeâtre en relation certainement avec le substrat argileux.

Les couleuvres (Colubridés uniquement) forment l'essentiel du groupe. La couleuvre vipérine *Natrix maura*, malgré une faible détection, doit être présente sur la plupart des points d'eau permanents du Haouz :

oueds, séguias, lac, bassins d'irrigation, kettaras, marais. Elle est encore plus persécutée que les autres serpents car elle vit sur des lieux très fréquentés par les populations locales (lavage du linge, approvisionnement en eau, abreuvoir du bétail,...).

Le serpent le plus commun du Haouz est la couleuvre fer à cheval *Coluber hippocrepis*. Fréquentant plutôt les biotopes pierreux-rocheux avec végétation, elle peut cependant être vue loin de points d'eau; elle se rencontre aussi en ville (médiina, palmeraie) où elle constitue un prédateur reconnu des souris et des rats.

La plus petite espèce est la couleuvre à capuchon *Macroprotodon cucullatus* (entre 0,35 et 0,40m) qui a été trouvée au niveau des steppes claires à jujubiers et rétam, milieu caillouteux-pierreux particulièrement sec. Mais sa valence écologique est nettement plus large car intégrant les conditions édapho-climatiques de jardins irrigués. Hors zone d'étude, elle a été observée dans une steppe dense à cistes, pierreuse-terreuse, vers 1300m d'altitude en versant nord du Haut-Atlas. A ce niveau, les conditions climatiques sont très différentes de la plaine (600mm de pluie et neige par an avec 5 mois de gel environ).

La couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* est la plus grande couleuvre rencontrée dans la partie occidentale du bassin méditerranéen (une mûe de plus de 2m récoltée). Elle ne se rencontre jamais bien loin d'un point d'eau et est la plus abondante dans les buissons et broussailles des berges d'oueds et les pierriers délimitant les jardins. Une confusion certaine existe dans la région et plus généralement au Maroc (propos recueillis dans la région de Demnat) avec le naja *Naja haje* pour certains individus mélaniques de forte taille. Cette couleuvre coléreuse peut en effet se dresser et gonfler son cou comme l'élapidé. Sa taille et sa vivacité la font craindre des gens de la région. En fait, elle est surtout vue ici dans les milieux caillouteux-pierreux buissonnants peu accidentés (tout comme en versant subsaharien d'ailleurs), où elle chasse les *Acanthodactyles* et les *Mesalina* grâce à une grande vitesse de déplacement. Mais elle s'aventure aussi volontiers dans les éboulis rocheux des Jebilet où elle doit surprendre tarentes et petits agames. Elle est réputée arboricole mais nous ne l'avons jamais vue dans les arbres ou arbustes.

Nous avons constaté une variété de robes indiscutable dans la région:

- le type le plus fréquent est de coloration gris-ocre sur la partie supérieure du corps, foncée dans le tiers antérieur et s'éclaircissant vers la partie postérieure, la queue pouvant être très pâle; le ventre est blanc à blanc sale.

- moins fréquent, un type rayé longitudinalement a été trouvé dans les mêmes biotopes, voir les mêmes stations; le dos est brun-verdâtre très foncé avec 2 bandes latéro-dorsales et une médio-dorsale de même couleur que le ventre, ocre clair à grisâtre; la queue est toujours plus clair.

- un troisième type peut aussi être vu avec une partie dorsale également brun-verdâtre foncé portant longitudinalement seulement 2 bandes latérodorsales plus claires que le fond de la robe.

CONCLUSION

Le Haouz constitue une limite géographique et climatique du Maroc tempéré, l'oasis accentuant les contrastes. Sans la palmeraie, certaines espèces plutôt hygrophiles (*Chalcides*, *Psammotromus*) ne serait pas vues ici. Inversement, l'aridité de la majorité de la cuvette a permis l'installation unique au Nord du Haut-Atlas d'espèces sahariennes (*Acanthodactylus busacki*), exception faite de l'enclave d'Essaouira sur la côte atlantique, à partir de laquelle l'extension vers le Nord a pu se poursuivre. La proximité du Haut-Atlas a peut-être constitué un facteur d'expansion pour d'autres espèces (*Acanthodactylus erythrurus*, *Psammotromus*), à moins que cette occupation remonte à la période néolithique pendant laquelle le climat était beaucoup plus tempéré sur l'ensemble du pays.

L'étude précise des caractères morphologiques, du comportement et de l'écologie pourrait amener à distinguer du point de vue taxinomique les populations haouziennes d'espèces à large valence bioclimatique (*Acanthodactylus*, *Mesalina*, *Chalcides*, *Psammotromus*), d'autant plus que l'isolement est lointain dans le temps. Des études sont en cours à ce sujet, plus précisément sur les animaux des genres *Acanthodactylus* et *Mesalina*.

Remerciements

Nous tenons à remercier Monsieur le Professeur J. BONS (E.P.H.E. Montpellier) d'avoir bien voulu examiner ce manuscrit ainsi que pour l'intérêt et le soutien qu'il a toujours portés à notre travail.

REFERENCES

- BETTGER, O. (1883) - Die Reptilien und Amphibien von Marocco. *Abhand Senckenb Ges.*, 13, 93-146.
- BONS, J. (1967) - *Recherches sur la biogéographie et la biologie des Amphibiens et les Reptiles du Maroc*. Thèse d'Etat, Montpellier, n° CNRS AO. 2345, 321p.
- BONS, J. (1972) - Herpétologie marocaine I. Liste commentée des Amphibiens et Reptiles du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys.* Maroc, 52, 107-126.
- BOULENGER, G.A. (1891) - Catalogue of the Reptils and Batracians of Barbary (Marocco, Algeria, Tunisia), based chiefly upon the notes and collections made in 1880-1884 by M. Fernand LATASTE. *Trans. Zool. Soc.* London, 3, 6, 93-164.
- BOULENGER, G.A. (1921) - Monograph of the Lacertidae. I et II, Londres.

- BUSACK, S.D. (1986a) - Taxinomic implications of biochemical and morphological differentiations in Spain and Marocco populations of three-toed skinks, *Chalcides chalcides* (*Lacertalia, Scincidae*). *Herpetologica*, 42, 230-236.
- BUSACK, S.D. (1986b) - Biogeographic analysis of the herpetofauna separated by the formation of the Strait of Gibraltar. *Natl. Geogr. Res.*, 2(1), 17-36.
- DESTRE, R., ROUX, Ph., GENIEZ, Ph., THEVENOT, M. et BONS, J. (1989) - Nouvelles observations sur l'herpétofaune marocaine. *Bull. Soc. Herp. France*, 51, 19-26.
- GERVAIS, P. (1835) - Communication orale sur l'énumération de quelques reptiles envoyés de Barbarie. *Bull. Soc. Sc. Nat. France*, 1, 112-114.
- HEDIGER, H. (1935) - Herpetologische Beobachtungen in Marocco. I. *Verhandel. Naturf. Gesells. Basel*, 46, 1-49.
- HEDIGER, H. (1937) - Herpetologische Beobachtungen in Marocco. II. *Verhandel. Naturf. Gesells. Basel*, 48, 183-192.
- MELLADO, J. & DAKKI, M. (1988) - Inventaire commenté des amphibiens et reptiles du Maroc. *Bull. Inst. Sci.*, Rabat, 12, 171-181.
- PASTEUR, G. (1959) - La faune reptilienne récente du Maroc. Conférence prononcée à la séance du 5 mai 1959 de la société des sciences naturelles et physiques du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 39, 2, 129-139.
- PASTEUR, G. (1962) - Notes sur les sauriens du genre *Chalcides* (*Scincidae*) : I. La super-espèce *Chalcides mionecton-Chalcides atlantis*. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 42, 1.
- PASTEUR, G. & BONS, J. (1960) - Catalogue des reptiles actuels du Maroc. *Trav. Inst. Sci. Cherif., ser. Zool.*, 21, 1-134.
- SAINT-GIRONS, H. (1952) - Etude biogéographique des serpents paléarctiques. *C.R. Séances Soc. Biogéogr.*, 250, 50-67.
- WERNER, F. (1929) - Wissenschaftliche Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Westalgerien und Marokko. *Sitzungsb., Abt. I*, 138 (1-2), 1-34.

Adresses des auteurs

Philippe ROUX
 Ecole Pratique des Hautes Etudes
 Univ. de Montpellier II
 Place Eugène Bataillon
 F- 34060 Montpellier France

Tahar SLIMANI
 Univ. Cadi Ayyad
 Fac. des Sciences - Semlalia
 Bd. Prince Moulay Abdellah
 B.P. S.15 Marrakech