

Atlas des amphibiens et reptiles endémiques du Maroc : répartition et état de conservation

par

Hamida ARGAZ⁽¹⁾, José Carlos BRITO⁽²⁾, Soumia FAHD⁽¹⁾, Fernando MARTÍNEZ-FREIRÍA⁽²⁾, Chaimaa BOUDAJBIR⁽¹⁾ & Philippe GENIEZ⁽³⁾

⁽¹⁾ Université Abdelmalek Essaâdi, Faculté des Sciences de Tétouan Département de Biologie, laboratoire « Écologie, Systématique, Conservation de la Biodiversité » BP. 2121 M'Hannech II. 93030 Tétouan, Maroc

a.hamida5@hotmail.fr, soumiafahd@yahoo.com et chaimaaboudajbir@hotmail.com

⁽²⁾ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto, Instituto de Ciências Agrárias de Vairão, R. Padre Armando Quintas, 4485-661 Vairão, Portugal

jcbrito@cibio.up.pt et fmartinez-freiria@cibio.up.pt

⁽³⁾ CEFE, EPHE-PSL, CNRS, Univ. Montpellier, Univ Paul Valéry Montpellier 3, IRD, Biogéographie et Écologie des Vertébrés, 1919 route de Mende, F-34293 Montpellier philippe.geniez@cefe.cnrs.fr

Corresponding author: a.hamida5@hotmail.fr

Résumé – Le Maroc est l'un des pays les plus riches du Bassin méditerranéen pour ce qui est de l'herpétofaune. Ce ne sont en effet pas moins de 120 espèces d'amphibiens et de reptiles terrestres qui constituent l'herpétofaune de ce pays, dont 30 sont endémiques, soit 25 %. Le genre *Chalcides* est particulièrement diversifié avec 16 espèces dont neuf sont des endémiques. Une carte de distribution a été élaborée pour chaque espèce. Trois nouvelles espèces ont été ajoutées à la liste des endémiques du Maroc. Trois principaux patterns de répartition, *sensu*, superficie occupée et nombre de localités ont été identifiés : 1/ large, 2/ ponctuelle et, 3/ le reste des espèces montrant une répartition restreinte. Trois patterns de répartition, *sensu* région occupée, ont été identifiés 1/ montagnard, 2/ atlantique et 3/ sud marocain. Les zones qui se sont avérées héberger le plus d'espèces endémiques sont la péninsule Tingitane, la côte atlantique, le massif rifain et les Haut et Moyen Atlas.

Mots-clés : biodiversité, herpétofaune, endémisme, répartition, hot-spots méditerranéens, Maroc.

Summary – **Atlas of endemic amphibians and reptiles of Morocco: Distribution maps and conservation status.** Morocco is one of the richest countries in the Mediterranean Basin, comprising 120 terrestrial amphibians and reptiles, of which 30 are endemic species (25%). Remarkably, the genus *Chalcides* hits top record with nine endemic species out of 16 existing species. Updated distribution maps were elaborated for each species. A new species was added to the taxonomic list of endemics of Morocco. Three main distribution patterns regarding the occupied area and number of localities were identified: 1/ large, extensive, or widespread, 2/ punctual, and 3/ restricted distribution. Three main distribution patterns regarding the occupied region were identified: 1/ mountain, 2/ Atlantic, and 3/ southern Morocco. The areas apparently accommodating most of the endemic species are located within the Tangitan Peninsula, Atlantic coast, Rif Massif, and High and Middle Atlas.

Key-words: biodiversity, herpetofauna, endemism, distribution, Mediterranean hotspots, Morocco.

I. INTRODUCTION

Le Bassin méditerranéen représente un grand centre de biodiversité à l'échelle mondiale et l'un des 34 hot-spots planétaires (Myers *et al.* 2000, Mittermeier *et al.* 2004). Au sein de cette région, le Maroc est classé en deuxième position en matière de biodiversité. Ce pays jouit d'une situation privilégiée par sa position à l'extrême nord-ouest du continent Africain, par sa proximité avec l'Europe, au Nord, et par son extension dans le Sahara au Sud. Cette position géographique particulière lui procure une remarquable variété de bioclimats qui correspond à une grande diversité biologique occupant des habitats naturels tout aussi diversifiés et contrastés. Cette richesse est le résultat d'une longue histoire naturelle particulière dans une région constituant un carrefour pour les flux génétiques entre l'Afrique, l'Europe et le Moyen Orient. Ceci a contribué à façonner la flore et la faune de cette région (Blondel & Aronson 1999), permettant la dispersion des reptiles terrestres entre les deux continents (Pleguezuelos *et al.* 2008) et la mise en place des espèces endémiques via des processus de spéciation.

Le Maroc est l'exemple le plus significatif d'un endémisme exceptionnel au sein de tout le Paléarctique Occidental. En effet, parmi les 120 amphibiens et reptiles qui constituent son herpétofaune, 30 sont des espèces endémiques (Martínez del Mármol *et al.* 2019, le présent travail). Cette originalité a été expliquée par plusieurs facteurs tels que : 1) la proximité du continent européen (la présence d'un couloir sud-rifain au Miocène), 2) l'isolement géographique qui favorise le fonctionnement du processus de spéciation, 3) la pénétration de certaines espèces sahariennes via l'oued Moulouya et 4) l'oued Moulouya qui pourrait également avoir joué un rôle important car il agit comme une barrière géographique séparant des espèces ou sous-espèces distinctes. Ainsi, ce pays réunit les caractéristiques qui définissent un hot-spot et peut être considéré comme étant un point chaud en termes de biodiversité.

Les connaissances sur la diversité des espèces, sur leur distribution et sur les processus écologiques et évolutifs qui les suivent (Crandall *et al.* 2000, Whittaker *et al.* 2005, Vasconcelos *et al.* 2013) ont une importance cruciale dans la planification de stratégies de conservation (Margules & Pressey 2000). La production d'Atlas de distribution et la mise à jour des listes rouges sont ainsi une étape décisive dans l'élaboration de tout programme de conservation de la biodiversité.

L'endémisme est par ailleurs une caractéristique très importante. Il s'est montré fort utile au moment de la conservation des taxons de par le monde, et valorisant aussi bien pour les régions que pour les êtres vivants. L'important endémisme observé au Maroc incite donc à effectuer une recherche sur les taxons présentant cette caractéristique dans le but de « mieux connaître et donc préserver ».

Les amphibiens et les reptiles sont deux classes d'êtres vivants, vertébrés, très anciens qui permettent d'apporter d'importants éclaircissements pour les études paléontologiques. Ils jouent aussi un rôle fondamental en tant que bioindicateurs de l'environnement. Ils sont par ailleurs considérés comme étant des organismes idéaux pour étudier la biogéographie et ont été utilisés pour de nombreuses études au Maroc (Bons 1967, Busack 1986, Mateo *et al.* 2003, Pleguezuelos *et al.* 2008).

Les premiers travaux effectués sur l'herpétofaune du Maroc remontent à la fin de la première moitié du XIX^e siècle (Gervais 1835, Boulenger 1878, 1891, Boettger 1874, Lataste 1881, 1885). Doumergue publie en 1901, un ouvrage centré sur l'Oranie (Algérie) mais qui déborde largement cette région, et qui, aujourd'hui encore, sert de base à plusieurs herpétologues travaillant sur l'Afrique du Nord. À partir des années 1950, l'herpétologie marocaine connaît alors une grande ampleur avec l'arrivée à l'Institut Chérifien d'une

génération d'herpétologues historiques tels que H. Saint Girons, G. Pasteur, J. Bons et B. Girot. Durant la période comprise entre 1951 et 1996, ces auteurs publient grand nombre d'œuvres parmi lesquelles certaines s'avèrent être parmi les plus importantes réalisées jusqu'alors sur les amphibiens et les reptiles du Maroc (Pasteur & Bons 1959, Bons 1967, Bons & Geniez 1996).

Depuis la fin des années 1980, une avalanche d'informations est publiée sur les amphibiens et les reptiles du Maroc. La répartition des espèces, sous forme d'atlas, d'observations et de notes, devient alors mieux connue et se précise de plus en plus (Mellado & Dakki 1988, Fahd 1993, Bons & Geniez 1996, Schleich *et al.* 1996, Fahd *et al.* 2002, Mateo *et al.* 2003, Geniez *et al.* 2004, Fahd *et al.* 2005, Brito *et al.* 2006, Vasconcelos *et al.* 2006, El Hamoumi *et al.* 2007, Fahd *et al.* 2007, Brito *et al.* 2008, Harris *et al.* 2008, Barnestein *et al.* 2010, Ceacero *et al.* 2010, Doglio *et al.* 2010, El Hamoumi & Himmi 2010, Harris *et al.* 2010, Pleguezuelos *et al.* 2010, Barata *et al.* 2011, Brito *et al.* 2011, de Pous *et al.* 2011, Márquez *et al.* 2011, Barata *et al.* 2012a, b, de Pous *et al.* 2012, Argaz *et al.* 2013, Beukema *et al.* 2013, de Pous *et al.* 2013, Escoriza & Ben Hassine 2013, Martínez del Marmol *et al.* 2019, etc). Durant cette période, apparaît la tendance actuelle aux travaux spécialisés, basés sur des études immunologiques, génétiques, morphologiques, biochimiques et autres sur des genres ou sur des groupes d'espèces.

Cependant, il n'existe aucune étude spécifique aux espèces d'amphibiens et de reptiles endémiques du Maroc. Il s'agit pourtant d'une catégorie d'êtres vivants qui se caractérisent, en général, par des aires de répartition souvent restreintes –voire ponctuelles–, par leur rareté, par des traits d'histoire de vie très peu connus, par des mœurs discrètes etc. En outre ils sont, pour la plupart, considérés comme menacés.

Ce travail vise à : 1) actualiser la liste taxinomique des amphibiens et reptiles endémiques du Maroc, 2) élaborer les cartes de la distribution géographique des espèces d'amphibiens et de reptiles endémiques du Maroc, 3) identifier les zones de forte richesse en espèces endémiques et 4) déterminer le statut de conservation de chaque espèce endémique.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1. Aire d'étude :

Le Royaume du Maroc est situé à l'extrême nord-ouest du continent Africain (32°00' N 5°00' W), et s'étend sur une superficie de 710 850 km². Il se trouve très proche du continent européen dont il n'est séparé que par le Détroit de Gibraltar (14 km), et partage des frontières au sud avec la Mauritanie et à l'est avec l'Algérie. Le Maroc est le seul pays du Maghreb à avoir deux façades maritimes sur l'océan Atlantique (2 934 km) et sur la mer Méditerranée (512 km). Cette originalité se répercute sur la faune et la flore de ce pays, étant donné qu'ils sont la résultante de mélanges des compositions méditerranéennes, océaniques et sahariennes.

L'histoire géologique du Maroc ainsi que sa position géographique ont eu comme conséquence la formation de quatre principales chaînes de montagnes (Rif, Moyen Atlas, Haut Atlas et Anti-Atlas) et on y distingue quatre sommets qui dépassent les 4 000 mètres d'altitude : l'Adrar n Dern (4 001 m), l'Ighil M'Goun (4 071 m), le Jbel Ouanoukrim (4 088 m) et le Jbel Toubkal (4 167 m) qui est le point culminant de toute l'Afrique du Nord.

Le climat du Maroc est très diversifié, à cause des effets conjugués des influences méditerranéennes au nord, océaniques à l'ouest, continentales, puis sahariennes de plus en plus vers l'est et le sud, ainsi que des influences locales parfois profondes (latitude, altitude, exposition des versants, etc.) engendrant une multitude de microclimats (M'hirit & Yassin

1993, Riad 2003). Tous les bioclimats et les variantes bioclimatiques définies pour la zone méditerranéenne y sont représentés (Emberger 1955, 1964, Daget 1977a, b, Donadieu 1977). Ce pays est caractérisé par une variabilité spatiale et temporelle des précipitations très marquée. Le niveau des précipitations varie selon la latitude, la continentalité et l'altitude.

2.2. Base de données

2.2.1. Liste taxinomique des espèces

La liste taxinomique utilisée est la plus exhaustive et la plus récente qui soit. Elle est composée de 30 espèces d'amphibiens et de reptiles endémiques. Concernant les différents taxons (famille, genre, espèce), nous avons utilisé la nomenclature la plus récente qui soit (Fromhage *et al.* 2004, Martínez-Solano *et al.* 2004, Arnold *et al.* 2007, Carranza *et al.* 2008, Rato & Harris 2008, Sindaco & Jeremcenko 2008, Barata *et al.* 2012a, b, Rato *et al.* 2012, Trape *et al.* 2012, Beukema *et al.* 2013, Wallach *et al.* 2014, Ahmazdazadeh *et al.* 2016, Giovannotti *et al.* 2017, Mendes *et al.* 2017, Tamar *et al.* 2017, Miralles *et al.* 2020).

2.2.2. Données

Les données utilisées pour l'élaboration de la répartition des espèces ont été recueillies à partir des travaux suivants : Bons et Geniez 1996, Slimani *et al.* 1996, Hasi *et al.* 1997, Mateo *et al.* 1998, Martínez-Medina 2001, Gallix 2002, Brito 2003, Crochet et Geniez 2003, Donaire-Barroso et Bogaert 2003, Herrmann et Herrmann 2003, Crochet *et al.* 2004, Guillon *et al.* 2004, Martínez-Solano *et al.* 2004, Mateo *et al.* 2004, In den Bosch 2005, Donaire-Barroso *et al.* 2006, Zangari *et al.* 2006, Fahd et Mediani 2007, Fahd *et al.* 2007, Guzman *et al.* 2007, Brito *et al.* 2008, Carranza *et al.* 2008, Fonseca *et al.* 2008, Harris *et al.* 2008, Ramos et Díaz-Portero 2008, Doglio *et al.* 2009, García-Muñoz *et al.* 2009, Barnestein *et al.* 2010, Bergier *et al.* 2010, Ceacero *et al.* 2010, El Hamoumi et Himmi 2010, Harris *et al.* 2010, Westerström 2010, Barata *et al.* 2011, Bergier *et al.* 2011, Brito *et al.* 2011, Lapeña *et al.* 2011, Barata *et al.* 2012a, b, Barnestein *et al.* 2012, de Pous *et al.* 2012, Velo-Anton *et al.* 2012, Barata 2013, Beukema *et al.* 2013, de Pous *et al.* 2013, Escoriza et Ben Hassine 2013, Reques *et al.* 2013, Bergier *et al.* 2014, Damas-Moreira *et al.* 2014, Velo-Antón *et al.* 2014, Crochet *et al.* 2015, Mediani *et al.* 2015, Sanchez-Vialas *et al.* 2015, Martinez-Freiria *et al.* 2017, Avella *et al.* 2019, Martínez del Mármol *et al.* 2019, Miralles *et al.* 2020.

Les données de l'atlas de Bons et Geniez (1996) ont été converties en coordonnées géographiques par géo-référencement. Nous avons également utilisé les données recueillies sur le terrain par l'intermédiaire de notre équipe de recherche basée au Maroc (LESCOBIO, Faculté des Sciences de Tétouan) et au Portugal (CIBIO, Université de Porto).

Par ailleurs, nous n'avons pas différencié les observations anciennes des récentes, celles qui proviennent de la bibliographie de celles qui sont originales à notre équipe.

2.2.3. Réalisation des cartes de répartition géographique

Les cartes de répartition des espèces ont été produites au moyen d'un système d'information géographique, ArcGIS 10.1 (ESRI, USA).

Pour établir la carte de distribution des espèces d'amphibiens et de reptiles, il a été nécessaire d'utiliser les coordonnées géographiques. Or la plupart des données sont obtenues à l'aide de l'utilisation d'un GPS où les coordonnées sont représentées en degré-minute-seconde. Dans notre travail, toutes les coordonnées ont été converties en degrés décimaux, afin d'avoir une base de données homogène avec la même expression, ce qui facilite l'élaboration des cartes de distribution SIG.

La carte de l'aire d'étude a été établie en digitalisant la carte du Maroc au 1/50 000^e, géo-référencée.

III. RÉSULTATS

Un total de 2 355 observations pour l'ensemble des amphibiens et des reptiles endémiques du Maroc a été obtenu (340 observations inédites et 2 015 observations publiées). L'herpétofaune endémique du Maroc se compose de 30 espèces (trois amphibiens et 27 reptiles) réparties en 10 familles.

La classe des reptiles compte 27 espèces endémiques. Elles appartiennent aux squamates, répartis en cinq familles (Phyllodactylidae, Sphaerodactylidae, Agamidae, Lacertidae et Scincidae), les amphibéniens sont représentées par une seule famille (Blanidae) et un seul représentant des ophidiens appartenant à la famille des Viperidae. La classe des amphibiens comprend trois espèces endémiques du Maroc appartenant à un même ordre, les anoures, et à trois familles : Discoglossidae, Alytidae et Pelobatidae. Chacune de ces familles est représentée par une seule espèce : *Discoglossus scovazzi*, *Alytes maurus*, et *Pelobates varaldii*. La famille des Discoglossidae est considérée par certains auteurs comme synonyme des Alytidae.

L'actualisation de la liste taxinomique des espèces endémiques du Maroc a permis de rapporter des nouveautés dont les plus importantes sont la mise en évidence de deux nouvelles espèces, *Acanthodactylus lacrymae* et *A. montanus*, et l'élévation d'une sous-espèce au rang d'espèce, *Chalcides (mionecton) trifasciatus*.

Familles	Espèces	N	n
Discoglossidae	<i>Discoglossus scovazzi</i>	276	135
Alytidae	<i>Alytes maurus</i>	97	18
Pelobatidae	<i>Pelobates varaldii</i>	72	37
Phyllodactylidae	<i>Tarentola boehmei</i>	44	31
	<i>Quedenfeldtia trachyblepharus</i>	72	23
	<i>Quedenfeldtia moerens</i>	136	74
	<i>Saurodactylus brosseti</i>	322	226
Sphaerodactylidae	<i>Saurodactylus fasciatus</i>	57	33
	<i>Uromastix occidentalis</i>	1	0
	<i>Agamidae</i>		
Lacertidae	<i>Timon tangitanus</i>	396	224
	<i>Atlantolacerta andreanskyi</i>	68	21
	<i>Psammodromus microdactylus</i>	27	14
	<i>Acanthodactylus lineomaculatus</i>	76	67
	<i>Acanthodactylus lacrymae</i>	7	0
	<i>Acanthodactylus montanus</i>	5	0
	<i>Acanthodactylus busacki</i>	62	36
	<i>Acanthodactylus margaritae</i>	66	41
	<i>Mesalina simoni</i>	49	43
Scincidae	<i>Chalcides ebneri</i>	2	3
	<i>Chalcides colosii</i>	56	26
	<i>Chalcides lanzai</i>	22	16
	<i>Chalcides montanus</i>	25	10
	<i>Chalcides manueli</i>	14	8
	<i>Chalcides polylepis</i>	126	102
	<i>Chalcides mionecton</i>	66	61
	<i>Chalcides trifasciatus</i>	40	34
Blanidae	<i>Chalcides pseudostriatum</i>	58	48
	<i>Blanidae</i>		
	<i>Blanus tingitanus</i>	48	24
Viperidae	<i>Blanus mettetalii</i>	35	33
	<i>Vipera monticola</i>	30	16
Totaux		2355	1404

←

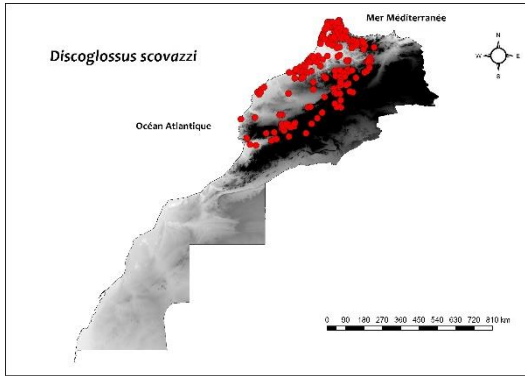
Tableau I : Liste des espèces d'amphibiens et de reptiles endémiques du Maroc. N, nombre total d'observations ; n, nombre d'observations de l'atlas du Maroc (Bons & Geniez 1996).

Table I: List of the Moroccan endemic species of amphibians and reptiles. N, total number of records of the present study; n, number of records from the atlas of Morocco (Bons & Geniez 1996).

a) – Liste commentée des amphibiens et reptiles endémiques du Maroc

La distribution de chaque espèce endémique au Maroc est illustrée par une carte. Cela permet d'identifier les schémas de répartitions suivants :

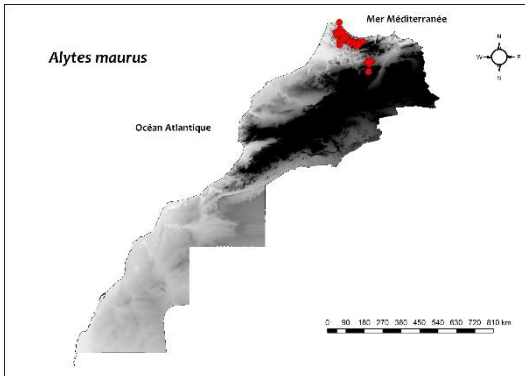
1) *Discoglossus scovazzi* Camerano, 1878 occupe l'ensemble du domaine méditerranéen



(Bons & Geniez 1996). Il se retrouve dans les plaines et les montagnes du nord-ouest et de l'ouest et s'avance vers le sud jusque dans la vallée du Souss (Beukema *et al.* 2013) : cette vallée constitue la limite méridionale pour le genre *Discoglossus* (Bons & Geniez 1996). Notons que *D. scovazzi* a déjà été signalé d'Algérie (dans la vallée de la Saoura) par Hughes & Hughes (1992 *in* Mateo *et al.* 2013). Ces mêmes auteurs ont signalé à Mateo que l'espèce y était même abondante. Cependant, même si

D. pictus et *D. scovazzi* sont extrêmement divergents d'un point de vue génétique (voir par exemple Vences *et al.* 2014), ils restent très difficiles à différencier d'un point de vue morphologique. Dans l'attente de travaux génétiques sur la population de la Saoura, nous préférons maintenir *D. scovazzi* dans la liste des endémiques marocains.

2) *Alytes maurus* Pasteur & Bons, 1962 est confiné aux montagnes les plus humides du pays

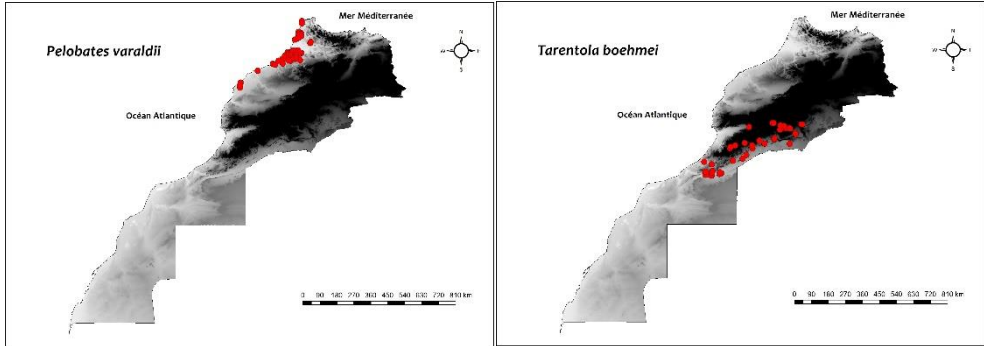


(Bons & Geniez 1996). Il occupe les vallées montagneuses du Rif Occidental et Central et plusieurs petites zones périphériques. Sa présence dans les montagnes du Moyen Atlas semble se limiter à Tazekka (Mellado & Mateo 1992) et au massif de Bou Iblane. *A. maurus* a été signalé d'Algérie (deux adultes capturés et photographiés par Jesús Peña et ses collègues dans un réservoir artificiel dans la forêt de Hafir, *in* Mateo *et al.* 2013). Depuis, l'espèce a été recherchée en vain par quelques

naturalistes. De plus, aucune étude génétique n'a été conduite sur l'identité de ces *Alytes* algériens et nous n'avons pas de preuve qu'ils se rapportent bien à *A. maurus*. À titre provisoire, nous maintenons *A. maurus* dans la liste des endémiques marocains.

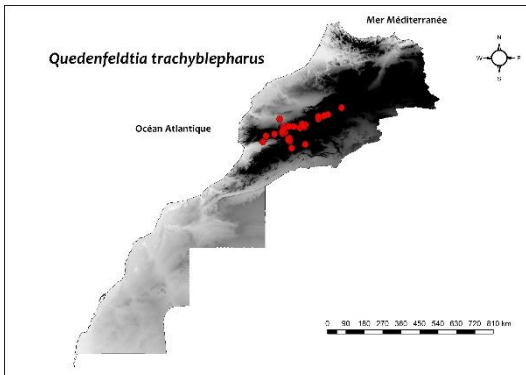
3) *Pelobates varaldii* Pasteur & Bons, 1959. L'espèce présente une répartition restreinte à la frange littorale atlantique. Elle occupe les zones côtières du Maroc depuis Tanger au nord jusqu'à Oualidia au sud, pénétrant à l'intérieur jusqu'à Sidi Slimane, et dans quelques régions au sud de Larache (Dorda Dorda 1984, Bons & Geniez 1996, Crochet & Geniez 2003, Lapeña *et al.* 2011, de Pous *et al.* 2012), entre le niveau de mer et 350 mètres (Salvador *et al.* 2004), ce qui confirme les prévisions faites par Pasteur et Bons (1959).

(Carte ci-après à gauche.)



4) ***Tarentola boehmei* Joger, 1984.** (Carte ci-dessus à droite.) La répartition de ce gecko est limitée aux zones pré-désertiques du sud de l'Atlas et le long de la majeure partie de la vallée du Drâa (au nord-est jusqu'à Ouarzazate) et dans le Jbel Bani (Geniez *et al.* 1999, 2004). Des populations localisées au sud de Laâyoune, sur la côte atlantique avaient été attribuées à cette espèce (Geniez *et al.* 1991, Geniez & Geniez 1993, Bons & Geniez 1996), mais il s'est avéré qu'il s'agissait de *T. mauritanica pallida* (Geniez *et al.* 1999, 2004). Ce gecko est une espèce abondante dans son aire de répartition. Sa présence en Algérie est suspectée (Joger *et al.* 2006 in IUCN 2013).

5) ***Quedenfeldtia trachyblepharus* (Boettger, 1874).** Il s'agit d'un endémisme strictement

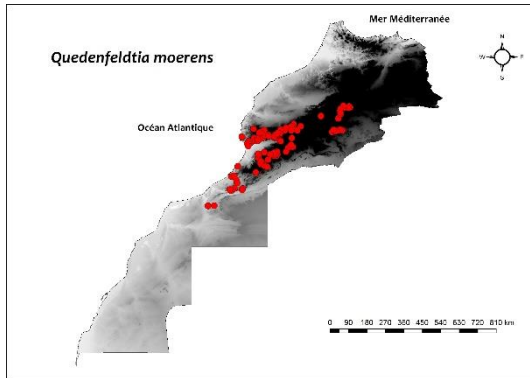


montagnard limité au Haut Atlas et occupant des altitudes variant de 1 400 à 4 000 m. Il représente l'un des reptiles atteignant la plus haute altitude au Maroc dans le Jbel Bou Imbraz (de Lepiney 1938). Actuellement, *Q. trachyblepharus* est connu dans des localités confinées à la région du Toubkal et d'Oukaimeden (Barata *et al.* 2012a), à Aguelmous et dans le Jbel Azourki plus à l'est, ainsi que dans le Jbel Siroua et El Azib n-Iriri au sud et au Jbel Awlime au sud-ouest (Harris *et al.*

2008, Barata *et al.* 2011). La plupart des citations de la région du Jbel Siroua l'avaient considérée comme appartenant à une espèce indéterminée (*Quedenfeldtia sp.*, Bons & Geniez 1996), mais de nouvelles prospections ont confirmé la présence de *Q. trachyblepharus* dans cette région (Harris *et al.* 2008, 2010, Barata *et al.* 2011). La distribution de ce gecko n'est pas continue, montrant un modèle de zones isolées (Bons & Geniez 1996).

Récemment, *Q. trachyblepharus* a été trouvé par Avella *et al.* (2019) au plateau de Tichka, massif où l'espèce n'était pas signalée dument auparavant, bien que certaines données non confirmées aient déjà été publiées dans les régions adjacentes (Bons & Geniez 1996, Martínez del Mármol *et al.* 2019).

6) ***Quedenfeldtia moerens* (Chabanaud, 1916).** L'espèce est répartie dans les montagnes des Haut et Anti-Atlas, Jbel Saghro, Jbel Ouarkiz et près du Moyen Atlas, et elle atteint des habitats côtiers aux extrémités occidentales du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas (par exemple à Sidi Ifni) (Bons & Geniez 1996, Schleich *et al.* 1996, Ramos & Díaz-Portero 2008, Sindaco & Jeremcenko 2008, Ceacero *et al.* 2010). Récemment, elle a été découverte à Agoudal au

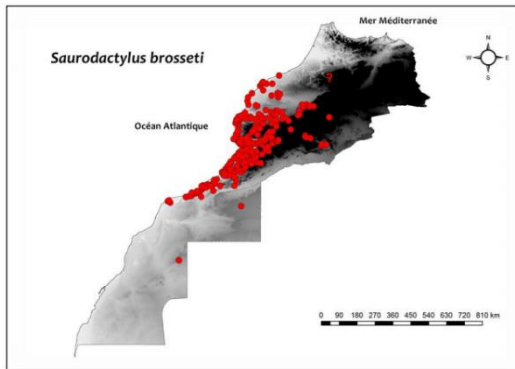


sud de Imilchil (Harris *et al.* 2010, Barata *et al.* 2011). Elle atteint sa limite méridionale dans la région d'Abatteh (Bons & Girot 1974).

Des nouvelles localités ont été enregistrées dans le plateau de Tichka et la zone d'accès adjacente depuis la localité de Tigouga (Avella *et al.* 2019). Puisque cet article est dédié à l'endémisme, notons que le genre *Quedenfeldtia*, constitué des deux seules espèces précitées, est lui-même endémique au Maroc. Il s'agit du seul

genre endémique à ce pays pour ce qui est de l'herpétofaune.

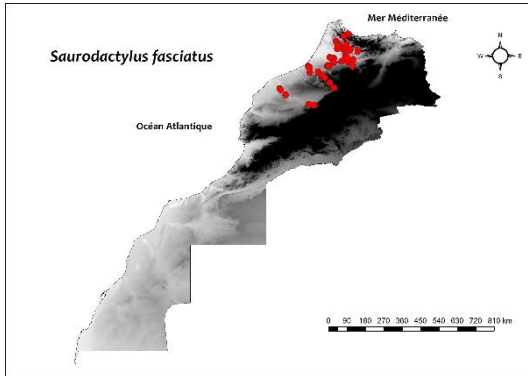
7) *Saurodactylus brosseti* Bons & Pasteur, 1957. Cet endémique marocain est connu au sein



du périmètre Azemmour - Béni Mellal - Aouinat Torkoz - Tarfaya. Il a cependant été observé dans certaines localités relativement marginales en regard de sa distribution classique : 10 km au sud-ouest de Casablanca (G. Callegari *in* Bons & Geniez 1996), haute vallée du Drâa, au sud-est jusqu'à 15 km à l'est de Zagora (J.M. Pleguezuelos *in* Bons & Geniez 1996), Souk el Had, 2 km au nord-nord-ouest de Mrirt (Mellado & Mateo 1992). Concernant cette dernière localité, nous émettons des doutes quant à

une confusion possible avec *S. fasciatus* ; c'est pour cela que nous avons mis un point d'interrogation sur la carte. Il est également présent le long du littoral sud marocain jusqu'au Cap de Boujdour (Hoogmoed 1974). D'après Salvador et Peris (1975), *Saurodactylus brosseti* a été localisé au niveau d'une station surprenante, isolée en plein Sahara : Gueltat Zemmour. De nouvelles localités ont été citées à Igli, Mirleft, El Khaloua, Tifrhelt, gorges du Todra, Khnifiss, Tassouakt (dans le Haut Atlas) et Akhfennir (Fahd 2006b, Harris *et al.* 2010), contribuant ainsi à l'élargissement vers le sud de l'aire de répartition de ce saurodactyle. Il atteint 1 900 m d'altitude dans le Tizi n'Test et dans l'Anti-Atlas (Jacques Bons *in* Bons & Geniez 1996, Joger *et al.* 2006). Récemment, Javanmardi *et al.* (2019) ont proposé de scinder *Saurodactylus brosseti* en cinq espèces dont quatre nouvelles pour la science, toutes endémiques du Maroc, sur la base de différenciations génétiques et morphologiques. Cette nouvelle systématique mériterait cependant d'être « validée » et acceptée par la communauté scientifique et herpétologique. C'est pourquoi nous n'avons pas retenu les quatre nouvelles espèces décrites.

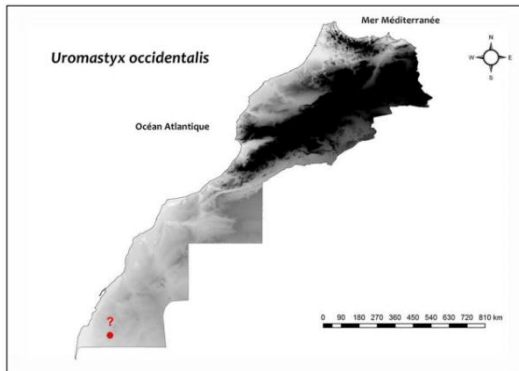
8) *Saurodactylus fasciatus* Werner, 1931. Ce gecko est un endémique marocain, réparti au sud-ouest du Rif, dans le Moyen Atlas et au nord-ouest du Haut Atlas. Il est connu dans des aires comprises entre Brichka, Fès, Khénifra, Afourer, Boulaouane, Ain el Aouda (Bons & Geniez 1996) et Chaouen (Mateo *et al.* 2003). Les premiers spécimens de cet endémique marocain ont été découverts au Jbel Zalagh (Werner 1931), ensuite à Moulay Idriss et Ouezzane (Hediger 1935, 1937), et enfin à Oued Aguenour et à Tarmilète (Bons & Pasteur



1957). Trois localités ont été ajoutées : route de Zoumi ; près de Ouazzane ; Machraa Ben Abbou (Harris *et al.* 2008). Les nouvelles localités enregistrées pour *S. fasciatus* et son congénère *S. brosetti* (Harris *et al.* 2008) indiquent qu'il existe des zones où les deux espèces se trouvent à quelques kilomètres l'une de l'autre. *S. fasciatus* occupe principalement les étages bioclimatiques aride et semi-aride, même si un individu a été trouvé dans le subhumide (à Chaouen, Mateo *et al.*

2003). Notons que d'après les travaux phylogénétiques de Rato et Harris (2008), le genre *Saurodactylus* tel qu'accepté jusqu'à présent s'avère polyphylétique avec deux lignées indépendantes : *S. fasciatus* d'une part et *S. mauritanicus* et *S. brosetti* d'autre part (voir également Pyron *et al.* 2013). De fait, *S. mauritanicus* et *S. brosetti* appartiendraient à un genre non décrit et le genre *Saurodactylus* serait monospécifique avec le seul *S. fasciatus*, et rejoindrait ainsi *Quedenfeldtia* dans la liste des genres endémiques du Maroc.

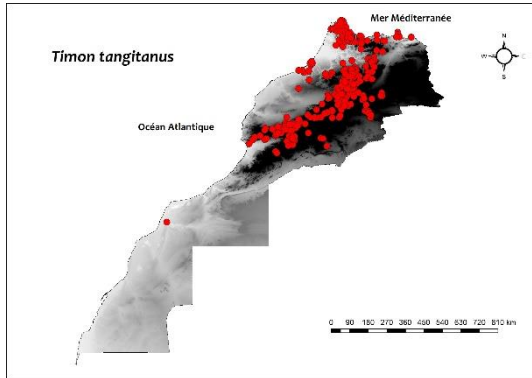
9) *Uromastix occidentalis* Mateo, Geniez, López-Jurado & Bons, 1998. Cette espèce est



considérée comme endémique du Maroc (Pleguezuelo *et al.* 2010). Deux localités seulement sont connues pour l'espèce : Aagtel Agmumuit et Udei Sfa (cette dernière localité est mise en doute par Martínez del Mármol *et al.* 2019, faute de preuves), toutes deux dans la région montagneuse de l'Adrar Souttouf à l'extrême sud du Sahara marocain (Geniez *et al.* 2004). Malgré des recherches assez approfondies par plusieurs naturalistes dans ces deux localités, cet énigmatique Fouette-

que, de grande taille et possédant des caractéristiques morphologiques uniques, n'a jamais été retrouvé, de sorte que sa présence sur le territoire marocain est mise en doute par plusieurs personnes.

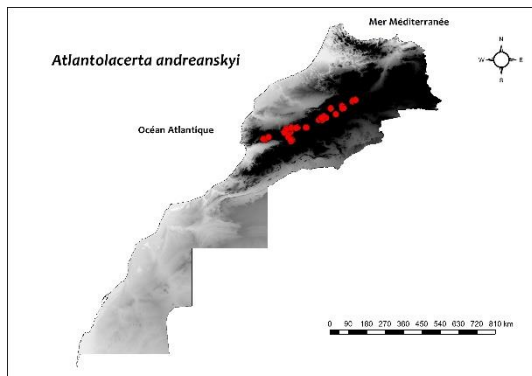
10) *Timon tangitanus* (Boulenger, 1887). Le Lézard ocellé du Maroc présente une distribution large qui se superpose de manière quasi parfaite aux massifs montagneux du Maroc, à savoir, le Rif et les Atlas, desquels il s'éloigne légèrement en débordant sur les plaines atlantiques situées entre Rabat et Casablanca. Les études génétiques réalisées par Perera et Harris (2010a) suggèrent l'existence de trois lignées de *T. tangitanus* : **a)** une au Nord, occupant la zone côtière de Tanger jusqu'à l'est de l'Oued Moulouya, incluant les populations du Rif et de Debdou, **b)** les populations du Moyen Atlas, des zones côtières entre Casablanca et Rabat et les populations orientales du Haut Atlas et **c)** le reste du Haut Atlas, le Jbel Siroua et l'Anti-Atlas. Au sud, il a gagné depuis les montagnes les vallées à eau



permanente qui entaillent le Présahara : vallées du Ziz, du Todrà, du Dadès et du Drâa (Geniez *et al.* 1991). La région comprise entre Nador et Oujda et les monts Béni-Snassen devrait recéler ce lézard qui n'y est pas connu. Dans la partie la plus orientale du Maroc, il n'est par ailleurs cité que du Col de Jerada (Laurent 1935) et ce, malgré les nombreuses prospections qui ont été réalisées dans cette région durant au moins les trois dernières décennies. Une nouvelle localité a été citée pour

l'espèce, celle du plateau de Tichka (Avella *et al.* 2019). Enfin, Valverde (1957 *in* Mateo *et al.* 2004) avait mentionné l'observation, en 1955, de grands lézards en cinq localités de la basse vallée de la Seguiat Al Hamra. Cette assertion a été confirmée depuis : en mars 2004, Andrés Santana et Eugenia Dorta (*in* Mateo *et al.* 2004) ont capturé et photographié, près de Dchira, non loin des localités de Valverde, un grand mâle de lézard se rapportant clairement à *T. tangitanus*, d'après la photo publiée dans Mateo *et al.* (2004). Depuis, l'espèce n'a plus été revue dans le Sahara atlantique et elle y est peut-être disparue. Notons que Martínez del Mármol *et al.* (2019) indiquent la présence de *T. tangitanus* également dans le nord-ouest de l'Algérie. Si cette assertion venait à être confirmée, cette espèce perdrait son statut d'endémique du Maroc.

11) *Atlantolacerta andreanskyi* (Werner, 1929) est connu des montagnes du Haut Atlas

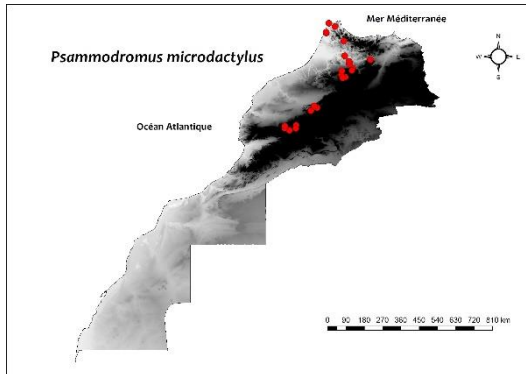


Occidental et Central. C'est une espèce typiquement montagnarde, restreinte aux altitudes les plus élevées de la région entre 2 400 et 3 800 m (Bons & Geniez 1996, Schleich *et al.* 1996). Les différentes populations présentent une distribution apparemment disjointe (Bons & Geniez 1996, Schleich *et al.* 1996) et composée de populations tout à fait isolées (Harris *et al.* 2010). Cette situation observée est similaire à celle d'un archipel, avec les différents îlots étant représentés par des sommets non

connectés en raison de zones inadaptées à ce lézard en dessous de 2 400 m, à la suite de laquelle le flux génétique entre les différentes populations est minime et interrompu (Barata *et al.* 2012b). Certains aspects biologiques d'*A. andreanskyi* sont déjà bien connus (Busack 1987, Carretero *et al.* 2006), bien que toutes les informations disponibles proviennent d'une seule population, celle d'Oukaimeden. En outre, la structure génétique des différentes populations, ainsi que les relations entre elles n'ont jamais été évaluées auparavant (Barata 2013). De nouvelles populations d'*Atlantolacerta andreanskyi* ont été découvertes dans des vallées de haute montagne, en l'occurrence : Sidi Chamharouch, Jbel Aoulime, Tizi n'Tichka, Tizi n'Tleta, Jbel Azourki, Outabati et Jbel Ayache (Harris *et al.* 2008, 2010, Barata *et al.* 2015). De plus, Avella *et al.* (2019) ont trouvé *Atlantolacerta andreanskyi* au niveau du plateau de Tichka, où aucun enregistrement n'avait été signalé dans cette région,

bien que cette espèce ait été trouvée plus à l'ouest (Bons & Geniez 1996, Martínez del Marmol *et al.* 2019).

12) *Psammodromus microdactylus* (Boettger, 1881) n'est connu que de quelques localités :

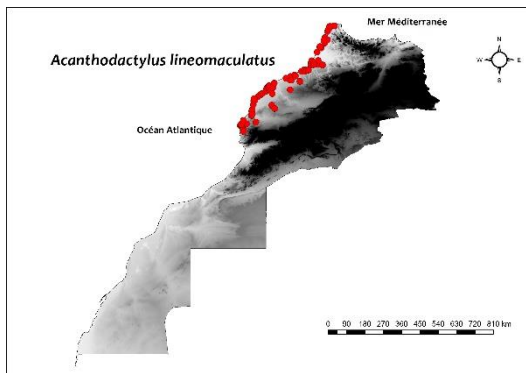


Afourer, Amred, Azilal, Azrou, Balcon d'Ito, Casablanca, cromlech de Msoura, Dayet Ifrah, Le Hajeb, Karia Ba Mohamed, Mogador, Sefrou, Sidi Yamani, Tadlest Tanger, Taza, Tétouan, Jbel Zalagh (Fès), Toubkal et Tichka (Bons & Geniez 1996, Mateo *et al.* 2003, Crochet *et al.* 2004, In den Bosch 2005). Au cours du siècle dernier, toutes les publications ont souligné la rareté de *Psammodromus microdactylus*, où il a été considéré comme l'un des lacertidés marocains les plus rares (Schleich *et al.*

1996, Crochet *et al.* 2004). Cependant, pour certains auteurs, *P. microdactylus* n'est pas un lézard extrêmement rare (In den Bosch 2005). Cette rareté apparente est probablement due à des méthodes d'enquête, l'incapacité de trouver des animaux dans les localités où ils étaient autrefois connus, mais aussi au comportement de ce lézard concernant la chasse et le repos, d'autant que les lézards ne sont exposés que pendant de très courtes périodes de la journée (In den Bosch 2005).

Cette espèce vit dans des étages bioclimatiques humides et subhumides, contrairement à son proche parent *P. blanci* qui occupe l'aride, et plus rarement le semi-aride (Bons & Geniez 1996). Les localités connues de *Psammodromus microdactylus* s'étagent de 50 à 2 250 m d'altitude. Ses mouvements sont lents et il quitte rarement son abri (In den Bosch 2005).

13) *Acanthodactylus lineomaculatus* Duméril & Bibron, 1839. Cette espèce présente une

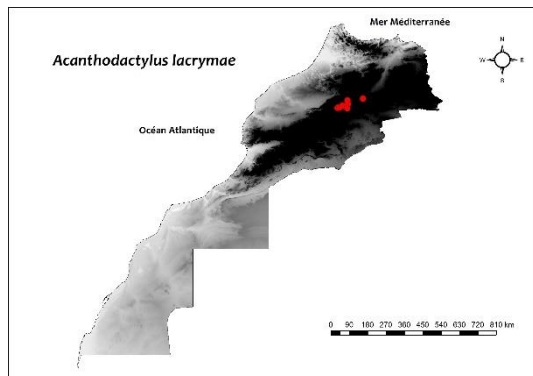


répartition restreinte à la frange côtière de l'océan Atlantique, sur les plaines ouest du Maroc et de la région de Tanger jusqu'à la sortie sud d'Essaouira (Salvador 1982, Bons & Geniez 1996). Dans la péninsule Tingitane, cet endémique est cité à Tanger, à Cap Spartel, au niveau des grottes d'Hercule, à Beni Arous et à Chaouen (Salvador 1982, Fahd 1993). Mais Chaouen apparaît comme très improbable.

Acanthodactylus lineomaculatus atteint sa limite méridionale à 15 km au sud d'Essaouira et, plus au sud, il est remplacé par une autre espèce, *A. margaritae* (Tamar *et al.* 2017). Des études moléculaires basées sur l'ADN mitochondrial montrent que *lineomaculatus* fait partie du complexe d'*Acanthodactylus erythrurus* et qu'il s'agit d'un taxon paraphylétique par rapport à *erythrurus* (Harris *et al.* 2004), de sorte que la plupart des auteurs préfèrent parler de « morphotype *lineomaculatus* », dans l'attente d'une

phylogéographie complète du groupe *erythrurus* (Martínez del Mármol *et al.* 2019) (voir également Miralles *et al.* 2020 qui confirment la forte structuration du taxon *lineomaculatus*).

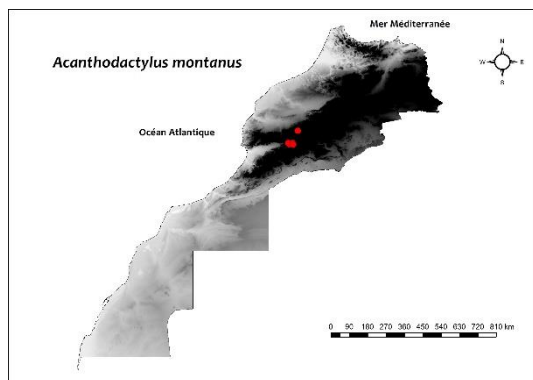
14) *Acanthodactylus lacrymae* Miralles, Geniez, Beddek, Mendez Aranda, Brito, Leblois & Crochet, 2020. Il s'agit d'une nouvelle espèce montagnarde du Maroc. Cet endémique a



été trouvé uniquement avec certitude dans un tronçon étroit du Haut Atlas oriental du Maroc, entre le lac de Tislit à l'ouest et le Tizi n'Talremt à l'est (Miralles *et al.* 2020). *A. lacrymae* semble surtout présent aux altitudes supérieures à 2 000 m, mais la station du Tizi n'Talremt se trouve à environ 1 780 m (Miralles *et al.* 2020). La distribution potentielle d'*Acanthodactylus lacrymae* s'étend au sud jusqu'à la haute vallée de Todra, si l'on se base

sur des animaux présentant des conformations suboculaires de type *bellii* (l'écaille suboculaire largement en contact avec la lèvre) dans le sud du Haut Atlas. De plus, il se peut qu'elle s'étende plus au nord jusqu'à la bordure sud du Moyen Atlas, ce qui doit être confirmée par l'identification génétique de spécimens originaires de cette région grâce à des travaux supplémentaires.

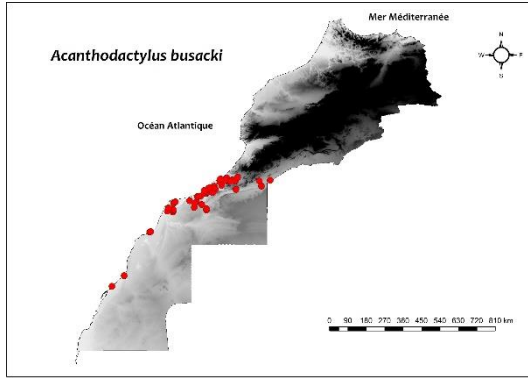
15) *Acanthodactylus montanus* Miralles, Geniez, Beddek, Mendez Aranda, Brito, Leblois & Crochet, 2020. À l'instar d'*A. lacrymae*, c'est une nouvelle espèce endémique



typiquement montagnarde, mais présente dans le sud-ouest du Haut Atlas (Tizi n'Tichka) et, 60-70 km plus au Sud-ouest, dans le massif du Jbel Siroua (Miralles *et al.* 2020). Il est uniquement connu à des altitudes très élevées, entre 2 000 m et 2 500 m (Miralles *et al.* 2020). Sur la base des observations d'animaux ayant une conformation suboculaire de type *bellii* dans l'ouest du Haut Atlas (Bons & Geniez 1995) et sur la disponibilité de l'habitat, la distribution s'étend probablement de

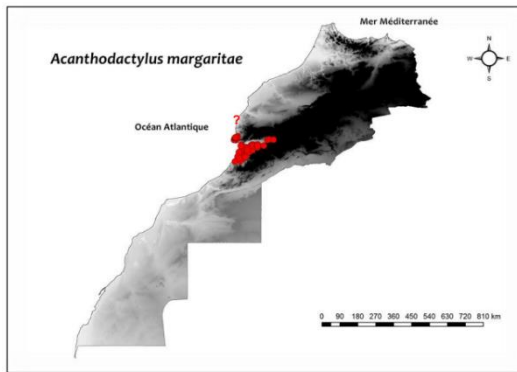
manière presque continue du l'est de Tizi n'Tichka au Jbel Siroua à l'est. Enfin, la répartition de cette espèce pourrait également s'étendre jusqu'aux parties les plus septentrionales de l'Anti-Atlas oriental, où étaient connus, entre Taroudant et Tazenakht, des *Acanthodactylus* du groupe d'*A. erythrurus* à conformation suboculaire de type *bellii* (Miralles *et al.* 2020).

16) *Acanthodactylus busacki* Salvador, 1982. Récemment, une étude réalisée sur des spécimens marocains, basée sur des analyses génétiques et des comparaisons de critères morphologiques (Tamar *et al.* 2017), montrent qu'*Acanthodactylus busacki* comprend en fait deux espèces valides : *Acanthodactylus busacki* au sud (à partir des environs de Guelmim) et une nouvelle espèce pour le Nord *Acanthodactylus margaritae*. Les deux lignées sont génétiquement très divergentes par rapport à toutes les autres espèces du groupe d'*A. pardalis*, mais également très divergentes entre elles (environ 4,7 millions d'années,



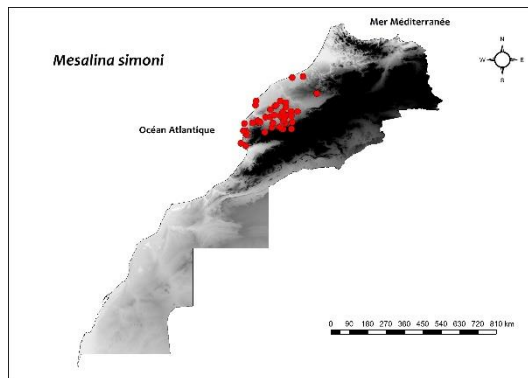
Tamar *et al.* 2017). L'aire de répartition d'*Acanthodactylus busacki* est restreinte à la frange littorale atlantique qui s'étend depuis Guelmim jusqu'à Boujdour, et même au-delà vers le sud, par exemple à 67 km au nord-est de Dakhla (Salvador 1982, Bons & Geniez 1995, 1996, Harris *et al.* 2008, Crochet *et al.* 2015, Tamar *et al.* 2017). La répartition de cette espèce est limitée au Nord par l'extension occidentale de l'Anti-Atlas (Tamar *et al.* 2017).

17) *Acanthodactylus margaritae* Tamar, Geniez, Brito & Crochet, 2017 est une espèce



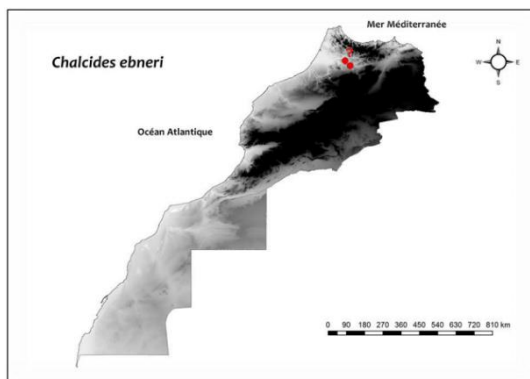
endémique du Maroc, connue depuis Tamri, au nord, jusqu'aux environs de Tiznit, et pénétrant vers l'est le long de la vallée du Souss jusqu'à 25 km à l'est de Taroudant (Tamar *et al.* 2017). Son aire de répartition est limitée au Nord par le Haut Atlas, et au Sud et à l'Est par l'Anti-Atlas. Il existe en hiatus d'environ 70 km entre Tiznit et Guelmim où aucun *Acanthodactyle* du groupe d'*A. pardalis* n'est connu.

18) *Mesalina simoni* (Boettger, 1881). Ce taxon occupe les plaines et les plateaux arides



situés au nord-ouest du Haut Atlas marocain. Récemment, il a été trouvé à 10 km au nord-est de Marrakech (Harris *et al.* 2008). Kapli *et al.* (2015) montrent, par une analyse moléculaire du genre *Mesalina*, que *M. olivieri*, auquel *M. simoni* se rattache, représente en fait un complexe d'espèces, et que *M. simoni*, tel qu'accepté ici, représente l'une des lignées de ce complexe d'espèces.

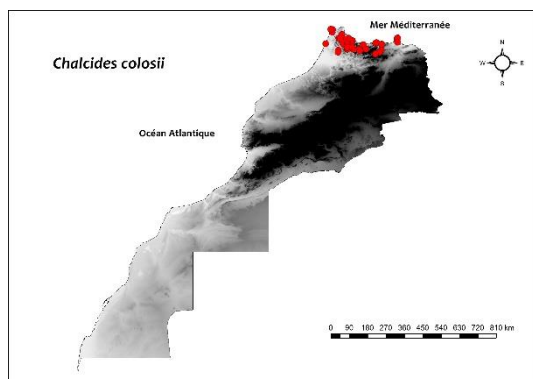
19) *Chalcides ebneri* Werner, 1931 est l'un des reptiles les plus rares et les moins connus du globe. Il a été cité pour la première fois entre Fès et le Jbel Zalagh où un individu a été capturé dans un champ de céréales (Werner 1931). Quarante ans plus tard, il a été retrouvé par Yves Vial en deux localités supplémentaires : Karia ba Mohamed et Rhafsai dans le Rif (un spécimen de Karia ba Mohamed est conservé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris



[n° MNHN-RA-1990.260]) tandis que la localité Rhafsai est mise en doute par plusieurs auteurs qui y ont trouvé *C. colosii* (Martínez del Mármol *et al.* 2019). À part ces citations qui font mention de l'existence de cet endémique marocain, et jusqu'à présent, l'espèce n'a plus été revue et ce, malgré les nombreuses prospections dédiées à la recherche de ce reptile mythique par plusieurs équipes d'herpétologues et de naturalistes. Il s'agit d'une région qui a été soumise à des pressions de plus en

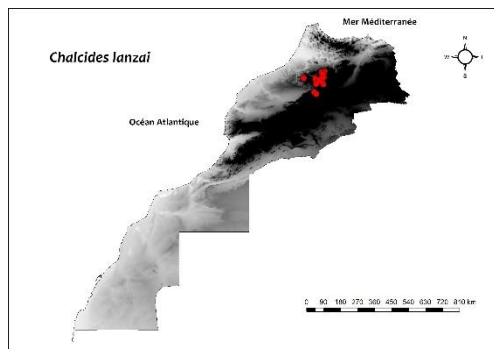
plus importantes de la part de l'Homme. Il est fort possible que l'espèce ait disparu à cause de la forte anthropisation et la dégradation, voire de la disparition de ses habitats.

20) *Chalcides colosii* Lanza, 1957. Ce scincidé est un endémique du Rif (Lanza 1957). Il



peuple l'ensemble de la chaîne Rifaine, depuis Tanger jusqu'à Melilla (Mateo *et al.* 1995). Il descend en plaine jusqu'à Larache (Stemmler & Hotz 1973) et les environs d'Ouezzane (Bons & Geniez 1996, Mateo *et al.* 2003). *Chalcides colosii* occupe surtout les deux tiers ouest du Rif, alors que *C. ocellatus subtypicus* peuple la portion est. Il existe cependant une zone, située au sud d'Al Hoceima, où les deux formes sont sympatriques (Fahd 1993).

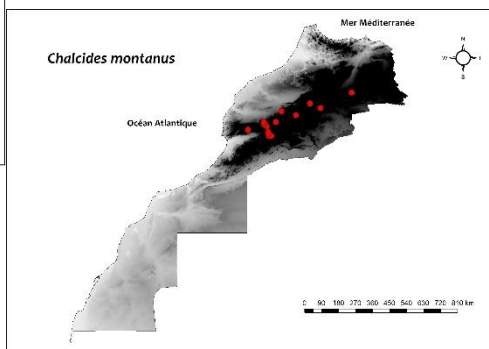
21) *Chalcides lanzai* Pasteur, 1967. L'aire de répartition de *Chalcides lanzai* est restreinte



aux hauts plateaux du Moyen Atlas où l'espèce peut atteindre des altitudes supérieures à 2 100 m (Mateo *et al.* 1995, Bons & Geniez 1996, Mateo *et al.* 2006, Harris *et al.* 2010).

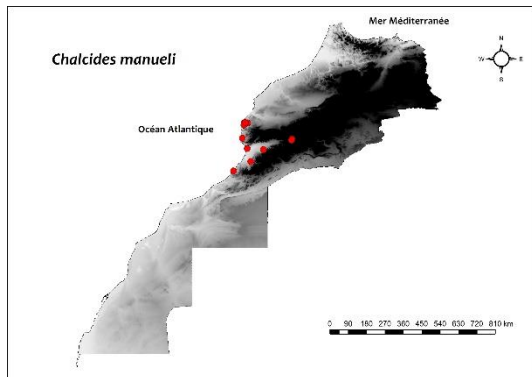
22) *Chalcides montanus* Werner, 1931.

Il s'agit d'une espèce dont l'aire de distribution est restreinte à la chaîne du Haut Atlas (Mateo *et al.* 2006). *C. montanus* affectionne les altitudes comprises entre 2 300 et 2 830 m, et occupe les étages



bioclimatiques humide et subhumide supérieur, à hiver froid. Il atteint sa limite méridionale sur le Jbel Siroua (T. Slimani *in* Bons & Geniez 1996). Une nouvelle prospection a signalé la présence de *Chalcides montanus* dans le plateau de Tichka pour la première fois (Avella *et al.* 2019).

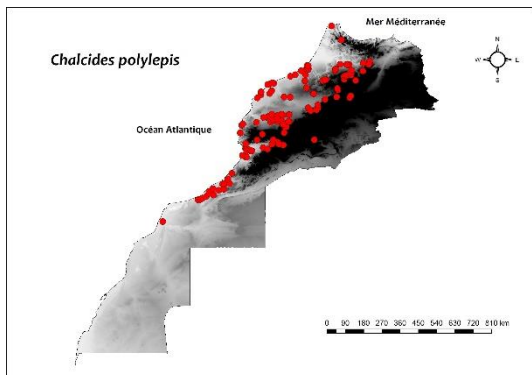
23) *Chalcides manueli* Hediger, 1935. Ce seps présente une répartition très restreinte au



pied de la façade occidentale du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas, depuis Dar Mzoudi (Bons & Geniez 1996) à Sidi Ifni (Carranza *et al.* 2008) en passant par Essaouira et Agadir. Son aire de répartition a été considérablement élargie vers l'est avec sa récente découverte au Jbel Siroua où les altitudes dépassent les 2 000 m (Harris *et al.* 2010), l'espèce n'étant connue jusque-là qu'en dessous de 256 m (Bons & Geniez 1996). Bien que des spécimens provenant de cette région

aient été signalés comme *C. montanus*, des analyses génétiques fondées sur le séquençage d'ADN, indiquent la présence de *C. manueli* (Harris *et al.* 2010) en plus de *C. montanus*, et ce, malgré un pattern très différent de celui observé classiquement (presqu'entièrement brun uniforme) chez *C. manueli*. Hormis l'unique mention au Jbel Siroua qui demande à être confirmée par d'autres analyses, la distribution de *C. manueli* reste restreinte et limitée à une petite portion de la façade atlantique où ce taxon cohabite localement avec *C. polylepis* et *C. mionecton* (Carranza *et al.* 2008).

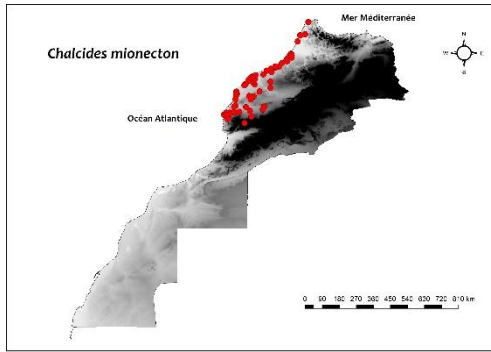
24) *Chalcides polylepis* Boulenger, 1890. L'espèce se répartit à l'intérieur d'un triangle



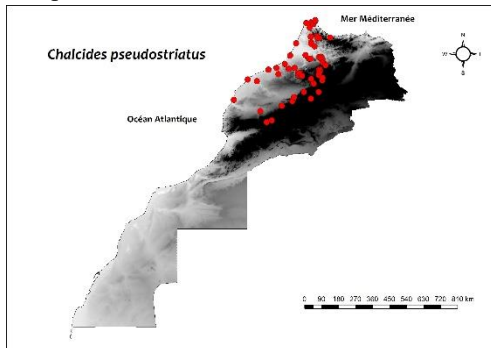
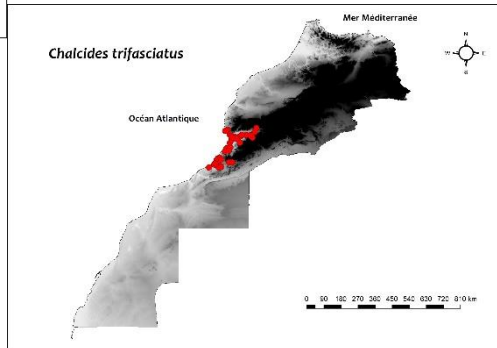
Tanger (Boettger 1883) - Taza (Werner 1931) et Laâyoune (Valverde 1957). Depuis, d'autres localités sont venues enrichir son aire de répartition, par exemple El Jadida et Sidi Yahia (Harris *et al.* 2008). La distribution de *C. polylepis* est assez homogène malgré l'existence de quelques lacunes où l'espèce devrait exister : plaines arides dans les régions de Settat, Khouribga, Benguerir et Kelâa des Sraghna, ainsi que le littoral océanique compris entre Aoreora et Tan-Tan-plage (Bons &

Geniez 1996). Il atteint 1 950 m d'altitude dans le Haut Atlas central au niveau de Jbel Ighnayene (Ph. Roux *in* Bons & Geniez 1996). Au niveau des limites de son aire de distribution, telles que le Sahara et la péninsule Tingitane, il semble être plus rare alors qu'il est plus commun et localement abondant dans le reste de sa répartition. Barata (2013) mentionne une localité très déconnectée de l'aire de répartition connue de *C. polylepis*, au lieu-dit « Sidi Azigza » (30,766°N / 6,496°E / 1 200 m), soit 8 km au nord-ouest de Agdz. Comme elle est attestée uniquement par la génétique à partir de l'ADN mitochondrial, il pourrait s'agir d'une population marginale de *C. montanus*, les deux espèces partageant des haplotypes mitochondriaux communs.

25) *Chalcides mionecton* (Boettger, 1874). Le Seps mionecton se répartit tout au long de la façade atlantique depuis Tanger jusqu'au Cap Ghir (au nord d'Agadir) (Brown *et al.* 2012). Récemment, il a été cité dans trois autres localités situées dans la forêt de Maâmora, à Oulad Brahim et à Kénitra (Harris *et al.* 2008). La sous-espèce méridionale, *Chalcides mionecton trifasciatus* est maintenant considérée comme une espèce à part entière (Brown *et al.* 2012).

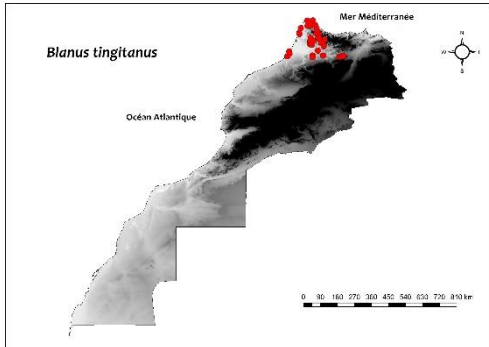


26) *Chalcides trifasciatus* Chabanaud, 1917. Brown *et al.* (2012) ont montré que les taxons *mionecton* et *trifasciatus*, auparavant regroupés au sein d'une même espèce, *C. mionecton*, présentait une assez grande divergence génétique, avec une séparation des deux lignées de l'ordre de 1,43 Ma. Ils ont également observé un flux de gènes négligeable entre les deux taxons, ainsi que des caractéristiques morphologiques propres à chacune des deux lignées. Ils en concluent que *C. trifasciatus* est une espèce à part entière, position taxinomique ignorée par les auteurs ultérieurs, y compris Martínez del Mármol *et al.* (2019). *C. trifasciatus* est endémique d'une petite région du sud-ouest marocain qui s'étend du Cap Ghir, au Nord, à Labyar et à Guelmim, au Sud, et qui comprend aussi la vallée du Souss et l'extrémité sud-occidentale de l'Anti-Atlas.



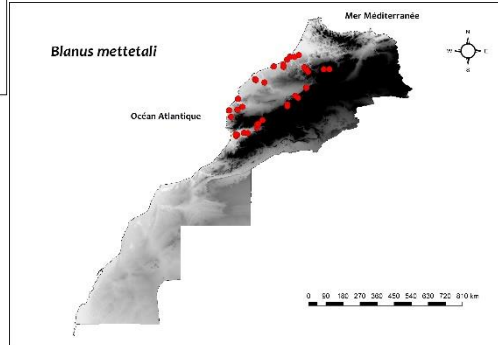
27) *Chalcides pseudostriatum* Caputo, 1993. Ce scincidé est une espèce du groupe de *Chalcides chalcides*, les seps à trois doigts. Il habite des milieux plus ou moins humides et herbeux de la péninsule Tingitane, du Moyen Atlas et du Plateau Central. Il semble plus rare dans le Rif, le Haut Atlas ainsi que sur la côte atlantique (Mateo *et al.* 1995), où il atteint, au sud, Jorf Lasfar et Jorf el Youdi ainsi qu'une localité près de Marrakech (Varaldi 1953).

28) *Blanus tingitanus* Busack, 1988. Il s'agit d'un endémique du nord-ouest du Maroc. Il occupe l'ensemble de la péninsule Tingitane, sa limite méridionale n'étant pas connue de façon exacte. Certains auteurs suggèrent comme limite la ligne Rabat - Meknès (Bons & Geniez 1996), d'autres l'Oued Sebou (Fahd & Pleguezuelos 2001). Des exemplaires provenant du sud de la Maâmora ont été identifiés comme appartenant à l'espèce *B. mettetalii* (Bons & Geniez 1996), et ceux du nord de cette forêt comme *B. tingitanus* (Harris *et al.* 2010), excluant ainsi l'option de l'Oued Sebou comme limite entre les deux taxons. De nouvelles localités ont été citées pour l'espèce, parmi lesquelles celle de Taza qui élargit

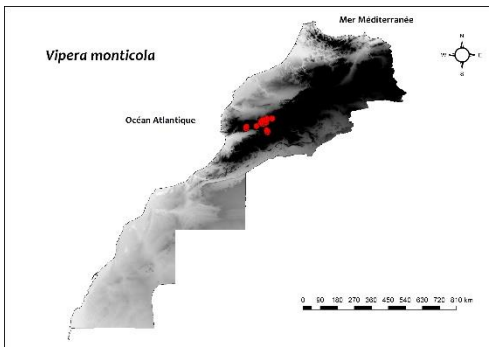


légèrement l'aire de distribution de cette espèce vers le sud-est (Harris *et al.* 2008, 2010). De plus, *B. tingitanus* a été signalé également, dans des localités possiblement disjointes, dans la province de Tanger-Tétouan. Ces points élargissent notablement la distribution connue de cette espèce dans cette zone (Damas-Moreira *et al.* 2014).

29) *Blanus mettetali* Bons, 1963. L'aire de répartition de *B. mettetali* s'étend sur l'ensemble des plaines atlantiques situées au sud de Rabat, jusqu'à la vallée du Souss et sur les versant nord du Moyen et du Haut Atlas. Au niveau de la plaine de Marrakech, sa distribution semble être très clairsemée (Roux & Slimani 1992). Trente-trois localités, représentées dans l'Atlas du Maroc, font état de sa présence (Bons & Geniez 1996). Depuis lors, ce nombre a à peine augmenté. Pourtant plusieurs travaux portant sur la distribution de l'herpétofaune marocaine ont été réalisés (Pieh 2006, Harris *et al.* 2008, 2010, Barnestein *et al.* 2010, 2012). Occasionnellement un individu a été observé, alors que la plupart des études n'ont ajouté aucune nouvelle citation. En effet, les mentions des études historiques sont basées chacune sur un seul individu (Werner 1931, Hediger 1935, Bons & Bons 1959, Stemmler 1972).



30) *Vipera monticola* Saint Girons, 1954. La Vipère naine de l'Atlas est un endémique



circoscrit aux montagnes du Haut Atlas entre 1 200 et 4 000 m (Pillet 1994, Bons & Geniez 1996, Schleich *et al.* 1996, Geniez *et al.* 2004, Trape & Mané 2006, Dobiéy & Vogel 2007, Phelps 2010, Brito *et al.* 2011, Velo Antón *et al.* 2012, Martínez-Freiría *et al.* 2017). Les populations du Moyen Atlas, jusque-là considérées comme appartenant à cette espèce, correspondent en réalité à *Vipera latastei* (Fahd *et al.* 2007, Martínez-Freiría *et al.* 2017). En attendant la confirmation des analyses génétiques, la

distribution de *V. monticola* est limitée au Haut Atlas (Fahd *et al.* 2007) et au massif de Siroua (Pillet 1994, Slimani *et al.* 1996, Martínez-Freiría *et al.* 2017).

Les études les plus récentes sur *Vipera monticola*, ont indiqué la présence de cette Vipère endémique au niveau du plateau de Tichka (Freitas *et al.* 2018, Avella *et al.* 2019). Martínez-Freiría *et al.* (2017), sur la base de nouvelles analyses génétiques, considèrent que le taxon *monticola* constitue une lignée parmi d'autres au sein de ce qu'il est convenu d'appeler pour l'instant « complexe de *Vipera latastei-monticola* ».

b) – Les amphibiens et les reptiles qui ont perdu récemment leur statut d'endémiques du Maroc.

***Barbarophryne brongersmai* (Hoogmoed, 1972).** Cette espèce a été considérée comme endémique du sud-ouest marocain, et restreinte à l'extrémité ouest de l'Anti-Atlas (Hoogmoed 1972). Elle a été retrouvée par la suite dans de nombreuses localités des parties peu élevées du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas, dans le bassin du Souss et sporadiquement, dans la plaine aride de Marrakech (Guillaume & Bons 1982, Schouten & Thévenot 1988, Destre *et al.* 1989, De la Riva 1992, Bons & Geniez 1996, Geniez *et al.* 2004, Harris *et al.* 2008). La localité la plus méridionale connue pour l'espèce se situe au niveau de la partie désertique du Parc National de Khnifiss (Fahd 2006b). Sa répartition atteint l'extrême est du Maroc, à la frontière maroco-algérienne où il est présent dans le Jbel Grouz (Fahd 2006a, Ph. Geniez obs. pers.), annonçant sa probable découverte du côté algérien. En effet, Mateo *et al.* (2013) signalent pour la première fois le Crapaud de Brongerma en Algérie, sur la base de quatre localités reportées par J. Peña et ses collègues. Une photo d'un seul individu, examinée par Mateo *et al.* (2013), confirme cette détermination. De fait, *B. brongersmai* « perd » son statut d'espèce endémique du Maroc.

***Chalcides minutus* Caputo, 1993.** L'aire de répartition de *Chalcides minutus* couvre essentiellement les régions relativement humides du nord-est du Maroc, en particulier la péninsule de Melilla, les monts des Béni Snassen et de Debdou, et l'ensemble du massif Bou Naceur / Bou Iblane / Tazzeza (Caputo 1993, Bons & Geniez 1996). Elle s'avance sur le Moyen Atlas jusqu'à la forêt de Jaba située à l'ouest d'Ifrane (Caputo 1993) et plus au sud dans le Haut Atlas oriental, au lac de Tislit, à 2 260 m d'altitude (Ph. Geniez et A. Miralles in Martínez del Marmol *et al.* 2019).

Récemment, Montero-Mendieta *et al.* (2017) ont trouvé dans le nord-ouest de l'Algérie un spécimen de *Chalcides* à trois doigts, dans le parc national de Théniet el Had. Initialement il avait été identifié comme *Chalcides mertensi* Klausewitz, 1954, sur la base d'une certaine similitude morphologique et de sa distribution. Par la suite, des analyses moléculaires ont révélé que ce scincidé était proche de *Chalcides minutus*. En revanche, la comparaison de la morphologie entre cette nouvelle mention et les descriptions originales semblerait indiquer que ce spécimen est susceptible de représenter une nouvelle espèce de *Chalcides*, différente de *C. minutus* et de *C. mertensi* et qu'une révision majeure des seps à trois doigts algériens est nécessaire pour démêler la phylogénie du complexe *C. minutus / mertensi* (Montero-Mendieta *et al.* 2017). Cette découverte constituerait la première mention publiée de *C. minutus* (ou d'une nouvelle espèce) pour Algérie, ainsi qu'une nouvelle espèce pour le parc national de Théniet el Had (Montero-Mendieta *et al.* 2017). *Chalcides minutus* ne peut donc plus être considéré comme un endémique marocain.

c) – Les patrons de distribution des amphibiens et reptiles endémiques du Maroc.

La lecture des cartes permet de mettre en évidence trois principaux patterns de répartition en ce qui concerne les amphibiens et les reptiles endémiques du Maroc, *sensu* superficie occupée et nombre de localités.

1/ Répartition large : trois espèces présentent une répartition large, presque continue, et sont connues d'un grand nombre de localités au Maroc : *Discoglossus scovazzi*, *Timon tangitanus* et *Chalcides polylepis*. Quatre espèces présentent une répartition « mi-large » et sont connues en un nombre assez important de localités : *Tarentola boehmei*, *Quedenfeldtia moerens*, *Saurodactylus brosseti* et *Chalcides mionecton*.

2/ Répartition restreinte : huit espèces connues dans un grand nombre de localités présentent une répartition assez restreinte et condensée : *Pelobates varaldii*, *Alytes maurus*, *Quedenfeldtia trachyblepharus*, *Saurodactylus fasciatus*, *Atlantolacerta andreanskyi*, *Acanthodactylus margaritae*, *A. busacki* et *Chalcides trifasciatus*. Six espèces présentant une répartition très restreinte ou qui ne sont connues qu'en peu de localités : *Psammodromus microdactylus*, *Chalcides manuely*, *C. montanus* et *C. lanzai*.

3/ Répartition ponctuelle : deux espèces, *Uromastix occidentalis* et *Chalcides ebneri* présentent une répartition ponctuelle. De tout le Maroc, elles sont uniquement connues en une ou deux, et deux localités, respectivement.

Trois patterns biogéographiques, *sensu* région occupée, ont de même été identifiés :

1/ Répartition de type « montagnard » : ce pattern regroupe les espèces dont la répartition est restreinte aux hautes montagnes : *Quedenfeldtia trachyblepharus*, *Atlantolacerta andreanskyi*, *Acanthodactylus lacrymae*, *A. montanus*, *Chalcides montanus*, *C. lanzai* et *Vipera monticola*.

2/ Répartition de type « atlantique » : ce pattern regroupe les espèces dont la répartition s'étend le long de la côte atlantique et qui peuvent pénétrer plus à l'intérieur à la faveur des plaines atlantiques : *Pelobates varaldii*, *Saurodactylus brosetti*, *Acanthodactylus lineomaculatus* et *Chalcides mionecton*.

3/ Répartition de type « sud marocain » : *Acanthodactylus busacki*, *A. margaritae* et *Chalcides trifasciatus* sont trois espèces endémiques dont la répartition est restreinte le long de la côte atlantique au sud de l'extrémité occidentale du Haut Atlas.

Les zones qui se sont avérées héberger le plus d'espèces endémiques sont la péninsule Tingitane, la côte atlantique, le massif rifain (parties occidentale et centrale), le Haut Atlas et le Moyen Atlas. Ainsi, des régions aussi différentes d'un point de vue géographique que les plaines atlantiques et les montagnes recèlent un nombre tout aussi important d'endémiques marocains.

d) – Le classement des amphibiens et reptiles endémiques du Maroc selon les catégories de l'UICN.

Selon la liste rouge des amphibiens et des reptiles marocains (UICN 2010, Pleguezuelos *et al.* 2010), parmi les 30 espèces endémiques, 14 sont de « **préoccupation mineure** » (LC) : *Discoglossus scovazzi*, *Tarentola boehmei*, *Quedenfeldtia moerens*, *Saurodactylus brosetti*, *Timon tangitanus*, *Atlantolacerta andreanskyi*, *Mesalina simoni*, *Acanthodactylus lineomaculatus*, *A. busacki*, *Chalcides colosii*, *C. polylepis*, *C. mionecton*, *Blanus tingitanus* et *B. mettetalii*. Sept espèces endémiques sont considérées « **quasi menacées** » (NT) : *Alytes maurus*, *Quedenfeldtia trachyblepharus*, *Saurodactylus fasciatus*, *Chalcides montanus*, *C. lanzai*, *C. pseudostriatus* et *Vipera monticola*. *Chalcides manuely* est « **vulnérable** » (VU) et *Pelobates varaldii*, *Uromastix occidentalis* et *Psammodromus microdactylus* sont « **en danger** » (EN). La catégorie « **en danger critique d'extinction** » (CR) est assignée à l'espèce *Chalcides ebneri* (Fig. 1). Enfin, *Acanthodactylus montanus*, *A. lacrymae*, *A. margaritae* et *Chalcides trifasciatus* n'ont pas encore été évalués car décrits ou élevés au rang d'espèce trop récemment. Concernant *A. margaritae*, la catégorie « préoccupation mineure » devrait pouvoir s'appliquer au même titre que l'espèce voisine *A. busacki* mais une étude de son statut dans la vallée du Souss, extrêmement menacée par les activités humaines, serait la bienvenue.

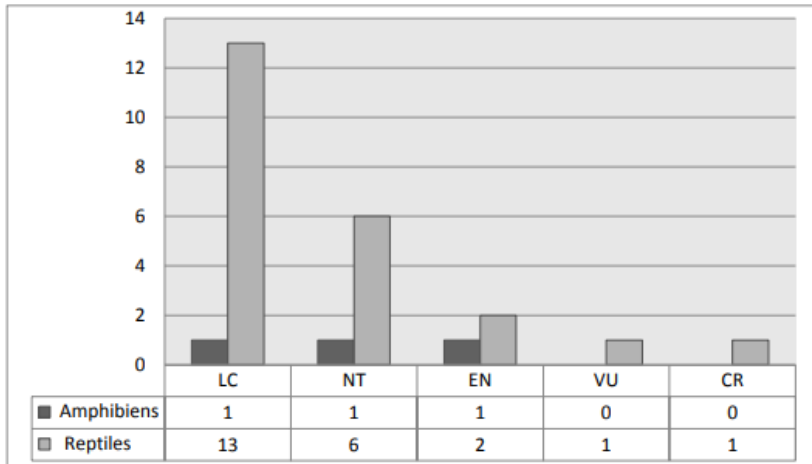


Figure 1 : État de conservation des amphibiens et des reptiles endémiques du Maroc (selon la liste rouge nationale, Pleguezuelos *et al.* 2010).

Figure 1: Conservation status of Moroccan endemic species (according to the national red list, Pleguezuelos *et al.* 2010).

III. DISCUSSION

Au sein du bassin méditerranéen, outre sa diversité et sa richesse, l'herpétofaune marocaine se caractérise par un taux d'endémisme hors du commun s'élevant à 25 %. Ce chiffre est encore plus élevé si l'on considère d'autres niveaux taxinomiques (genre, sous-espèce, cf. Geniez 2003). Considérés séparément, les amphibiens endémiques du Maroc représentent 23% de la totalité des amphibiens recensés dans le pays ; alors que les reptiles représentent 25%. Pour mieux apprécier cette richesse en endémisme, il suffit de la comparer avec les autres pays du bassin méditerranéen.

La famille des Scincidés avec neuf espèces endémiques sur les 16 présentes au Maroc représente 33 % de la totalité de la faune reptilienne endémique recensée dans le pays.

Cette forte proportion des espèces endémiques donne certainement une originalité et un grand intérêt en termes de biodiversité au Maroc et confère à ce pays une haute responsabilité quant à la conservation des amphibiens et des reptiles.

Le taux élevé d'endémisme et le pattern de répartition « plaines atlantiques » pourraient être expliqués, quoique de manière partielle, par la paléogéographie. Avant la formation du détroit de Gibraltar, le Rif et le massif Bétique étaient unis, dès le début du Cénozoïque jusqu'au Miocène, et isolés de l'Europe et de l'Afrique par les transgressions marines nord-bétique et sud-rifaine, respectivement (Lopez-Martinez 1989, Benson *et al.* 1992). Cet isolement a favorisé des processus de spéciation qui, après la formation du Déroit de Gibraltar (5,3 Ma) (Krijgsman *et al.* 1999), ont abouti à l'apparition d'espèces vicariantes sur les deux rives du Déroit : *Salamandra salamandra* au Nord, *S. algira* au Sud, *Alytes dickilleni* / *A. maurus*, *Discoglossus galganoi* / *D. scovazzi*, *Pelobates cultripes* / *P. varaldii*, *Pelophylax perezii* / *P. saharicus*, *Timon lepidus* et *T. nevadensis* / *T. tangitanus*, *Chalcides bedriagai* / *C. colosii*, *Chalcides striatus* / *C. pseudostriatus* et *Blanus cinereus* / *B. tingitanus* (Busack 1986, Busack & Mc Coy 1990, Mateo *et al.* 1996, 2003). Il a de même conduit à une importante divergence au sein d'espèces non encore « splittées » en plusieurs espèces de part et d'autre du détroit de Gibraltar, telles que *Pleurodeles waltl*, *Bufo spinosus*, *Podarcis*

vaucheri, *Acanthodactylus erythrurus* et *Psammodromus algirus* (Carranza & Arnold 2004, Martínez-Solano *et al.* 2004, Veith *et al.* 2006, Zangari *et al.* 2006, Busack & Lawson 2008, Beukema *et al.* 2010, Recuero *et al.* 2012).

Les plaines situées sur la façade atlantique isolées entre les reliefs montagneux et l'océan, ont favorisé quant à elles, la différenciation d'espèces endémiques (Bons 1967, Fahd & Pleguezuelos 2001, Pleguezuelos *et al.* 2008). C'est le long de cette façade atlantique que des espèces à répartition occidentale au Maghreb (*Psammodromus microdactylus*, *Acanthodactylus lineomaculatus*, *Chalcides polylepis*, *C. mionecton*, *C. pseudostratus* et *Blanus tingitanus*) sont remontées jusqu'au détroit de Gibraltar (Fahd & Pleguezuelos 2001).

Les hautes montagnes ont, elles aussi, permises la différenciation d'espèces endémiques possédant actuellement un pattern de type montagnard telles que *Quedenfeldtia trachyblepharus*, *Atlantolacerta andreanskyi*, *Chalcides montanus*, *C. lanzai* et *Vipera monticola*.

Les plateaux du centre du pays ont eux aussi favorisé la différenciation de formes endémiques telles que *Saurodactylus fasciatus*, *Psammodromus microdactylus* et *Chalcides ebneri* (Bons 1967, Pleguezuelos *et al.* 2008).

La Moulouya, un fleuve important situé dans la partie orientale du pays, pourrait également avoir joué un rôle important, car elle agit comme une barrière géographique séparant les espèces ou sous-espèces distinctes (par exemple le couple *Timon tangitanus*-*T. pater*) (Zangari *et al.* 2006, Beukema *et al.* 2013). Néanmoins, des études récentes ont montré que les populations de Lézards ocellés du nord-est de la vallée de l'Oued Moulouya ont été génétiquement confirmées comme appartenant à *T. tangitanus* (Arnold *et al.* 2007, Paulo *et al.* 2008, Perera & Harris 2010a, Ahmadzadeh *et al.* 2012). De même, *Chalcides minutus*, considéré jusqu'à récemment comme un endémique marocain, a été découvert dans le nord-ouest algérien, donc à l'est de la Moulouya (Montero-Mendieta *et al.* 2017).

Le Sahara est également un facteur expliquant l'endémisme : le désert du Sahara a probablement limité au cours du Miocène l'extension vers le Sud de plusieurs espèces.

Ces données aussi bien paléogéographiques qu'actuelles (isolement, reliefs, etc.) expliquent largement que les zones les plus riches en endémiques coïncident précisément avec la façade océanique, la péninsule Tingitane et les reliefs (le Rif, le Moyen Atlas, le Haut Atlas occidental et, dans une moindre mesure, l'Anti-Atlas, qui correspondent aux régions les plus humides du Maroc) (Hijmans *et al.* 2005). Il est par ailleurs logique qu'à l'inverse, les zones les moins riches en endémiques soient les zones frontalières avec l'Algérie et la Mauritanie ainsi que les zones sahariennes (Bons & Geniez 1996), alors que les zones importantes en termes d'endémisme (le Rif et l'Atlas) jouent un rôle important dans les processus évolutifs, permettant la persistance de populations relictuelles autrefois plus largement répandues au cours de périodes humides (Carranza *et al.* 2008, Barata *et al.* 2012a, b). Le présent travail et l'étude de Martínez-Freiría *et al.* (2013) confirment l'importance de ces zones pour le maintien non seulement de la diversité de reptiles endémiques mais aussi de celui de processus évolutifs dont certains ont conduit à l'endémisme.

La seule espèce faisant exception est *Uromastix occidentalis* qui se trouve près de la frontière mauritanienne. Il s'agit en fait d'une région désertique et difficile d'accès, ayant en outre été très peu prospectée ; de fait, l'espèce reste à rechercher en Mauritanie.

La petite Vipère de l'Atlas *Vipera monticola* pourrait elle aussi ne plus faire figure d'espèce endémique étant donné les incertitudes qui existent encore autour de sa position systématique et la forte structuration de *V. latastei* en Afrique du Nord, le taxon *monticola* représentant une lignée parmi tant d'autres (Velo-Antón *et al.* 2012, Martínez-Freiría *et al.* 2017).

IV. CONCLUSION

Le Maroc possède une situation privilégiée entre l'Afrique, l'Europe et son extension dans le Sahara. Cette position géographique particulière lui procure une remarquable variété de bioclimats qui se reflète par une grande diversité biologique au travers d'habitats naturels tout aussi diversifiés et contrastés. Il est considéré comme étant, après la Turquie (158 espèces d'amphibiens et de reptiles terrestres, 21 endémiques, 13 %, le présent travail), le pays ayant l'herpétofaune la plus riche et la plus diversifiée de tout le Bassin méditerranéen. En outre, le taux d'endémisme en amphibiens et reptiles du Maroc, avec 25 %, est encore plus élevé que celui de la Turquie. Cette forte proportion en taux d'endémisme donne une originalité et un grand intérêt à la biodiversité du Maroc.

Parmi les reptiles endémiques du Maroc, les familles les mieux représentées sont les Scincidae (33 %), les Lacertidae (33 %) et les Sphaerodactylidae (15 %). Au sein de la famille des Scincidae, le genre *Chalcides* est le plus diversifié avec pas moins de 16 espèces dont neuf sont des endémiques marocains. Le Maroc est d'ailleurs considéré comme étant le centre de spéciation le plus important pour le genre *Chalcides*. Les *Quedenfeldtia*, avec deux espèces (*Q. moerens* et *Q. trachyblepharus*), constituent un genre endémique du Maroc, ce qui est très rare pour un pays d'avoir des genres de vertébrés endémiques.

L'actualisation de la liste taxinomique des espèces endémiques du Maroc a permis de rapporter des nouveautés dont les plus importantes sont l'ajout de trois nouvelles espèces (*Acanthodactylus lacrymae*, *A. montanus* et *Chalcides trifasciatus*). Cette liste d'endémiques marocains est encore susceptible de s'accroître avec l'ajout de nouvelles espèces à la suite de travaux sur la phylogénie des amphibiens et reptiles :

- *Salamanca algira*. Les sous-espèces *S. a. tingitana* et *S. a. splendens*, très divergentes des populations d'Algérie et des Beni Snassen au Maroc, pourraient constituer une espèce endémique du Maroc (Merabet *et al.* 2016).

- Genre *Tarentola*. Plusieurs lignées sont très divergentes au sein du complexe de *Tarentola mauritanica*, certaines de ces lignées connues uniquement du Maroc.

- Groupe de *Saurodactylus brosetti* (Javanmardi *et al.* 2019). Ces auteurs décrivent quatre nouvelles espèces pour la science, toutes endémiques du Maroc.

- *Ptyodactylus oudrii*. Perera et Harris (2010b) puis Metallinou *et al.* (2015) montrent par des études de phylogéographie que *P. oudrii* est un taxon fortement structuré, avec trois ou quatre grands clades dont au moins deux sont suffisamment divergents (de l'ordre de 12 millions d'années) pour être candidats au rang d'espèces différentes. Le grand clade le plus répandu au Maroc semble endémique à ce pays tandis que l'autre grand clade est celui d'Algérie mais qui est également présent dans l'est du Maroc.

- Genre *Atlantolacerta*. Barata *et al.* (2012b) et Martínez del Mármol *et al.* (2019) annoncent la mise en évidence d'au moins six clades bien divergents correspondant à autant de populations isolées, parmi lesquels cinq d'entre eux pourraient constituer autant de nouvelles espèces, toutes endémiques du Maroc.

- Genre *Scelarcis*. Représenté au Maroc par plusieurs sous-espèces ou morphotypes bien différents, susceptibles de représenter deux espèces différentes, dont l'une endémique du Maroc (Perera *et al.* 2007).

- Genre *Podarcis*. Au Maroc, l'espèce la plus largement répandue est *Podarcis vaucheri*. Deux lignées proches entre elles mais très divergentes de *P. vaucheri* ont été mises en évidence sur le Jbel Siroua et dans certains secteurs du Haut Atlas. Elles représentent certainement une nouvelle espèce qui reste encore à décrire (Martínez del Mármol *et al.* 2019).

- Groupe d'*Acanthodactylus erythrurus*. Miralles *et al.* (2020) ont mis en évidence plusieurs lignées dont certaines sont susceptibles de représenter de nouvelles espèces parmi lesquelles certaines ne sont connues que du Maroc.

- Groupe d'*Acanthodactylus pardalis*. Au sein de l'espèce *A. maculatus*, au moins deux clades principaux bien divergents ont été identifiés, l'un d'entre eux, connu encore uniquement du Maroc près de la frontière algérienne, étant très probablement présent aussi en Algérie. En revanche, les populations de la plaine de Marrakech, isolées par les chaînes atlasiques, n'ont pas encore fait l'objet d'analyses génétiques (Tamar *et al.* 2016, Martínez del Mármol *et al.* 2019).

- *Trogonophis wiegmanni*. D'après Salvi *et al.* (2018), *T. wiegmanni* est représenté par trois clades bien divergents correspondant certainement à trois espèces différentes. La sous-espèce endémique du Maroc, *T. w. elegans* (le Trogonophide mauve, en français), est l'un de ces trois clades et fait figure de candidat au rang d'espèce endémique du Maroc.

Remerciements – Nous tenons à remercier le Pr. Mohamed Tatouatti pour son soutien technique, sa disponibilité et son aide durant la réalisation de ce travail, et le Dr. Claude P. Guillaume pour son aide à la réalisation de ce travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ahmadzadeh F., Carretero M.A., Harris D.J., Perera A. & Böhme W. 2012 – A molecular phylogeny of the eastern group of ocellated lizard genus *Timon* (Sauria: Lacertidae) based on mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Amphibia-Reptilia*, 33(1): 1-10.

Ahmadzadeh F., Flecks M., Carretero M.A., Böhme W., Ihlow F., Kapli P., Miraldo A. & Rodder D. 2016 – Separate histories in both sides of the Mediterranean: phylogeny and niche evolution of ocellated lizards. *Journal of Biogeography*, 43(6): 1242-1253.

Argaz H., Fahd S. & Brito J.C. 2013 – Venomous snakes in Morocco: biogeography and envenomation. *ScienceLib Editions Mersenne*, 5(130509): 1-14.

Arnold E.N., Arribas O. & Carranza S. 2007 – Systematics of the Palaearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata: Lacertidae: Lacertinae), with descriptions of eight new genera. *Zootaxa*, 1430: 1-86.

Avella I., Lucchini N., Enriquez-Urzelai U., Corga F. & Martínez-Freiría F. 2019 – New records for the reptile fauna of the Tichka plateau (western High Atlas, Morocco). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 30(2): 103-107.

Barata M. 2013 – *High Altitude Phylogeography of Selected Moroccan Herpetofauna*. Thèse de doctorat, Faculdade De Ciências Da Universidade Do Porto, Portugal. 249 p.

Barata M., Carranza S. & Harris D.J. 2012b – Extreme genetic diversity in the lizard *Atlantolacerta andreanskyi* (Werner, 1929): a montane cryptic species complex. *BMC. Evol. Biol.*, 12: 167.

Barata M., Perera A. & Harris D.J. 2015 – Cryptic variation in the Moroccan high altitude lizard *Atlantolacerta andreanskyi* (Squamata: Lacertidae). *African Journal of Herpetology*, 64(1): 1-17

Barata M., Perera A., Harris D.J., Van Der Meijden A., Carranza S., Ceacero F., García-Muñoz E., Gonçalves D., Henriques S., Jorge F., Marschall J.C., Pedrajas L. & Sousa P. 2011 – New observations of amphibians and reptiles in Morocco, with a special emphasis on the eastern region. *Herpetological Bulletin*, 116: 4-14.

- Barata M., Perera A., Martínez-Freiría F. & Harris D.J. 2012a – Cryptic diversity within the Moroccan endemic day geckos *Quedenfeldtia* (Squamata: Gekkonidae): a multidisciplinary approach using genetic, morphological and ecological data. *Biological Journal of the Linnean Society*, 106: 828-850.
- Barnestein J.A.M., Donaire-Barroso D., González de la Vega J.P., Valdeón A. & El Mouden E.H. 2012 – Contribución al conocimiento de la herpetofauna de Marruecos: Nuevos datos corológicos (octubre 2003). *Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, 20: 57-71.
- Barnestein J.A.M., González de la Vega J.P., Jiménez-Cazalla F. & Gabari-Boa V. 2010 – Contribución al atlas de la herpetofauna de Marruecos. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 76-82.
- Benson R.H., Rakic-El-Beid K. & Bonaduce G. 1992 – An important current reversal (influx) in the Rifian Corridor (Morocco) at the Tortonian-Messinian boundary: the end of the Tethys Ocean. *Notes et Mémoires du Service géologique du Maroc*, 366: 115-146.
- Bergier P., Qninba A., El Agbani M.A. & Dakki M. 2010 – Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain - 2. *Go-South Bulletin*, 7: 56-88.
- Bergier P., Qninba A. & Thevenot M. 2011 – Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain - 3. *Go-South Bulletin*, 8: 67-103.
- Bergier P., Thevenot M. & Qninba A. 2014 – Notes naturalistes au Sahara Atlantique marocain - 6. *Go-South Bulletin*, 11: 113-211.
- Beukema W., de Pous P., Donaire-Barroso D., Bogaerts S., Garcia-Porta J., Escoriza D., Arribas O.J., EL Mouden E.H. & Carranza S. 2013 – Review of the systematics, distribution, biogeography and natural history of Moroccan amphibians. Review of Moroccan Amphibians. *Zootaxa*, 3661 (1): 1-60.
- Beukema W., de Pous P., Donaire D., Escoriza D., Bogaerts S., Toxopeus A.G., de Bie C.A.J.M., Roca J. & Carranza S. 2010 – Biogeography and contemporary climatic differentiation among Moroccan *Salamandra algira*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 101: 626-641.
- Blondel J. & Aronson J. 1999 – *Biology and wildlife of the Mediterranean region*. Oxford University Press, New York. 328 p.
- Boettger O. 1874 – Reptilien von Marocco und von den canarischen Inseln. *Abhandlungen von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, Frankfurt, 9: 121-192.
- Boettger O. 1883 – *Die Reptilien und Amphibien von Marocco* II-Frankfurt A. M. II: 1-55.
- Bons J. 1959 – Les Lacertiliens du sud-ouest marocain: Systématique, répartition géographique, éthologie, écologie. *Trav. Inst. Scient. Cheri., sér. Zool.*, 18. 135 p.
- Bons J. 1967 – *Recherche sur la biogéographie et la biologie des amphibiens et Reptiles du Maroc*. Thèse Doct. Sci. Nat, Montpellier, CNRS, A. O., 2345. 321 p.
- Bons J. & Bons N. 1959 – Sur la faune herpétologique des Doukkala. *Bulletin des Société des Sciences Naturelles et Physiques*. Maroc, 39: 117-128.
- Bons J. & Geniez P. 1995 – Contribution to The Systematic of the lizard *Acanthodactylus erythrurus* (Sauria, Lacertidae) in Morocco. *Herpetological Journal*, 5: 271-280.
- Bons J. & Geniez P. 1996 – *Anfibios y Reptiles de Marruecos (Incluido Sáhara Occidental)*. Atlas Biogeográfico. A.H.E., Barcelona. 320 p.
- Bons J. & Girot B. 1974 – Amphibiens et Reptiles de la province de Tarfaya. Pp. 197-226 in: André A., Bons J., Bryssine G., Delannoy H., Girot B., Mathez J., Paque C. & Sauvage Ch.

- (éds.): Contribution à l'étude scientifique de la province de Tarfaya. *Trav. Inst. Sci. Chérif. et Fac. Sci. Rabat. Sér. Gén.*, 3: 197-226.
- Bons J. & Pasteur G. 1957 – Récentes captures de *Saurodactylus fasciatus* Werner, et nouvelles observations sur le genre *Saurodactylus* (Gekkonidés). *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 37 (1): 57-65.
- Boulenger G.A. 1878 – Sur les espèces d'Acanthodactyles des bords de la Méditerranée. *Bull. Soc. Zool.*, France, 3: 179-197.
- Boulenger G.A. 1891 – Catalogue on the Reptiles and Batrachians of Barbary (Morocco, Algeria, Tunisia), based chiefly upon the notes and collections made in 1880-1884 by M. Fernand Lataste. *Trans. Zool. Soc.*, 3(6): 93-164.
- Brito J.C. 2003 – Observations of amphibians and reptiles from North and West Africa, Morocco, Mauritania and Senegal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 14: 2-6.
- Brito J.C., Santos X., Pleguezuelos J.M., Fahd S., Llorente G.A. & Parellada X. 2006 – Morphological variability of the Lataste's viper (*Vipera latastei*) and the Atlas dwarf viper (*Vipera monticola*: patterns of biogeographical distribution and taxonomy. *Amphibia-Reptilia*, 27(2): 219-240.
- Brito J.C., Santos X., Pleguezuelos J.M. & Sillero N. 2008 – Inferring evolutionary scenarios with geostatistics and geographical information systems for the viperid snakes *Vipera latastei* and *Vipera monticola*. *Biological Journal of the Linnean Society*, 95: 790-806.
- Brito J.C., Fahd S., Martínez-Freiría F. & Tarroso P. 2011 – Climate change and peripheral populations: predictions for a relict Mediterranean viper. *Acta. Herp.*, 6: 105-118.
- Brown R.P., Tejangkura T., El Mouden E.H., Ait Baamrane M.A. & Znari M. 2012 – Species delimitation and digit number in a North African skink. *Ecology and Evolution*, 2(12): 2962-2973.
- Busack S.D. 1986 – Biogeographic analysis of the hepatofauna separated by the formation of the strait of Gibraltar. *Nat. Geo. Res.*, 2(1): 17-36.
- Busack S.D. 1987 – Notes on the biology of *Lacerta andreanszkyi* (Reptilia: Lacertidae). *Amphibia-Reptilia*, 8: 231-236.
- Busack S.D. & Lawson R. 2008 – Morphological, mitochondrial DNA and allozyme evolution in representative amphibians and reptiles inhabiting each side of the Strait of Gibraltar. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94: 445-461.
- Busack S.D. & McCoy C.J. 1990 – Distribution, variation and biology of *Macroprotodon cucullatus* (Reptilia, Colubridae, Boiginae). *Ann. Car. Mus.*, 59: 261-286.
- Caputo V. 1993 – Taxonomy and evolution of the *Chalcides chalcides* complex (Reptilia, Scincidae) with description of two new species. *Bollettino del Museo Regionale di Scienze. Naturali*, Torino, 11: 47-120.
- Carranza S. & Arnold E.N. 2004 – History of West Mediterranean newts, *Pleurodeles* (Amphibia: Salamandridae) inferred from old and recent DNA sequences. *Systematics and Biodiversity*, 1: 327-337.
- Carranza S., Arnold E.N., Geniez P., Roca J. & Mateo J.A. 2008 – Radiation, multiple dispersal and parallelism in the skinks, *Chalcides* and *Sphenops* (Squamata: Scincidae), with comments on *Scincus* and *Scincopus* and the age of the Sahara Desert. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 46(3): 1071-1094.

- Carretero M.A., Perera A., Harris D.J., Vasco Batista V. & Pinho C. 2006 – Spring diet and trophic partitioning in an alpine lizard community from Morocco. *African Zoology*, 41(1): 113-122.
- Ceacero F., Garcia-Munoz E., Pedrajas L., Perera A. & Carretero M.A. 2010 – *Tarentola* and other gekkonid records from Djebel Ouarkiz (SW Morocco). *Acta Herpetologica*, 5(1): 13-17.
- Crandall K.A., Bininda-Emonds O.R.P., Mace G.M. & Wayne R.K. 2000 – Considering evolutionary processes in conservation biology. *Trends in Ecology & Evolution*, 15: 290-295.
- Crochet P.A. & Geniez P. 2003 – First live record of *Pelobates varaldii* Pasteur & Bons, 1959 in the Oualidia area, Morocco. *Herpetozoa*, 16(1/2): 93-94.
- Crochet P.A., Sweet S.S. & Mateo J.A. 2004 – Recent records of the rare *Psammodromus microdactylus* (Boettger, 1881) in Morocco. *Herpetozoa*, 17: 184-186.
- Crochet P.A., Leblois R. & Renoult J.P. 2015 – New reptile records from Morocco and Western Sahara. *Herpetology Notes*, 8: 583-588.
- Daget Ph. 1977a – Le bioclimat méditerranéen, caractères généraux, méthodes de classification. *Végétation*, 34(1): 1-20.
- Daget Ph. 1977b – Le bioclimat méditerranéen, analyse des formes par le système d'Emberger. *Végétation*, 34(2): 87-124.
- Damas-Moreira I., Tomé B., Harris D.J., Maia J.P. & Salvi D. 2014 – Moroccan herpetofauna: distribution updates. *Herpetozoa*, 27: 96-102.
- De la Riva I. 1992 – *Bufo brongersmai* (Brongersma's toad). *Herpetological Review*, 23, 24.
- de Lepiney J. 1938 – La Faune : 45-55 et 246-247 in Dresch J. & Lepiney J. de. Le massif du Toubkal. Service du Tourisme éd., Rabat.
- de Pous P., Beukema W., Weterings M., Dümmer I. & Geniez P. 2011 – Area prioritization and performance evaluation of the conservation area network for the Moroccan herpetofauna: a preliminary assessment. *Biodiversity and Conservation*, 20: 89-118.
- de Pous P., Beukema W., Dingemans D., Donaire D., Geniez P. & El Mouden E.H. 2012 – Distributional review, habitat suitability and conservation of the endangered and endemic Moroccan spadefoot toad (*Pelobates varaldii*). *Basic and Applied Herpetology*, 26: 57-71.
- de Pous P., Metallinou M., Donaire-Barroso D., Carranza S. & Sanuy D. 2013 – Integrating mtDNA analyses and ecological niche modelling to infer the evolutionary history of *Alytes maurus* (Amphibia; Alytidae) from Morocco. *Herpetological Journal*, 23: 153-160.
- Destre R., Roux P., Geniez P., Thevenot M. & Bons J. 1989 – Nouvelles observations sur l'herpétofaune Marocaine. *Bulletin de la Société Herpétologique de la France*, 51: 19-26.
- Dobiey M. & Vogel G. 2007 – *Venomous Snakes of Africa. Giftschlangen Afrikas*. Edition Chimaira, Terralog, 15. 150 p.
- Doglio S., Seglie D., Kabiri L. & Delfino M. 2009 – Description of the advertisement call and release calls of *Bufo (Epidalea) brongersmai* Hoogmoed 1972, new distribution records and an attempt to a “total” bibliography. P. 166 in *Abstract Book XV European Congress of Herpetology*, Kusadasi (Turkey), 28 September – 2 October 2009.
- Doglio S., Seglie D., Kabiri L. & Delfino M. 2010 – The Brongersma's toad (*Bufo brongersmai*, Hoogmoed 1972): a summary of the new data on morphology, ecology, distribution and population dynamics. Pp. 183-188 in *Atti. VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica*.

- Donadieu P. 1977 – *Contribution à une synthèse bioclimatique et phytogéologique au Maroc*. Inst. Agro. et Vetér. Hassan II., Rabat. 155 p.
- Donaire-Barroso D. & Bogaerts S. 2003 – Datos sobre taxonomía, ecología y biología de *Alytes maurus* Pasteur & Bons, 1962 (Anura; Discoglossidae). *Bulletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, 16: 25-40.
- Donaire-Barroso D., El Mouden E.H., Slimani T. & González De La Vega J.P. 2006 – On the meridional distribution of *Alytes maurus* Pasteur and Bons, 1962 (Amphibia, Discoglossidae). *Herp. Bull.*, 96: 12-14.
- Dorda Dorda J. 1984 – Prospección herpetológica en el norte de Marruecos. *Boletín del Grupo Herpetológico de la Zona Centro*, 1: 19-23.
- Douady C.J., Raman J., Springer M.S. & Stanhope M.J. 2003 – The Sahara as a vicariant agent, and the role of Miocene climatic events, in the diversification of the mammalian order Macroscelidea (elephant shrews). *PNAS*, 100: 8325-8330.
- Doumergue F. 1901 – *Essai sur la faune herpétologique de l'Oranie avec des tableaux analytiques et des notations pour la détermination de tous les reptiles et batraciens du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie*. 27 pis. Oran. 404 p.
- El Hamoumi R. & Himmi O. 2010 – Distribution et état des lieux des peuplements d'Amphibiens dans le complexe de zones humides du bas Loukkos (Larache, Maroc). *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat, 32: 95-100.
- El Hamoumi R., Dakki M. & Thévenot M. 2007 – Étude écologique des larves d'anoures du Maroc. *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat, 29: 27-34.
- Emberger L. 1955 – Une classification biogéographique des climats. *Recl. Trav. Lab. Bot. Géol. Zoo. Montpellier*, sér. Bot., 7: 3-43.
- Emberger L. 1964 – La position phytogéographique du Maroc dans l'ensemble méditerranéen. *Al Awamia*, 12: 1-15.
- Escoriza D. & Ben Hassine J. 2013 – New Record of *Pelobates varaldii* in the Region of Ben Slimane (Northern Morocco). *Herpetological Bulletin*, 124: 26-27.
- Fahd S. 1993 – *Atlas préliminaire des Reptiles du Rif*. Thèse 3^e cycle. Univ. Abdelmalek Essaadi, Tétouan. 166 p.
- Fahd S. 2006a – *Diagnostic herpétologique. Jbel Grouz. Projet « Gestion des Aires Protégées au Maroc »*. GEF, TF/023494. Départements des eaux et Forêts et de luttas contre Désertification.
- Fahd S. 2006b. *Diagnostic herpétologique. Khnifess. Projet « Gestion des Aires Protégées au Maroc »*. GEF, TF/023494. Départements des eaux et Forêts et de luttas contre Désertification.
- Fahd S. & Mediani M. 2007 – *Herpétofaune du bassin versant d'Oued Laou*. Rapport intermédiaire, Wadi 6 FP, INCO-CT2005-015226. Tétouan. 35 p.
- Fahd S. & Pleguezuelos J.M. 2001 – Los reptiles del Rif (Norte de Marruecos), II: anfisbenios y ofidios. Comentarios sobre la biogeografía del grupo. *Revista Española de Herpetología*, 15: 13-36.
- Fahd S., Martínez-Medina F.J., Mateo J.A. & Pleguezuelos J.M. 2002 – Anfíbios y reptiles en los territorios transfronterizos (Ceuta, Melilla e Islotes en el Norte de África). Pp. 423-448 in J.M. Pleguezuelos; R. Márquez & M. Lizana (éds). Atlas y libro rojo de los anfíbios y reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid. 587 p.

- Fahd S., Benítez M., Brito J.C., Caro J., Chiroso M., Feriche. M., Fernández-Cardenete J.R., Martínez-Freiria F., Márquez-Ferrando R., David Nesbitt D., Pleguezuelos J.M., Reques R., Rodríguez M.P., Santos X. & Marisa Sicilia M. 2005 – Distribución de *Vipera Latasti* en el Rif y otras citas herpetológicas para el norte de Marruecos. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 16: 19-25.
- Fahd S., Barata M., Benítez M., Brito J.C., Caro J., Carvalho S., Chiroso M., Feriche M., Herrera T., Márquez-Ferrando R., Nesbitt D., Pleguezuelos J.M., Reques R., Paz Rodríguez M., Santos X., Sicilia M. & Vasconcelos R. 2007 – Presencia de la víbora hocicuda *Vipera latastei* en el Atlas Medio (Marruecos) y otras citas herpetológicas para la región. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 18: 26-34.
- Fonseca M., Brito J.C., Rebelo H., Kalboussi M., Larbes S., Carretero M.A. & Harris D.J. 2008 – Genetic variation in the *Acanthodactylus pardalis* group in North Africa. *Aft. Zool.*, 43: 8-15.
- Freitas I., Fahd S., Velo-Antón G. & Martínez-Freiría F. 2018 – Chasing the phantom: biogeography and conservation of *Vipera latastei-monticola* in the Maghreb (North Africa). *Amphibia-Reptilia*, 39: 145-161.
- Fromhage L., Vences M. & Veith M. 2004 – Testing alternative vicariance scenarios in Western Mediterranean discoglossid frogs. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 31: 308-322. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2003.07.009>.
- Gallix T. 2002 – *Premières données sur la biologie de Bufo brongersmai Hoogmoed 1972 endémique de Maroc*. MSc thesis, Laboratoire de Biogéographie et Écologie des Vertébrés de l'École Pratique des Hautes Études, Montpellier. 106 p.
- García-Muñoz E., Ceacero F. & Pedrajas L. 2009 – Notes on the reproductive biology and conservation of *Pseudoepidalea brongersmai*. *Herpetology Notes*, 2: 231-233.
- Geniez M. & Geniez P. 1993 – Nouvelles observations sur l'herpétofaune marocaine, 3: le Sahara occidental. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 63: 7-14.
- Geniez P. 2003 – L'herpétofaune du Maroc (Sahara Occidental compris) : endémisme, aires réduites et problèmes de conservation. Poster aux Journées Francophones de Biologie de la Conservation, « Le Réveil du Dodo », Lyon.
- Geniez P., Geniez M., Boissinot S., Beaubrun P.C. & Bons J. 1991 – Nouvelles observations sur l'herpétofaune marocaine, 2. *Bull. Soc. Herpétol. Fr.*, Paris; 59: 19-27.
- Geniez P., Escatllar J., Crochet P.A., Mateo J.A. & Bons J. 1999 – A new form of the genus *Tarentola* from north-western Africa (Squamata: Sauria: Gekkonidae). *Herpetozoa*, 12(3/4): 187-194.
- Geniez P., Mateo J.A., Geniez M. & Pether J. 2004 – The amphibians and reptiles of the Western Sahara (former Spanish Sahara) and adjacent regions. Edition. Chimaira, Frankfurt. 228 p.
- Gervais P. 1835 – Enumération de quelques espèces de reptiles provenant de la Barbarie. *Ann. Sci. Natur.*, Paris, 2(6): 308-313.
- Giovannotti M., Nisi Cerioni P., Slimani T., Splendiani A., Paoletti A., Fawzi A., Olmo E. & Caputo Barucchi V. 2017 – Cytogenetic Characterization of a Population of *Acanthodactylus lineomaculatus* Duméril and Bibron, 1839 (Reptilia, Lacertidae), from Southwestern Morocco and Insights into Sex Chromosome Evolution. *Cytogenet Genome Res.*, 153 (2): 86-95.

- Guillaume Cl.P. & Bons J. 1982 – Répartition. Nouvelles observations herpétologiques au Maroc. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 23: 47-53.
- Guillon M., Le Liard G. & Slimani T. 2004 – Nouvelles données sur la répartition et l'écologie de reproduction de *Bufo brongersmai*, *B. viridis* et *B. mauritanicus* dans le Jbilet centrales (Maroc). *Bulletin de la Société Herpétologique de la France*, 111-112: 37-48.
- Guzman J.L., Ceacero F. & García-Muñoz E. 2007 – Nuevas citas de anfibios y reptiles en Marruecos. *Munibe*, 25: 82-87.
- Harris D.J., Batista M.A. & Carretero M.A. 2004 – Assessment of genetic diversity within *Acanthodactylus erythrurus* (Reptilia: Lacertidae) in Morocco and the Iberian Peninsula using mitochondrial DNA sequence data. *Amphibia-Reptilia*, 25: 227-232.
- Harris D.J., Carretero M.A., Brito J.C., Kaliontzopoulou A., Pinho C., Perera A., Vasconcelos R., Barata M., Barbosa D., Carvalho S., Fonseca M.M., Pérez-Lanuz G. & Rato C. 2008 – Data on the distribution of the terrestrial herpetofauna of Morocco: Records from 2001-2006. *Herpetological Bulletin*, 103: 19-28.
- Harris D.J., Perera A., Barata M., Tarroso P. & Salvi D. 2010 – New distribution notes for terrestrial herpetofauna from Morocco. *Northwestern Journal of Zoology*, 6: 309-315.
- Hasi M., López-Jurado L.F., Mateo J.A., Saint-Andrieux J.P. & Geniez P. 1997 – Nouvelles observations herpétologiques au Sahara Occidental, 3. *Bulletin de la Société Herpétologique de la France*, 84: 33-38.
- Hediger H. 1935 – Herpetologische Beobachtungen in Marokko. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft*, Basels, 46: 1-49.
- Hediger H. 1937 – Herpetologische Beobachtungen in Marokko II. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft*, Basels, 48: 183-192.
- Herrmann H.W & Herrmann P.A. 2003 – New records and natural history notes for amphibians and reptiles from southern Morocco. *Herpetological Review*, 34: 76-77.
- Hijmans R.J., Cameron S.E., Parra J.L., Jones P.G. & Jarvis A. 2005 – Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatol.*, 25: 1965-1978.
- Hoogmoed M.S. 1972 – On a new species of toad from southern Morocco. *Zoologische Medelingen*, 47: 49-64.
- Hoogmoed M.S. 1974 – Echsen aus Nordafrika. Herpetologische Impressionen aus Südmarokko. *Aquarien Mag.*, 8(7): 304-310.
- In den Bosch H.A.J. 2005 – *Psammmodromus microdactylus* (Boettger, 1881), a rare lizard species? *Podarcis*, 6(1/2): 1-35
- IUCN. 2010 – The IUCN Red List of Threatened Species. [http: <www.iucnredlist.org>](http://www.iucnredlist.org). (Accessed 22 May 2010).
- Javanmardi S., Vogler S. & Joger U. 2019 – Phylogenetic differentiation and taxonomic consequences in the *Saurodactylus brossei* species complex (Squamata: Sphaerodactylidae), with description of four new species. *Zootaxa*, 4674(4): 401-425.
- Joger U., Slimani T., El Mouden H. & Geniez P. 2006 – *Saurodactylus brossei*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. [http: <www.iucnredlist.org>](http://www.iucnredlist.org). (Consulté le 17 Septembre 2013).
- Kapli P., Lymberakis P., Crochet P.A., Geniez P., Brito J.C., Almutairi M., Ahmadzadeh F., Schmitz A., Wilms T., Pouyani N.R. & Poulakalis N. 2015 – Historical biogeography of the

- lacertid lizard *Mesalina* in North Africa and the Middle East. *Journal of Biogeography*, 42: 267-279.
- Krijgsman W., Langerais C.G., Zachariasee W.J., Boccaletti M., Iaccarino S., Papani G. & VILLA G. 1999 – Late Neogene evolution of the Taza-Guercif Basin (Rifian Corridor, Morocco) and implications for the Messinian salinity Crisis. *Mar. Geol.*, 153: 147-160.
- Lanza B. 1957 – Su alcuni "*Chalcides*" del Marocco (Reptilia, Scincidae). *Monit. Zool. Ital.*, 65: 85-98.
- Lapeña M., Barbadillo L.J. & Martínez-Solano I. 2011 – *Pelobates varaldii* (Moroccan Spadefoot Toad). *Herpetological Review*, 42: 108.
- Lataste F. 1881 – Diagnoses de reptiles nouveaux d'Algérie. *Le Naturaliste*, 1881: 357-359.
- Lataste F. 1885 – Les Acanthodactyles de Barbarie et les autres espèces du genre. Description d'une nouvelle espèce, du pays des comalis (*Acanthodactylus vaillanti*). *Ann. Mus. Civ. Stor.Nat. Giacoma Doria*, 2 (2): 476-516.
- Laurent P. 1935 – Contribution à la faune des Vertébrés du Maroc (Batraciens, Reptiles, Mammifères). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, 26: 344-359.
- Lopez-Martinez N. 1989 – *Tendencias en Paleobiogeografía. El futuro de la biogeografía del pasado*. Pp: 271-296, in Aguirre E. (éd.), Paleontología (nuevas tendencias). Consejo Superior de investigaciones Científicas, Madrid. 446 p.
- Margules C.R. & Pressey R.L. 2000 – Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253.
- Márquez R., Francisco Beltran J., Slimani T., Radi M., Llusa D. & El Mouden H. 2011 – Description of the advertisement call of the Moroccan midwife toad (*Alytes maurus* Pasteur & Bons, 1962). *Alytes*, 27: 142-150.
- Martínez-Freiría F., Argaz H., Fahd S. & Brito J.C. 2013 – Climate change is predicted to negatively influence Moroccan endemic reptile richness. Implications for conservation in protected areas. *Naturwissenschaften*, 100: 877-889.
- Martínez-Freiría F., García-Cardenete L., Alaminos L., Fahd S., Feriche M., Stols V.F., Jiménez-Cazalla F., Pérez A., Pleguezuelos J.M., Santos X. & Velo-Antón G. 2017 – Contribution to the knowledge on the reptile fauna of Jebel Sirwa (Morocco), with some insights into the conservation status of *Vipera latastei-monticola*. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 28(1): 103-109.
- Martínez del Mármol G., Harris D.J., Geniez P., de Pous P. & Salvi D. 2019 – Amphibians and Reptiles of Morocco. Edition Chimaira. Frankfurt am Main, Germany. 478 p
- Martínez-Medina F.J. 2001 – Nuevos registros de anfibios y reptiles (Amphibia, Reptilia) en la Sierra del Haus (Noroeste de Marruecos). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12: 2-5.
- Martínez-Solano I., Gonçalves H.A., Arntzen J.W. & García-París M. 2004 – Phylogenetic relationships and biogeography of midwife toads (Discoglossidae: *Alytes*). *Journal of Biogeography*, 31: 603-618.
- Mateo J.A., Geniez P. & Bons J. 1995 – Saurians of the genus *Chalcides* Laurenti 1768 (Reptilia, Scincidae) in Morocco, I: Review and distribution. *Rev. Esp. Herpetol.*, 9: 7-36.
- Mateo J.A., López-jurado L.F. & Guillaume Cl.P. 1996 – Proteic and morphological variation in ocellated lizards (Lacertidae): A complex of species across the strait of Gibraltar. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences série III, Sciences de la vie*, 319(8): 737-746.

- Mateo J., Geniez P., López-Jurado L. & Bons J. 1998 – Chorological analysis and morphological variations of Saurians of the genus *Uromastyx* (Reptilia, Agamidae) in western Sahara. Description of two new taxa. *Revista Española de Herpetología*, 12: 97-109.
- Mateo J.A., Pleguezuelos J.M., Fahd S., Geniez P. & Martínez-Medina F.J. 2003 – Los Anfibios, los Reptiles y el Estrecho de Gibraltar. Un ensayo sobre la herpetofauna de Ceuta y su entorno. Instituto de Estudios Ceutíes, Ceuta. 388 p.
- Mateo J.A., Santana A. & Geniez P. 2004 – Moroccan ocellated lizard in western Sahara; answer to an old enigma. *Herpetozoa*, 17: 187-189.
- Mateo J.A., Geniez P. & Pether J. 2013 – Chapter 26. Diversity and conservation of Algerian amphibian assemblages. *Basic and Applied Herpetology*, 27: 51-83.
- Mellado J. & Dakki M. 1988 – Inventaire commenté des amphibiens et reptiles du Maroc. *Bull. Inst. Sci.*, Rabat, 12: 171-181.
- Mellado J. & Mateo J.A. 1992 – New records of Moroccan herpetofauna. *Herp. J.*, 2(2): 58-61.
- Mendes J., Harris D.J., Salvador Carranza S. & Sal D. 2017 – Biogeographical crossroad across the Pillars of Hercules: Evolutionary history of *Psammodromus* lizards in space and time. *Journal of Biogeography*, 44(12): 2877-2890.
- Mediani M., Brito J.C. & Fahd S. 2015 – Atlas of the amphibians and reptiles of northern Morocco: updated distribution and patterns of habitat selection. *Basic and Applied Herpetology*: 1-27.
- Merabet K., Sánchez E., Dahmana A., Bogaerts S., Donaire D., Steinfarz S., Joger U., Vences M., Karar M. & Moali A. 2016 – Phylogeographic relationships and shallow mitochondrial divergence of Algerian populations of *Salamandra algira*. *Amphibia-Reptilia*, 37: 1-8.
- Metallinou M., Cervenka J., Crochet P.-A., Kratochvíl L., Wilms T., Geniez P., Shobrak M.Y., Brito J.C. & Carranza S. 2015 – Species on the rocks: Systematics and biogeography of the rock-dwelling *Ptyodactylus* geckos (Squamata: Phyllodactylidae) in North Africa and Arabia. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 85: 208-220.
- M'hirit O. & Yassin M. 1993 – À propos de l'utilisation des données climatiques en matière de gestion et de conservation de la forêt. *Hommes, Terre et Eaux*, 23: 58-71.
- Miralles A., Geniez P., Beddek M., Mendez Aranda D., Brito J.C., Leblois R. & Crochet P.-A. 2020 – Morphology and multilocus phylogeny of the Spiny-footed Lizard (*Acanthodactylus erythrurus*) complex reveal two new mountain species from the Moroccan Atlas. *Zootaxa*, 4747(2): 302-326.
- Mittermeier R.A., Gil P.R., Hoffmann M., Pilgrim J., Brooks T., Mittermeier C.G., Lamoreux J. & da Fonseca G.A.B. 2004 – *Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions*. Mexico City, CEMEX.
- Montero-Mendieta S., Ferrer J., Ait Hammou M., Dahmani W., Sanuy D. & Camarasa S. 2017 – Another record or a new taxon? A candidate species of *Chalcides* Laurenti, 1768, in North Africa (Squamata: Sauria: Scincidae). Weiterer nachweis oder neues Taxon? Ein Kandidat für eine bisher unbenannte nordafrikanische Art der gattung *Chalcides* Laurenti, 1768 (Squamata: Sauria: Scincidae). *Herpetozoa*, 29(3/4): 155-161.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A.B. & Kent J. 2000 – Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Pasteur G. & Bons J. 1959 – *Les Batraciens du Maroc*. Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien, Série Zoologique, Rabat. 241 p.

- Paulo O.S., Pinheiro J., Miraldo A., Bruford M.W., Jordan W.C. & Nichols R.A. 2008 – The role of vicariance vs. dispersal in shaping genetic patterns in ocellated lizard species in the western Mediterranean. *Molecular Ecology*, 17: 1535-1551.
- Perera A. & Harris D.J. 2010a – Genetic variability in the ocellated lizard *Timon tangitanus* in Morocco. *African Zoology*, 45: 321-329.
- Perera A. & Harris D.J. 2010b – Genetic variability within the Oudri's fan-footed gecko *Ptyodactylus oudrii* in North Africa assessed using mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 54: 634-639.
- Perera A., Vasconcelos R., Harris D.J., Brown R.P., Carretero M.A. & Pérez-Mellado V. 2007 – Complex patterns of morphological and mtDNA variation in *Lacerta perspicillata* (Reptilia: Lacertidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 90: 479-490.
- Phelps T. 2010 – *Old World Vipers*. Edition Chimaira. 562 p.
- Pieh A. 2006 – Bemerkungen zu den Echsen Marokkos. *Die Eidechse*, 2: 33-41.
- Pillet J.M. 1994 – Nouvelles données sur la répartition et l'écologie de la Vipère naine du Haut Atlas *Vipera monticola* Saint Girons, 1954 (Reptilia, Viperidae). *Rev. Suisse. Zool.*, 101(3): 645-653.
- Pleguezuelos J.M., Brito J.C., Fahd S., Feriche M., Mateo J.A., Moreno-Rueda G., Reques R. & Santos X. 2010 – Setting conservation priorities for the Moroccan herpetofauna: the utility of regional red lists. *Oryx*, 44: 501-508.
- Pleguezuelos J.M., Fahd S. & Carranza S. 2008 – El papel del Estrecho de Gibraltar en la formación de la actual fauna de anfibios y reptiles en el Mediterráneo Occidental. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 19: 2-17.
- Pyron R.A., Burbrink F.T. & Wiens J.J. 2013 – A phylogeny and revised classification of Squamata, including 4161 species of lizards and snakes. *BMC Evolutionary Biology*, 13(93): 1-53.
- Ramos J.J. & Díaz-Portero M.A. 2008 – Aportaciones al conocimiento de la herpetofauna del Jebel Saghro (Anti-atlas Oriental, Marruecos). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 19: 90-93.
- Rato C. & Harris D.J. 2008 – Genetic variation within *Saurodactylus* and its phylogenetic relationships within the Gekkonoidea estimated from mitochondrial and nuclear DNA sequences. *Amphibia-Reptilia*, 29: 25-34.
- Rato C., Carranza S. & Harris D.J. 2012 – Evolutionary history of the genus *Tarentola* (Gekkota: Phyllodactylidae) from the Mediterranean Basin, estimated using multilocus sequence data. *BMC Evolutionary Biology*: 1-12.
- Raxworthy C.J., Rice S., Smith D. & Claudius F. 1983 – Expedition to Morocco, 1983. A study of the reptile fauna at Cap Rhir, Morocco. *Bull. Nat. Hist. Soc. Univers.*, London. 77 p.
- Recuerdo E., Canestrelli D., Vörös J., Szabó K., Poyarkov N.A., Arntzen J.W., Crnobrnja-Isailovic J., Kidov A.A., Cogălniceanu D., Caputo F.P., Nascetti G. & Martínez-Solano I. 2012 – Multilocus species tree analyses resolve the radiation of the widespread *Bufo bufo* species group (Anura, Bufonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 62: 71-86.
- Reques R., Pleguezuelos J.M., Busack S.D. & de Pous P. 2013 – Amphibians of Morocco, including Western Sahara: A Status Report. Chapter 25 in Part 2. Mauritania, Morocco, Algeria, Tunisia, Libya and Egypt in Vol. 11. Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere of the series Amphibian Biology. *Basic and Applied Herpetology*, 27: 23-50.

- Riad S. 2003 – *Typologie et analyse hydrologique des eaux superficielles à partir de quelques bassins versants représentatifs du Maroc*. Thèse en cotutelle Université des sciences et technologies de Lille & Université Ibnou Zohr d'Agadir. 154 p.
- Roux P. & Slimani T. 1992 – Nouvelles données sur la répartition et l'écologie des reptiles du Maroc (la région de Marrakech : Haouz et Jebilet). *Bull. Inst. Sci.*, Rabat, 16: 122-131.
- Salvador A. 1982 – A revision of the Lizards of the genus *Acanthodactylus* (Sauria: Lacertidae). *Bonner Zoologische Monographien*, 16: 167.
- Salvador A. & Peris S. 1975 – Contribución al estudio de la fauna herpetológica de Rio de Oro. *Bol. Est. Cent. Ecol.*, 4(8): 49-60.
- Salvador A., Donaire-Barroso D., Slimani T., El Mouden E.H. & Geniez P. 2004 – *Pelobates varaldii*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013. 1. <www.iucnredlist.org>. (Consulté le 17 Septembre 2013).
- Salvi D., Perera A., Sampaio F., Carranza S. & Harris D.J. 2018 – Underground cryptic speciation within the Maghreb: multilocus phylogeography sheds light on the diversification of the Checkerboard Worm Lizard *Trogonophis wiegmanni*. *Mol. Phyl. Evol.*, 120: 118-128.
- Sanchez-Vialas A., Torres A., Bustillos D., Herrero D., Ben-Said K. & Monico R. 2015 – On the syntopy of *Saurodactylus brossei* and *Saurodactylus fasciatus*, a new record. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26(1): 58-60.
- Schleich H.H., Kästle W. & Kabisch K. 1996 – *Amphibians and Reptiles of North Africa*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Germany. 630 p.
- Schouten J.R. & Thevenot M. 1988 – *Amphibians and Reptiles of the Khnifiss-La'youne region*. Pp. 101-104 in Dakki, M. & Ligny, W de (éds): The Khnifiss Lagoon and its surrounding environment (Province of La'youne, Morocco). *Trav. Inst. Sci. chér. mém. hors série.*, Rabat. 172 p.
- Sindaco R. & Jeremcenko V.K. 2008 – *The reptiles of the Western Palearctic*. Edizioni Belvedere, Latina (Italy). 579 p.
- Slimani T., Boumezzough A. & Bons J. 1996 – Nouvelles observations sur l'herpétofaune marocaine ; 6 : Le massif du Sirwa et le versant méridional du Haut-Atlas. *Bull. Soc. Herpétol. Fr.*, 79: 15-21.
- Stemmler O. 1972 – Bericht über eine zweite herpetologische Sammelreise nach Marokko im Juli und August 1970. *Monitore Zoologico Italiano*, 4(1): 123-158.
- Stemmler O. & Hotz H. 1973 – Bericht über eine herpetologische Sammelreise nach Marokko im Juli 1969. *Ver. handl. Naturf. Ges.*, 83(1): 125-160.
- Tamar K., Carranza S., Sindaco R., Moravec J., Trape J.-F. & Meiri S. 2016 – Out of Africa: Phylogeny and biogeography of the widespread genus *Acanthodactylus* (Reptilia: Lacertidae). *Mol. Phyl. Evol.*, 103: 6-18.
- Tamar K., Geniez P., Brito J.C. & Crochet P.A. 2017 – Systematic revision of *Acanthodactylus busacki* (Squamata: Lacertidae) with a description of a new species from Morocco. *Zootaxa*, 4276(3): 357-386.
- Trape J.F. & Mané Y. 2006 – *Guide des serpents d'Afrique occidentale : savane et désert*. IRD Éditions, Paris. 226 p.
- Trape J.F., Trape S. & Chirio L. 2012 – *Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara*. IRD Orstom. 503 p.

- Valverde J.A. 1957 – *Aves del Sahara español. Estudio ecológico del desierto*. Inst. Est. Afric., Madrid. 487 p.
- Varaldi M. 1953 – Quelques observations sur les mœurs des Lézards du Maroc. *Terre et Vie*, 100(3): 135-143.
- Vasconcelos R., Brito J.C., Carranza S. & Harris D.J. 2013 – Review of the distribution and conservation status of the terrestrial reptiles of the Cape Verde Islands. *Fauna & Flora International. Oryx*, 47(1): 77-87.
- Vasconcelos R., Carretero M.A. & Harris D.J. 2006 – Phylogeography of the genus *Blanus* (worm lizards) in Iberia and Morocco based on mitochondrial and nuclear markers: preliminary analysis. *Amphibia-Reptilia*, 27: 339-346.
- Vences M., de Pous P., Nicolas V., Díaz-Rodríguez J., Donaire D., Hugemann K., Hauswaldt J.S., Amat F., Barnestein J.A.M., Bogaerts S., Bouazza A., Carranza S., Galán P., González de la Vega J.P., Joger U., Lansari A., El Mouden E.H., Ohler A., Sanuy D., Slimani T. & Tejedo M. 2014 – New insights on phylogeography and distribution of painted frogs (*Discoglossus*) in northern Africa and the Iberian Peninsula. *Amphibia-Reptilia*, DOI:10.1163/15685381-00002954.
- Veith M., Fromhage L., Kosuch J. & Vences M. 2006 – Historical biogeography of Western Palearctic pelobatid and pelodytid frogs: a molecular phylogenetic perspective. *Contributions to Zoology*, 75: 109-120.
- Velo-Antón G., Godinho R., Harris D.J., Santos X., Martínez-Freiría F., Fahd S., Larbes S., Pleguezuelos J.M. & Brito J.C. 2012 – Deep evolutionary lineages in a Western Mediterranean snake (*Vipera latastei monticola* group) and high genetic structuring in Southern Iberian populations. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 65: 965-973.
- Velo-Antón G., García-Cardenete L., Jiménez Cazalla F. & Martínez-Freiría F. 2014 – New record of *Salamandra algira* isolated on the north-western Tingitana peninsula, with some notes on the reproductive modes within the species. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 25: 46-50.
- Wallach V., Williams K. & Boundy J. 2014 – *Snakes of the World. A Catalogue of Living and Extinct Species*. (Type catalogue) Taylor and Francis, CRC Press, Boca-Raton. 1237 p.
- Werner F. 1931 – Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Morokko I. Enleitung und Reisebericht. *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, Wien, Abteilung I, 140: 235-259.
- Westerström A. 2010 – Early record of the elusive Atlas Dwarf Viper *Vipera monticola* Saint Girons, 1953, in the Moroccan High Atlas. *Herpetozoa*, 23 (1-2): 103-104.
- Whittaker R.J., Araujo M.B., Paul J., Ladle R.J., Watson J.E.M. & Willis K.J. 2005 – Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distributions*, 11 (1): 3-23.
- Zangari F., Cimmaruta R. & Nascetti G. 2006 – Genetic relationships of the western Mediterranean painted frogs based on allozymes and mitochondrial markers: evolutionary and taxonomic inferences (Amphibia, Anura, Discoglossidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 87: 515-536.

Manuscrit accepté le 21 octobre 2020