BioOne COMPLETE

Etude biométrique du Scinque officinal ou « poisson de sable » Scincus scincus (Linnaeus, 1758) : analyse du dimorphisme sexuel de la sous-espèce S. s. scincus (Linnaeus, 1758) de la région d'El Oued Souf (Algérie)

Authors: Babelhadj, Baaissa, Thorin, Chantal, Benaïssa, Atika, and Guintard, Claude

Source: Revue suisse de Zoologie, 128(1) : 85-92

Published By: Muséum d'histoire naturelle, Genève

URL: https://doi.org/10.35929/RSZ.0037

BioOne Complete (complete.BioOne.org) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Complete website, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/terms-of-use.

Usage of BioOne Complete content is strictly limited to personal, educational, and non - commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

BioOne sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

Revue suisse de Zoologie (March 2021) 128(1) : 85-92 ISSN 0035-418

Etude biométrique du Scinque officinal ou « poisson de sable » *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758) : analyse du dimorphisme sexuel de la sous-espèce *S. s. scincus* (Linnaeus, 1758) de la région d'El Oued Souf (Algérie)

Baaissa Babelhadj[1,2], Chantal Thorin[3], Atika Benaïssa[2] & Claude Guintard[4*]

[1] *Ecole Normale Supérieure de Ouargla, Algérie*
[2] *Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-Arides, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 30000, Algérie*
[3] *Unité de pharmacologie, Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation, Nantes-Atlantique ONIRIS, route de Gachet, CS 40706, F-44307 Nantes Cedex 03, France*
[4] *Unité d'Anatomie Comparée, Département des Sciences Cliniques, Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation, Nantes-Atlantique ONIRIS, route de Gachet, CS 40706, F-44307 Nantes Cedex 03, France*
* *Auteur correspondant : claude.guintard@oniris-nantes.fr*

Résumé : Le Scinque officinal ou Poisson de sable *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758) (Scincidae : Squamata) est un lézard qui a une aptitude à se mouvoir dans les sables du désert particulièrement remarquable. Il a fait l'objet d'études anatomo-fonctionnelles en lien avec sa locomotion originale, ainsi que récemment d'études sur sa valeur nutritionnelle comme source de protéines animales, mais à ce jour, aucun travail sur la biométrie ou sur le dimorphisme sexuel de cette espèce n'a été publié. Cette étude de la morphométrie externe de l'animal repose sur 100 individus adultes (50 mâles et 50 femelles) de la sous-espèce *Scincus scincus scincus* (Linnaeus, 1758) récupérés dans la région de El Oued Souf (Algérie) et vise à caractériser le dimorphisme sexuel de l'espèce. En plus du poids vif des individus, 11 paramètres linéaires ont été mesurés par animal et 3 indices de forme ont été calculés. Pour chaque variable, une valeur seuil permettant de discriminer au mieux les mâles des femelles est proposée. Le modèle linéaire généralisé multivarié le plus discriminant intègre CT (le périmètre thoracique), T (la longueur de la tête) et LmP (la longueur du membre pelvien). Cependant, la mesure T, considérée seule, discrimine avec un faible taux d'erreur.

Mots-clés : Morphométrie - paramètres linéaires - poids vif - indices de forme.

Abstract : Biometrical study of the Common Skink or Common Sandfish *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758) : analysis of the sexual dimorphism of the sub-species *S. s. scincus* (Linnaeus, 1758) from the region of El Oued Souf (Algeria). - The Common Skink or Common Sandfish *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758) (Scincidae : Squamata) is a lizard that has a particularly remarkable ability to move in the desert sands. It has been the subject of anatomo-functional studies in connection with its original locomotion, as well as recent studies on its nutritional value as a source of animal proteins. To date, no work has been published on biometrics or sexual dimorphism of this species. This study of the external morphometry of the animal is based on 100 adult individuals (50 males and 50 females) of the sub-species *Scincus scincus scincus* (Linnaeus, 1758) collected in the region of El Oued Souf (Algeria) and aims to characterize the sexual dimorphism of the species. In addition to the live weight of individuals, 11 linear parameters were measured per animal and 3 form indexes were calculated. For each variable, a threshold value is proposed to best discriminate between males and females. The most discriminating multivariate generalized linear model integrates CT (Chest circumference), T (Head length) and Lmp (Pelvic limb length). However, the T measurement, considered alone, discriminates with a low error rate.

Keywords : Morphometry - linear parameters - live weight - form indexes.

Manuscript accepted 18.01.2021
DOI : 10.35929/RSZ.0037

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

INTRODUCTION

Le Scinque officinal ou Poisson de sable, du genre *Scincus* et de l'espèce *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758), est un lézard (Arnold & Leviton, 1977) qui fait partie de la famille des Scincidae appartenant à l'ordre des Squamata. Cette espèce est composée de 4 sous-espèces : *Scincus scincus conirostris*, Blanford, 1881, *Scincus scincus cucullatus*, Werner, 1914, *Scincus scincus meccensis*, Wiegmann, 1837 et *Scincus scincus scincus* (Linnaeus, 1758). Deux sous-espèces sont majoritairement représentées en Algérie *S. s. cucullatus* (Benhaoua & Khaldi, 2019) et la forme nominotypique *S. s. scincus* qui a donné lieu à ce travail. En terme de diversité, les Scincidae constituent plus du quart de la diversité mondiale des lézards avec quatre sous-familles (Acontinae, Mabuyinae, Lygosominae et Scincinae), la dernière renfermant à elle seule 33 genres. Le genre *Scincus* décrit par Laurenti en 1768 est considéré comme un groupe monophylétique (Whiting *et al*., 2003 ; Whiting, 2004), et renferme quatre espèces [*S. albifasciatus*, Boulenger, 1890 ; *S. hemprichii*, Wiegmann, 1837 ; *S. mitranus* Anderson, 1871 et celle étudiée ici, *S. scincus* (Linnaeus, 1758)]. L'extension géographique du Scinque officinal est nord-africaine (du Sénégal au Soudan, en passant par la Mauritanie, le Mali, le Nigéria, le Niger, l'Algérie, le Maroc, la Tunisie, la Lybie, et l'Egypte) et moyenne orientale (de la Palestine à l'Iran, en passant par la Jordanie, la Syrie, l'Arabie saoudite, le Yémen, les Emirats arabes unis, le Qatar, Bahreïn, le Koweït, et l'Irak). L'Iran semble la marge la plus orientale de l'aire de répartition (Sindaco, 1998 ; Shafiei *et al*., 2015). Cet animal a une aptitude à se mouvoir dans les sables du désert (dans les dunes) particulièrement remarquable. Il disparaît sous le sable rapidement (moins d'une seconde) en cas de danger et progresse par des ondulations du corps (Arnold & Leviton, 1977) qui lui ont valu son nom de poisson de sable. Il a fait l'objet d'études anatomo-fonctionnelles (Russel & Bels, 2001 ; Baumgartner *et al*., 2008 ; El-Bakry *et al*., 2012 ; Sharpe *et al*., 2013 ; Stadler *et al*., 2016 ; Wu *et al*., 2018 ; Gadel-Rab *et al*., 2018), en lien avec sa locomotion originale et sa progression sous le sable, ainsi que récemment d'études sur sa valeur nutritionnelle, comme source de protéines animales (Salem *et al*., 2017 ; Toumi *et al.,* 2017). Le Scinque a été à l'origine d'études anatomiques ou histologiques (Hetherington, 1989 ; El-Bakry *et al*., 2012 ; Salem *et al*., 2017 ; Abo-Eleneen *et al*., 2014), mais à ce jour, aucun travail sur la biométrie ou sur le dimorphisme sexuel de cette espèce n'a été publié.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel biologique

Un échantillon de 100 Scinques adultes (50 mâles et 50 femelles) appartenant à la sous-espèce *Scincus scincus scincus* (Linnaeus, 1758) a été constitué par prélèvement dans le milieu extérieur, par ramassage à la main dans la région d'El Oued Souf, au nord-est du Sahara algérien, au sud-sud-est de la Willaya de Ouargla. Cette espèce fait partie de la faune sauvage non protégée d'Algérie et est couramment exploitée en complément de l'alimentation humaine. Le dimorphisme sexuel est visible extérieurement (les femelles ayant une couleur plus terne qui se rapproche de la livrée juvénile, alors que les mâles présentent des marques noires nettes) et a permis le sexage (Fig. 1).

Méthodes

Mesures

Le poids vif (PV, masse) de chaque individu a été déterminé à l'aide d'une balance alimentaire (Zenati Electronics, précision le 1/10 g) et noté PV. Les 9 mesures linéaires ont été réalisées à l'aide d'un pied à coulisse (*Electronic Digital Caliper*, dont la précision au 1/100 mm a été réduite au 1/10 mm), et les deux périmètres du tronc de l'animal en utilisant un mètre ruban précis au millimètre. Ces mesures sont représentées sur la Figure 2.

Calcul des indices morphologiques

Afin de s'affranchir de l'effet taille des mesures précédentes, trois indices notés I ont été calculés :

- I1 traduit la taille relative de la tête par rapport à la longueur du corps de l'animal (queue exclue) :

$$I_1 = \frac{T}{Ls}$$

- I2 traduit la longueur relative de la queue par rapport à la taille de l'animal :

$$I_2 = \frac{LT - Ls}{Ls}$$

- I3 traduit la taille relative du tronc en regard du thorax, par rapport à la longueur du corps de l'animal :

$$I_3 = \frac{CT}{Ls}$$

Les trois variables précédentes, qui décrivent des indices morphologiques, ont été intégrées à l'ensemble des données pour le traitement statistique.

Analyse statistique

Pour l'ensemble du travail, les calculs ont été réalisés avec le logiciel R, et la librairie « Factominer » a été utilisée pour les analyses multivariées. Le seuil de significativité retenu est de 0,05. Toutes les variables sont des variables quantitatives [pondérale (en g), linéaires (en mm), et indices sans unité].

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

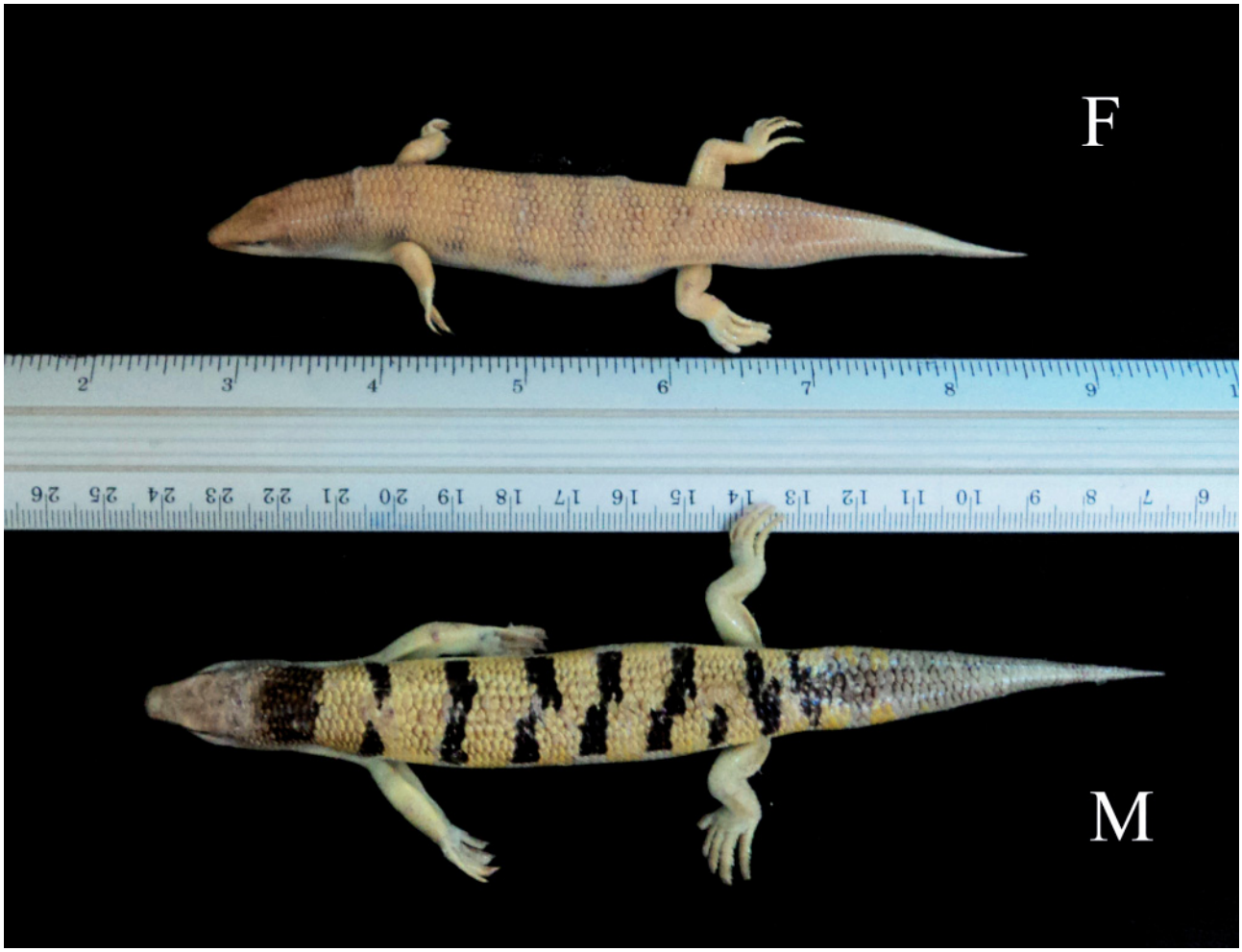


Fig. 1 : Morphologie externe du Scinque (*Scincus scincus*) en vue dorsale. M : mâle, F : femelle.

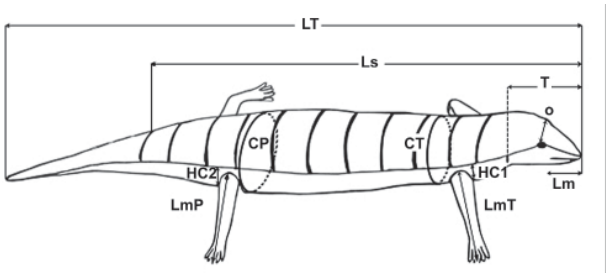


Fig. 2 : Visualisation des mesures linéaires réalisées (*Scincus scincus*, vue latérale droite).
LT : longueur totale, **LS** : longueur standard, **T :** longueur de la tête, **O :** distance inter-orbitaire, **HC1 :** hauteur du corps – thoracique, **HC2 :** hauteur du corps - pelvien, **Lm :** longueur du museau, **CT** : circonférence thoracique, **CP** : circonférence pelvienne, **LmT :** longueur du membre thoracique, **LmP** : longueur du membre pelvien.

Chaque variable (mesure ou indice) du jeu de données a été résumée pour chaque genre (mâles d'une part et femelles d'autre part) par cinq paramètres : minimum (min), maximum (max), moyenne (Moy.), écart-type (σ) et coefficient de variation (C.V. = [σ/Moy.] x 100) dans le Tableau 1 de la partie résultats. Une analyse bivariée a été réalisée entre chaque couple de variables à partir des coefficients de corrélation.

Pour chaque variable, les moyennes des mâles et des femelles ont été comparées par un test de Student précédées d'un test de Fisher pour comparaison des variances. En cas de variances différentes entre les deux échantillons, la correction de Welch a été mise en œuvre. La caractérisation du dimorphisme sexuel a été étudiée, dans un premier temps, par une analyse en composantes principales. Les mesures présentant une différence significative entre les moyennes des mâles et des femelles ont été intégrées comme variables actives, le sexe a été intégré comme variable supplémentaire. Dans une deuxième approche, une analyse du dimorphisme a été tentée par un modèle multivarié linéaire généralisé. Pour les variables les plus discriminantes, une recherche de la

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

valeur discriminante et de la performance du modèle a été mise en œuvre. Ainsi, considérant que pour une mesure observée inférieure à la valeur discriminante le modèle prédit une femelle et un mâle dans le cas contraire, le taux d'individus mal classés par le modèle a pu être calculé.

RÉSULTATS

Statistiques descriptives

Pour l'ensemble des variables, la valeur moyenne des mâles est plus importante que celle des femelles (Tab. 1), ce qui traduit non seulement une différence de taille des individus mâles par rapport aux femelles, mais aussi de forme, puisque les trois indices sont indépendants de la taille. Pour le Coefficient de variation C.V., on constate que le poids vif présente une plus grande variabilité que les variables linéaires, avec un CV qui va de 31,3 % pour les mâles à 50,7 % pour les femelles, alors que les autres variables oscillent entre 9,6 % et 28,4 %, avec une valeur moyenne de CV de 16,7 %.

Les différences entre les deux sexes sont hautement significatives ($p<0,05$), sauf pour I2 et I3.

L'ensemble des coefficients de corrélation apparaît regroupé dans le Tableau 2. Les variables les mieux corrélées sont d'une part les périmètres thoracique et pelvien, respectivement CT et CP (r=0,91) et d'autre part les longueurs des membres thoraciques et pelviens, LmT et LmP (r=0,90). Le poids vif de l'animal est également bien corrélé avec les variables précédentes, ainsi qu'avec les autres mesures de taille. Les indices de forme I sont peu, voire pas ou très mal corrélés avec les paramètres de taille.

L'analyse multivariée réalisée sur les 15 variables initiales (Fig. 3) démontre que les mesures sont fortement corrélées entre elles. Par conséquent l'ACP présente un « effet taille ». Pour tenir compte de cette propriété, seules les variables CT, HC1, LT, LmP, PV, T, I1 et I2 mesurant

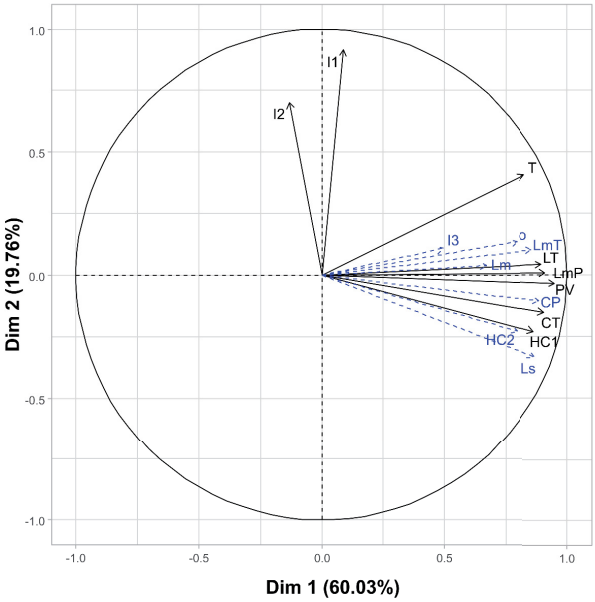


Fig. 3 : ACP (15 variables), plan factoriel principal, graphe des variables. En noir (PV, LT, LmP, CT, HC1, T, I1, I2), les variables actives ; en bleu (I3, O, LmT, Lm, CP, HC2, Ls) les variables supplémentaires.

des caractéristiques morphologiques différentes ont été retenues comme variables actives. Les autres ont été intégrées en variables supplémentaires. Dans cette dernière configuration (uniquement les 8 variables actives), l'axe 1 peut être interprété comme l'axe des mesures morphométriques (axe de taille) et porte 68,41 % de l'inertie totale. L'axe 2 peut être interprété comme l'axe des indices (axe de forme) et porte 18,95 % de l'inertie totale (Fig. 4). Le nuage de points (Fig. 5) montre une certaine ségrégation des mâles et des femelles sur le premier plan factoriel et les ellipses de confiance à 95 % construites autour des points moyens des mâles et des femelles sont clairement disjointes (Fig. 4).

Tableau 1 : Valeurs des paramètres mesurés et des indices calculés pour chaque sexe.

		PV (g)	LT (mm)	Ls (mm)	T (mm)	O (mm)	HC1 (mm)	HC2 (mm)	Lm (mm)	CT (mm)	CP (mm)	LmT (mm)	LmP (mm)	I1	I2	I3
Mâles	min	11,1	122,0	70,1	12,9	6,2	8,2	6,5	10,5	32	29	19,3	27,5	0,15	0,34	0,39
	max	57,8	196,0	129,7	29,5	10,5	20,8	17,0	20,3	79	63	36,8	40,9	0,25	0,88	0,62
	Moy	25,4	159,4	101,6	19,6	8,7	13,7	11,2	15,2	51	43	28,6	33,0	0,19	0,57	0,5
	σ	8,0	16,8	11,7	3,3	0,9	2,4	2,0	2,2	9	7	3,2	3,2	0,02	0,12	0,06
	C. V.	31,3	10,5	11,5	16,8	10,9	17,4	17,7	14,5	17,0	15,8	11,0	9,6	10,6	20,0	12,0
Femelles	min	7,3	101	62,2	12,2	5,1	6,2	5,4	11,0	30	26	17,0	21,5	0,12	0,23	0,33
	max	38,3	177,0	141,2	20,5	9,2	20,0	16,7	17,1	68	55	28,8	36,2	0,24	0,9	0,74
	Moy	16,4	137,4	88,6	15,1	7,3	11,8	10,1	13,6	44	37	23,0	27,6	0,17	0,56	0,49
	σ	8,3	20,7	16,2	1,8	1,1	3,2	2,6	1,8	12	9	3,6	4,4	0,03	0,15	0,09
	C. V.	50,7	15,0	18,3	12,0	15,1	27,2	26,1	13,1	27,4	24,7	15,8	15,9	15,6	26,2	18,1
t-Test	p-value	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0004	0,0088	0,0001	0,0006	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,3489	0,2500

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

Tableau 2 : Valeurs des coefficients de corrélation de Pearson entre chaque couple de variable, pour l'ensemble de la population. Gris italique : ns. Noir italique : 0,0001<p<0,05. Noir : p<0,0001. En gras : r>0,79.

	PV													
LT	**0,81**	**LT**												
Ls	**0,80**	**0,85**	**Ls**											
T	0,75	0,73	0,68	**T**										
o	0,72	0,74	0,69	0,76	**o**									
HC1	**0,83**	0,71	0,73	0,55	0,56	**HC1**								
HC2	0,78	0,66	0,67	0,48	0,56	**0,89**	**HC2**							
Lm	0,65	0,58	0,54	0,55	0,54	0,58	0,54	**Lm**						
CT	**0,86**	0,76	0,77	0,62	0,67	**0,82**	0,78	0,59	**CT**					
CP	**0,88**	0,75	0,74	0,62	0,65	**0,80**	**0,80**	0,62	**0,91**	**CP**				
LmT	0,78	0,77	0,74	0,77	**0,81**	0,65	0,63	0,58	0,70	0,72	**LmT**			
LmP	**0,82**	**0,82**	0,79	0,73	**0,80**	0,72	0,67	0,64	0,78	0,77	**0,90**	**LmP**		
I1	*0,07*	*-0,03*	*-0,24*	0,54	*0,20*	*-0,13*	*-0,14*	*0,11*	*-0,05*	*-0,02*	*0,18*	*0,07*	**I1**	
I2	*-0,15*	*0,07*	-0,45	*-0,07*	*-0,09*	*-0,18*	*-0,16*	*-0,06*	*-0,17*	*-0,13*	*-0,11*	*-0,11*	0,40	**I2**
I3	0,49	*0,29*	*0,15*	*0,24*	*0,33*	0,49	0,50	0,34	0,74	0,65	*0,34*	0,40	*0,16*	*0,21*

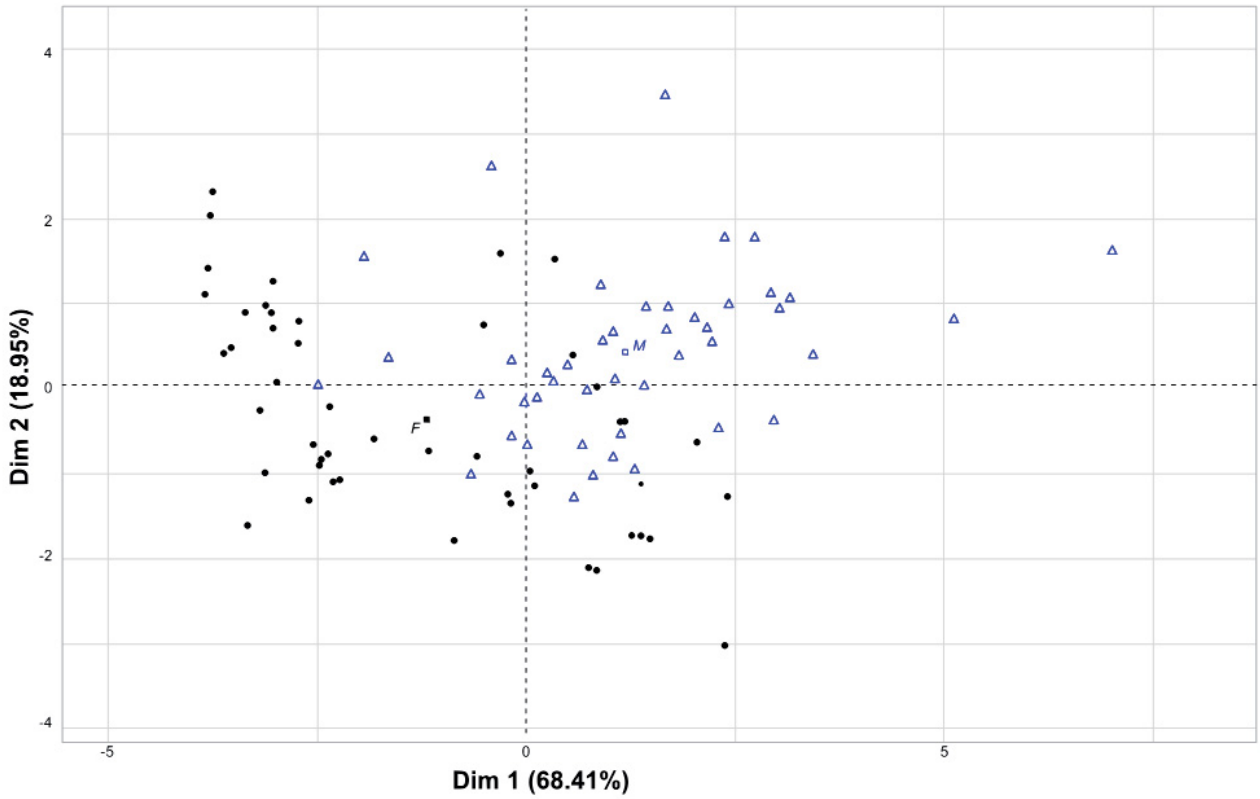


Fig. 4 : ACP (8 variables), plan factoriel principal, graphe des individus. Les mâles sont indiqués en bleu, les femelles en noir.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

La séparation entre les mâles et les femelles se fait principalement sur l'axe 1 de l'ACP, mais il existe une continuité biologique entre les deux populations et les plus grandes femelles ont des valeurs voisines de celles des plus petits males.

Etude et Modélisation du dimorphisme sexuel

Comme mentionné précédemment, la comparaison des moyennes des mâles et des femelles pour chaque variable réalisée par un test de Student (t-Test) montre une différence significative pour toutes les mesures et l'indice I1. Les moyennes des indices I2 et I3 ne sont pas significativement différentes (Tab. 1).
Connaissant les valeurs mesurées pour les variables utilisées comme variables actives dans l'ACP, la probabilité de prédire un mâle a été évaluée par un modèle linéaire généralisé (prédiction d'une variable à deux modalités, le sexe, en fonction des mesures). Par la suite une sélection du meilleur modèle (critère de l'AIC ou Critère d'Information d'Akaike le plus faible) a été mise en œuvre par une méthode pas à pas ascendante et descendante. Par une procédure pas à pas descendante, la combinaison des variables CT, T et LmP a été identifiée comme apportant le plus d'informations pour la prédiction du sexe. En revanche par une procédure pas à pas ascendante, seule la variable T a été retenue.
Reprenant les résultats des t-tests, dans la mesure où chaque variable discrimine les deux sexes, un modèle linéaire généralisé a été construit pour chacune des trois variables CT, T et LmP (formules : Sexe ~ CT, Sexe ~T, Sexe ~LmP). La valeur discriminante de cette mesure a été calculée ainsi que le taux de mauvais classement pour chacun de ces modèles. Cette étude a aussi été menée pour le PV, mesure facile à relever et pour l'indice I1 (Tab. 3). La valeur discriminante obtenue s'interprète facilement : pour toute mesure supérieure à cette valeur on prédira un mâle, pour toute valeur inférieure à cette mesure on prédira une femelle. Le taux d'erreur du modèle s'obtient par le rapport :

$$\frac{\text{Nombre de femelles mal classées + Nombre de mâles mal classés}}{\text{Effectif total}}$$

On remarquera que la variable T est celle qui discrimine avec le taux d'erreur le plus faible, ce qui est cohérent avec les résultats des procédures de sélection de modèle cités plus haut. Par ailleurs le modèle retenant les variables CT, T et LmP, reconnu comme le plus discriminant, classe les animaux avec un taux d'erreur de 14 %.

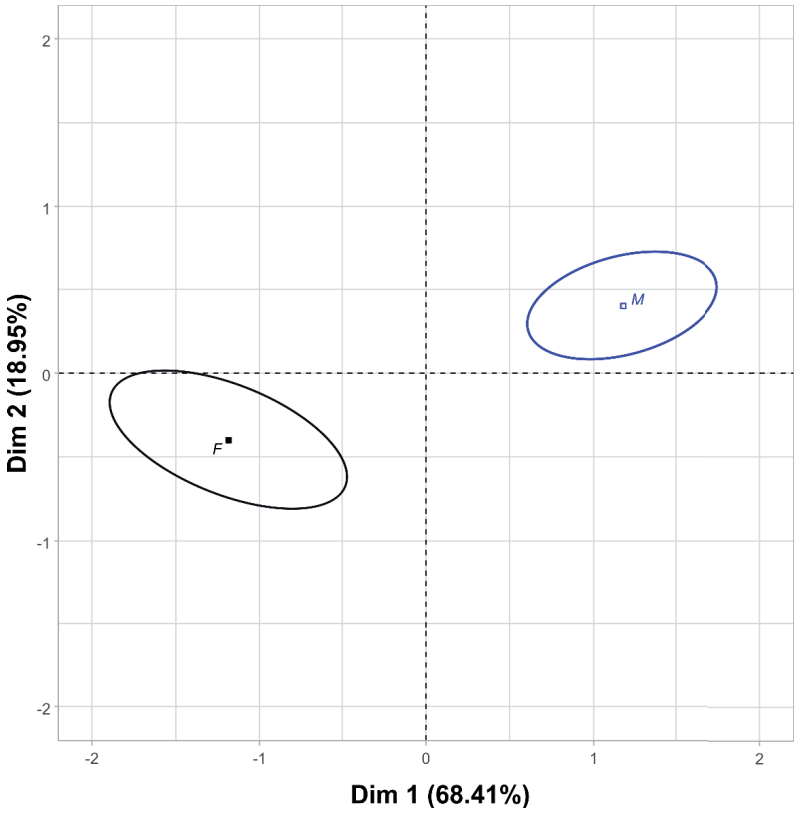


Fig. 5 : ACP (8 variables), plan factoriel principal, graphe des individus (ellipses de confiance 95 %, des mâles et des femelles).

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

Tableau 3 : Valeurs discriminantes entre mâles et femelles et taux de reclassement selon le modèle linéaire généralisé, pour CT, T, LmP, PV et I1.

Mesure	Valeur discriminante	Taux de mauvais classement
CT	47,2	0,38
T	16,96	0,17
LmP	30,53	0,27
PV	20,6	0,23
I1	0,184	0,35

DISCUSSION

Parmi les Scincidae, de nombreux lézards ne sont pas dimorphiques extérieurement. Dans l'espèce étudiée (*Scincus scincus*), non seulement on retrouve un dimorphisme au niveau de la couleur de l'épiderme, mais cette étude met en évidence un dimorphisme de taille et de forme des animaux. Les mâles sont non seulement plus grands, mais aussi plus massifs et leur tête et leur cage thoracique représentent une proportion plus importante de l'ensemble du corps. Il serait intéressant de vérifier si l'anatomie interne est également modifiée, puisque certains auteurs mentionnent des différences portant par exemple sur l'absence de gras au niveau inguinal chez le mâle, contrairement à la femelle, chez *Ctenotus fallen*, le gras du mâle se localisant au niveau de la queue en lien avec les combats (Pianka & Vitt, 2003). Les auteurs précédents mentionnent également une musculature des mâchoires plus forte chez les mâles dans les espèces suivantes : *Ameiva ameiva*, *Dracaena guianensis*, *Tupinambis merianae* et *Tupinambis duseni*. Les différences observées dans ce travail ne sont pas aussi accentuées chez les juvéniles et c'est une raison pour laquelle cette étude a porté exclusivement sur des animaux adultes.

Cette espèce d'intérêt alimentaire a été décrite par Toumi *et al*. (2017) afin de caractériser la composition de la viande ou de la farine provenant du Scinque officinal. Sur 600 individus jeunes, la valeur moyenne de la longueur du corps était de 12,2 cm ± 4,4 cm et du poids de 20,1 g ± 10,3 g. Ces valeurs recoupent celles de notre étude, en étant situées vers les plus basses, ce qui va dans le sens d'animaux jeunes. Le dimorphisme sexuel n'ayant pas été pris en considération dans le travail de Toumi *et al*. (2017), il n'est pas possible de savoir si les plus faibles valeurs ne peuvent pas également être liées à une sur-représentation des femelles.

CONCLUSION

Cette étude a permis de caractériser la biométrie d'une population de Scinque officinal (*Scincus scincus*) et de préciser le dimorphisme sexuel chez les individus adultes, au-delà de la simple différence de coloration de l'épiderme. A notre connaissance, ce travail est le premier qui porte sur la biométrie et sur l'analyse morphométrique du dimorphisme sexuel chez cette espèce. L'échantillon récolté (100 individus) est statistiquement représentatif de la sous-espèce abordée (*S. s. scincus*), dans une région donnée. Il serait intéressant de pouvoir comparer nos résultats à ceux obtenus pour la même espèce dans d'autres zones géographiques au sein de son aire de répartition et n'ayant pas de contacts génétiques. La mise en évidence de sous-espèces géographiques ou de sous-populations reste donc à être appréhendée. Pour une espèce qui peut devenir d'un intérêt économique évident, puisque toutes les analyses montrent que ce lézard est un aliment d'une grande valeur nutritionnelle (la consommation de 100 g de ce lézard couvre plus que la moitié des apports nutritionnel quotidiens conseillés) et permettent de présager son utilisation dans les domaines alimentaire et pharmaceutique (Toumi *et al*., 2017), il devient fondamental de mieux connaître son anatomie.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement Messieurs Ian Nicholson et Marc Bridou (Nantes) pour leur aide à la traduction anglaise du résumé et des mots-clés. Merci également à Catherine Picard (Unité d'anatomie comparée de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes – Oniris) pour la mise en forme de la Figure 2.

RÉFÉRENCES

Abo-Eleneen R. E., El-Bakry A. M., Abdeen A. M. 2014. Ultra-structural Study of the Alimentary Tract of Two Reptilian Species the Lizard *Scincus scincus* and the Snake *Natrix tessellata*. *Journal of Cytology & Histology* S4 : DOI : 10.4172/2157-7099.S4-01

Arnold E. N., Leviton A. E. 1977. A revision on the lizard genus *Scincus* (Reptilia : Scincidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History - Zool), London* 31(5) : 189-248.

Baumgartner W., Fidler F., Weth A., Habbecke M., Jakob P., Butenweg C., Böhme W. 2008. Investigating the Locomotion of the Sandfish in Desert Sand Using NMR-Imaging. *PLoS ONE* 3 : e3309, DOI : 10.1371/journal.pone.0003309.

Benhaoua D., Khaldi D. 2019. Contribution à l'étude de la variabilité morphologique du lézard *Scincus scincus* (Linnaeus, 1758) dans la région d'El Oued. Master en Sciences biologiques, spécialité Biodiversité et environnement, Université Echahid Hamma Lakhdar - El Oued (Algérie), Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département de biologie, http://dspace.univ-eloued.dz/bitstream/123456789/4311/1/574.01.061.pdf, 85 pp.

El-Bakry A. M., Abdeen A. M., Abo-Eleneen R. E. 2012. Anatomical and Morphometrical Study of the Alimentary Canal of the Lizard *Scincus scincus* and the snake *Natrix* tessellata. *Life Science Journal* 9(4) : 1010-1022.

Hetherington T. E. 1989. Use of vibratory cues for detection of

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use

insect prey by the sandswimming lizard *Scincus scincus*. *Animal Behaviour* 37(2) : 290-297.

Pianka E. R., Vitt L. J. 2003. Lizards, Windows to the Evolution of Diversity. *University of California Press., USA*, 348 pp.

Russel A. P., Bels V. 2001. Biomechanics and kinematics of limb-based locomotion in lizards : review, synthesis and prospectus. *Comparative biochemistry and physiology. Part A*, 131(1) : 89-112.

Salem S. B., Miles D. B., Alm-Eldeen A. A., Kandyel R. M. 2017. Comparative histological characterization of the tongue in two reptiles ; *Scincus scincus* (Scincidae) and *Uromastyx ornata* (Agamidae) in relation to diet. *The Egyptian Journal of Experimental Biology (Zoology)* 13(2) : 319-327.

Shafiei S., Sehhatisabet M. E., Moradi N. 2015. New record of Sandfish Skink, *Scincus scincus conirostris* Blanford, 1881 (Sauria : Scincidae) from southeastern Iran. *Check List* 11(5) : 1774, DOI : 10.15560/11.5.1774.

Sharpe S. S., Ding Y., Goldman D. I. 2013. Environmental interaction influences muscle activation strategy during sand-swimming in the sandfish lizard *Scincus scincus*. *Journal of Experimental Biology* 216 : 260-274.

Sindaco R. 1998. Annoted Checklist of the Reptiles of the Mediterranean countries, with keys to Asiatic and African Species. Part 1 - Turtles, Crocodiles, Amphisbaenians and Lizards (pp. 85-190). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria », Genova,* 92 : 85-190.

Stadler A. T., Vihar B., Günther M., Huemer M., Riedl M., Shamiyeh S., Mayrhofer B., Böhme W., Baumgartner W. 2016. Adaptation to life in aeolian sand : how the sandfish lizard, *Scincus scincus*, prevents sand particles from entering its lungs. *Journal of Experimental Biology* 219 : 3597-3604.

Toumi I., Adamou A., Becila S., Rgiloufi R. 2017. Composition et valeur nutritionnelle de la viande et la farine du scinque officinal (*Scincus scincus*) en Algérie. *Livestock Research for Rural Development*, 29(10) : 13, http ://www.lrrd.org/lrrd29/10/toum29190.html.

Whiting A. S. 2004. Phylogenetic Systematics and Evolution within the Family Scincidae. PhD dissertation. Brigham Young University - Provo, 97 pp., https ://scholarsarchive.byu.edu/etd/1133.

Whiting A. S., Bauer A. M., Sites J. W. 2003. Phylogenetic relationships and limb loss in sub-Saharan African scincine lizards (Squamata : Scincidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 29(3) : 582-598.

Wu W., Lutz C., Mersch S., Thelen R., Greiner C., Gomard G., Hölscher H. 2018. Characterization of the microscopic tribological properties of sandfish (*Scincus scincus*) scales by atomic force microscopy. *Beilstein Journal of Nanotechnology* 9 : 2618-2627.

Downloaded From: https://bioone.org/journals/Revue-suisse-de-Zoologie on 28 Mar 2024
Terms of Use: https://bioone.org/terms-of-use