



Chéloniens

n° 44

biologie • écologie • élevage • conservation



Dossier élevage *Testudo marginata* • Reportage : *Testudo hermanni* dans le massif des Maures • Visite d'un centre de protection de *Testudo graeca* dans la région de Murcia •••



• EDITEUR : FFEPT

• DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Dominique Marant,
Président de la FFEPT

• RÉDACTEUR EN CHEF
Ghislaine Guyot Jackson

• REDACTEUR EN CHEF ADJOINT
Jean Jacques Delaruelle

• COORDINATION FFEPT
Dominique Marant

• RELECTURE SCIENTIFIQUE
Roger Bour
Antoine Cadi
Ghislaine Guyot Jackson
Jerôme Maran
Sébastien Metrailler

• RELECTURE
Jean Jacques Delaruelle
Urs Landweer
Michel Louchart
Dominique Marant
Anne Marie Imbs

• RUBRIQUE COIN DE L'ÉLEVEUR
Charles Delvaux

• MAQUETTE
Olivier Chiappone

• MARKETING-PUBLICITÉ.
DISTRIBUTION ET ABONNEMENTS.
Dominique Marant

• IMPRESSION
Ethap
59287 Guesnain

SITE INTERNET ET CONTACT EMAIL

<http://revue-cheloniens.ffept.org>
revue-cheloniens@ffept.org

Illustration de couverture

Testudo marginata
Tortoises, terrapins and turtles
drawn from life.
James De Carle Sowerby,
Edward Lear. 1872.

Sommaire

Édito 3

Pages Infos 4-7

Ecologie et notes d'élevage de la tortue
marginée 8-29

Observation in situ de la tortue d'Hermann
Varoise 30-37

Rencontre de *Testudo graeca*, dans la région
de Murcie en Espagne 38-43

Plantes : les Pissenlits 44-45

Art et Tortues 46

Fédération Francophone pour l'Élevage et la Protection des Tortues

Secrétariat FFEPT - BP10013 - 45240 MARCILLY en VILLETTE - France
Tél: +33 (0)7.81.04.24.62 - Email : ffept@ffept.org - Site Internet : <http://www.ffept.org>

Chers lecteurs,

Nous réalisons de plus en plus que notre connaissance des comportements animaux reste encore très fragmentaire, et parfois même complètement faussée du fait de la rigidité avec laquelle nous avons pensé jusqu'à présent. Une nouvelle étude sur le couguar américain par exemple, a montré que cet animal que nous considérons territorial et solitaire partage en fait ses captures avec ses voisins. Cette étude a ouvert une nouvelle fenêtre nous montrant que le comportement animal est beaucoup plus adaptable que nous ne le pensions pour le bénéfice des animaux eux-mêmes. Les biologistes ont enregistré le comportement du couguar après la chasse et ont noté de façon répétée que le félin voisin alerté par la chasse venait aux alentours et était autorisé à partager la proie après nombreux feulements et démonstration de soumission. Ils ont aussi noté qu'un tel partage était basé sur une idée ancienne de mutualisme : « je t'aide aujourd'hui si tu m'as aidé hier » et que les animaux ayant partagé dans le passé leur proie étaient plus fréquemment autorisés à manger une portion. Cela montre comment ces félins utilisent au mieux les ressources disponibles. Pourquoi le découvre-t-on seulement maintenant ? Parce que nous avons de nouvelles technologies pour suivre les animaux par vidéos sur de longues périodes.

Pour en savoir plus :

Elbroch, M.L., Levy, M, Lubelle, M. Quingley H. and A. Caraguilo. 2017. Adaptive social strategy in a solitary carnivore. *Science advances* October 2017, vol 3 number 10. (<http://advances.sciencemag.org/content/3/10/e1701218>).

Quelles connexions avec les tortues ? L'étude de l'écologie des tortues est aussi en train de changer et utilise de plus en plus ces nouvelles technologies, nous devons donc nous attendre à de nouvelles révélations. Durant les sessions du congrès du Turtle Survival Alliance de Charleston (Caroline du Nord) auquel j'ai assisté cet été, j'ai noté par exemple l'utilisation de caméras sur un petit drone pour mesurer les regroupements de tortues en posture d'insolation sur les berges des rivières. Les résultats de telles observations pourraient bousculer notre vision de la communauté de tortues aquatiques et des comportements interspécifiques. Les animaux semblent beaucoup plus opportunistes pour s'ajuster aux conditions du milieu. On en revient toujours finalement au même concept de Charles Darwin (« The survival of the fittest ») en l'appliquant au comportement.

Toute l'équipe de Chéloniens se joint à moi pour vous souhaiter une très bonne année 2018. Que cette nouvelle année vous soit à tous clémente et n'oubliez pas de marquer sur votre calendrier les dates du Congrès FFEPT ! Je vous souhaite une très bonne lecture avec notre nouveau numéro de chéloniens !

Ghislaine Guyot Jackson



Une tortue mauresque (*Testudo graeca*) à six pattes

Jérôme MARAN et Axel HERNANDEZ

La tératologie est la science qui se consacre à l'étude des anomalies morphologiques et physiologiques liées à une perturbation du développement embryonnaire ou fœtal. Le célèbre zoologiste Maurice Caullery (1868-1958) définissait en ces termes les principes de cette science :

«Toute la tératologie se ramène à un dérèglement du mécanisme intrinsèque de la différenciation de l'embryon et de ses ébauches primordiales, conduisant aux bizarreries les plus horribles et les plus singulières» (Caullery, 1942 : page 65).

Ces malformations touchent l'ensemble du vivant sans épargner les représentants de l'ordre des chéloniens (tortues aquatiques, terrestres et marines). Le sujet qui nous occupe ici se réfère aux tortues terrestres.

La littérature spécialisée rapporte une pléthore de cas concernant les malformations des tortues terrestres. Des articles sont déjà parus sur le sujet et le web témoigne, images et vidéos à l'appui, de cas récurrents. Ces aberrations morphologiques sont observables aussi bien chez les tortues sauvages que les spécimens captifs. Dans la nature, seules les tortues atteintes de malformations bénignes (principalement écailles surnuméraires ou sous-numéraires) survivent. Aujourd'hui, nombreux sont les particuliers qui arrivent à reproduire des tortues terrestres. L'incubation des œufs se fait le plus souvent grâce à l'utilisation de couveuses artificielles. Mais si les paramètres de températures et d'hygrométrie sont mal maîtrisés, il arrive régulièrement que des jeunes tortues naissent avec des malformations plus ou moins graves.

Parmi ces malformations, les plus courantes concernent la présence sur la dossière d'écailles surnuméraires ou sous-numéraires (principalement les écailles vertébrales, costales et même marginales), l'absence ou le doublement de l'écaille cer-

vicale, l'anophtalmie (absence de globes oculaires), la réduction de la surface de la dossière mais aussi du plastron, les spécimens bicéphales et les tortues siamoises. Dans le courant de l'année 2012, les médias ont rapporté l'existence d'une tortue siamoise à deux têtes, deux cœurs, un seul intestin et six pattes (quatre pattes avant et deux arrière). Cette tortue des steppes (*Agrionemys horsfieldii*) a été exposée pendant plusieurs semaines au Musée des Sciences Naturelles de Kiev en Ukraine.

Ces aberrations sont le plus souvent dues à des conditions inappropriées d'incubation des œufs qui perturbent le développement embryonnaire : la température est trop importante et/ou l'hygrométrie insuffisante. À ce propos, Maurice Caullery précisait (1942 : page 66) : *«La tératogénie se ramène intégralement à des anomalies de formation et de différenciation des ébauches embryonnaires»*.

Au début du mois de janvier 2017, une résidente de Casablanca (Maroc) nous contacte pour nous faire part d'une observation peu banale. Cette personne élève des tortues mauresques (*Testudo graeca*) dans le jardin de son domicile situé à Casablanca. Ses tortues se reproduisent naturellement chaque année. En septembre de l'année 2016, elle trouve dans son jardin 8 petites tortues terrestres fraîchement écloses. Et parmi celles-ci, une nouveau-née attire son attention de part les malformations importantes de sa dossière. C'est en y regardant de plus près, qu'elle s'aperçoit que la jeune tortue possède non pas quatre pattes mais six pattes, soit deux de plus que la normale. L'un de nous (A.H) a pu observer de près la tortue, prendre des mesures et la peser (voir tableau 1).

La colonne vertébrale de la jeune tortue est signalée vue de dessus par un bourrelet épais de couleur jaunâtre qui divise les écailles vertébrales en

¹ Ce n'est qu'au début du XIXe siècle que la tératologie devient une discipline scientifique sous l'impulsion d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844). Cet éminent naturaliste français aidé par son fils Isidore dresse une classification des monstruosités et en constitue une nomenclature.



deux et s'étire depuis la base du cou (absence de la plaque cervicale) jusqu'à la queue. Cette dernière est apparente. Elle n'est pas protégée par la plaque supracaudale qui dans ce cas précis est divisée et réduite en deux toutes petites écailles. Les plaques costales sont au nombre de quatre sur le côté gauche contre seulement trois sur le côté droit (absence d'une plaque). Les marginales sont au nombre de onze de chaque côté quoique de taille et de forme inégale (tantôt petite, tantôt grande). Une dépression est nettement visible à l'emplacement des vertébrales 2 et 3 (voir figure 1 et 2). La principale malformation se situe à l'avant droit où l'on note la présence d'une double patte ainsi que la formation d'une troisième, bien que réduite et atrophiée, implantée au-dessus du cou de la tortue (voir Figure 2 et 3). Le plastron présente une zone ouverte au niveau de la cicatrice ombilicale couverte par une peau fine (voir Figure 4). Les écailles gulaires, humérales, pectorales et abdominales sont fragmentées et peu discernables. Seule la partie inférieure du plastron constituée des plaques fémorales et anales est indemne de toute anomalie. La vue du plastron (voir Figure 4) montre clairement, et sans ambiguïté possible, la présence de trois pattes normales (patte avant gauche, pattes arrière gauche et droite) ainsi qu'une double patte fusionnée (patte avant droite). En revanche, la sixième patte située sur la partie supérieure du coup est masquée par la tête du juvénile. Le patron de coloration général de la tortue est conforme à celui des nouveau-nés de cette espèce.

D'après le témoignage de la propriétaire, la jeune tortue se nourrit de salade, de fraises et de fleurs sauvages du jardin. Sa locomotion s'effectue uniquement à l'aide de trois pattes (les deux pattes arrière et la patte avant gauche). Ses déplacements sont difficiles et elle doit s'y reprendre à plusieurs reprises pour avancer. Son côté avant droit, doté

de deux pattes, est légèrement surélevé et elle a de ce fait du mal à toucher le sol. Ce handicap majeur réduit son autonomie et la rend de ce fait extrêmement vulnérable aux prédateurs potentiels. C'est certainement pour cela que dans des conditions naturelles, seules les tortues sauvages atteintes de malformations bénignes (écailles surnuméraires ou sous-numéraires) parviennent à survivre. Les aberrations trop importantes qui touchent la vision, l'odorat ou la locomotion se révèlent très vite un obstacle infranchissable à leur existence.

Le Maroc abriterait trois sous-espèces de tortue mauresque (Turtle Taxonomy Working Group, 2017) : *Testudo graeca graeca* Linnaeus, 1758 ; *Testudo g. marokkensis* Pieh et Perälä, 2004 et *Testudo g. soussensis* Pieh, 2001. Il paraît périlleux d'identifier l'appartenance du juvénile malformé, et objet de cette note, à telle ou telle sous-espèce. En effet, les géniteurs ont été achetés dans les souks de Casablanca ce qui ne permet pas d'en connaître l'origine réelle et précise. Rappelons que les tortues terrestres marocaines font malheureusement l'objet d'un commerce et d'un trafic important. Et qu'une tortue achetée dans un souk de Casablanca ne veut pas forcément signifier que le spécimen provienne des environs proches de la ville.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement Claude Nottebaert pour la transmission de nombreuses publications liées à cet article, Coralie Leroy pour la réalisation des dessins, Pierre Bacci, Michel Louchart, Michaël Huyghe pour la transmission de photos de *Testudo graeca*, Valérie Lopez pour sa relecture critique ainsi que François Charles et Jean-Jacques Delaruelle pour leur travail éditorial. »



Figure 1 : *Testudo graeca*, juvénile à six pattes : vue latérale.



Figure 2 : *Testudo graeca*, juvénile à six pattes : vue latérale avant.



Figure 3 : *Testudo graeca*, juvénile à six pattes : vue dorsale.



Figure 4 : *Testudo graeca*, juvénile à six pattes : vue ventrale.

Tableau 1 : Dimensions de la tortue mauresque (*Testudo graeca*) à six pattes.

Longueur de la dossière :	Largeur de la dossière :	Longueur du plastron :
38,8 mm	32,7 mm	34,6 mm

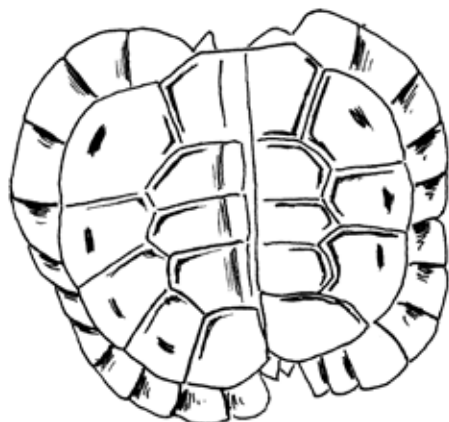


Figure 5 : *Testudo graeca*, vue dorsale spécimen malformé.



Figure 7 : *Testudo graeca*, vue ventrale spécimen malformé.



Figure 6 : *Testudo graeca*, vue dorsale spécimen sans malformation.

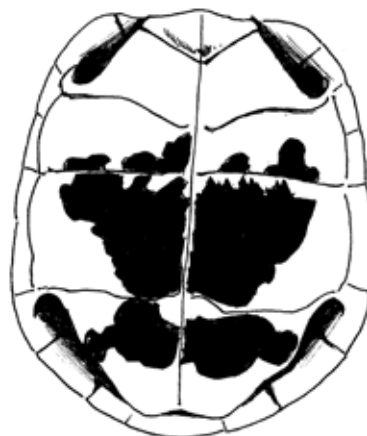


Figure 8 : *Testudo graeca*, vue ventrale sans malformation.

Auteurs

Jérôme Maran
L'Association du Refuge des Tortues (A.R.T.)
2920, route de Paulhac
31660 Bessières
jerome.maran@sfr.fr
www.lerefugedestortues.fr
Axel Hernandez
Université Pasquale Paoli de Corse
Faculté des Sciences et Techniques
20250 Corte
hernandez.axel.1989@gmail.com

Photographies

Axel Hernandez

Références bibliographiques :

Caullery, M. 1942. L'embryologie. Presses Universitaires de France. Que sais-je ? 128 pages.
Turtle Taxonomy Working Group [Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., Bour, R. Fritz, U., Georges, A., Shaffer, H.B., and Van Dijk, P.P.J. 2017. Turtles of the World : Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status (8th Ed.). In : Rhodin, A.G.J., Iverson, J.B., van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Pritchard, P.C.H., and Mittermeier, R.A. (Eds.). Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises : A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs 7 :1-292.doi : 10.3854/crm.7.checklist.atlas.v8.2017.

La tortue marginée, *Testudo marginata* Schoepff 1793

SERGE ROUBERTY, JEAN-MARIE DUPRET, ROGER BOUR

Nom scientifique : *Testudo marginata* Noms vernaculaires : Tortue bordée, tortue marginée

Ordre : Testudines

Sous-ordre : Cryptodires Famille : Testudinidae

Genre : *Testudo*

Législation

Annexe 2 de la Convention de Washington et annexe A du Règlement européen. La détention des animaux licites est autorisée aux détenteurs de l'AEA - Autorisation préfectorale d'élevage d'agrément (jusqu'à 6 *Testudo*) - et aux titulaires du Certificat de Capacité et de l'Autorisation d'Ouverture d'Etablissement.

Origine des animaux captifs : la majorité des animaux détenus dans les élevages datent des années 60/70, époque à laquelle quelques tortues étaient importées souvent dans des lots en mélange avec des *Testudo hermanni boettgeri*.

Caractéristiques

Cette tortue est à l'âge adulte tout à fait différente, par sa taille et sa forme, de toutes les autres tortues méditerranéennes ; c'est la géante du genre. Sa carapace est en effet, allongée, avec des écailles marginales arrière formant une jupe qui devient horizontale chez les sujets âgés ; son contour horizontal est en forme de « bobine », c'est-à-dire resserré au centre ; la carapace est bombée, mais sa longueur la fait paraître plus basse que les autres *Testudo*. Les jeunes individus peuvent être confondus avec des *Testudo ibera*.

La tortue bordée possède une écaille cervicale, cinq vertébrales, quatre costales, une écaille supra-caudale et normalement vingt-deux marginales ; la bordure postérieure est évasée à très évasés chez le mâle.

Le plastron est aussi caractéristique de l'espèce, clair, avec 4 paires de triangles foncés (les très jeunes n'en ont que 3 paires) dont la pointe est tournée vers l'arrière. Le plastron des mâles est assez creux dans le sens longitudinal, s'adaptant très bien à l'accouplement, mais celui des femelles adultes montre aussi une dépression.

Le dessin des écailles des juvéniles est ponctué de taches claires, blanchâtres à jaune d'or. Les adultes voient leur carapace s'assombrir en vieillissant allant jusqu'au noir pour les vieux adultes, mais certains sujets gardent une tache plus claire au centre de leurs écailles vertébrales et costales.

La tête est munie d'un bec corné triangulaire très puissant. Les pattes sont larges et recouvertes de grandes écailles, et terminées par de fortes griffes. Contrairement à *Testudo graeca* et *Testudo ibera*, *Testudo marginata* n'a généralement pas d'épérons (tubercules cornés) derrière les cuisses.

La taille est importante : elle est de l'ordre d'une trentaine de centimètres, mais peut atteindre exceptionnellement 40 cm chez certains vieux sujets, mâles ou femelles. Le record, pour quelques mâles, est proche de 45 cm.

La différenciation des sexes n'est visible qu'à partir d'une carapace longue d'environ 10 cm. Les mâles se caractérisent par une queue plus longue et large, avec quand ils sont âgés une jupe étalée, presque horizontale, et une forme de « bobine » plus accentuée. Leur tête est plus massive que celle des femelles.

Répartition

L'aire de répartition occupe toute la Grèce continentale à l'exception du nord et du nord-est, le Péloponnèse, le sud-ouest de l'Albanie et quelques îles de la mer Egée. On trouve aussi l'espèce au nord de la Sardaigne (elle y aurait été importée,

peut être depuis des temps anciens) et en Toscane, où elle est très rare.

En Grèce elle partage une grande partie de son aire de répartition avec *Testudo hermanni boettgeri*, tout en occupant le plus souvent des milieux différents.

Biotope

La tortue bordée préfère les zones sèches plantées de broussailles ou de végétation dense, de type méditerranéen. On peut la rencontrer du niveau de la mer dans les zones collinaires plantées d'oliviers jusqu'aux montagnes à des altitudes de 1300 à 1500 mètres ; elle peut grimper sur des murets pour profiter de l'ensoleillement.

Ses mœurs sont un peu différentes de celles des autres *Testudo*. Dans son pays d'origine elle hiberne sous des rochers ou des taillis épais. Mais pendant la période hivernale, il n'est pas rare de la rencontrer exposée au soleil (dans le Midi de la France, elle agit de même, et certains adultes sortent au moindre rayon de soleil). En revanche, elle estive dans les régions à étés très chauds. Elle est encore assez abondante dans ses différents milieux, malgré l'urbanisation, la prédation et les incendies ; elle bénéficie généralement d'une bonne protection en Grèce, ou tout au moins de l'indifférence montrée à son égard.

Sous-espèces

Testudo marginata sarda Mayer, 1992, de Sardaigne. N'est plus reconnue actuellement par les systématiciens.

Testudo marginata weissingeri Bour, 1995 (*Testudo weissingeri*), du sud du Péloponnèse. A son sujet voir à la suite le texte de Roger Bour, qui l'a décrite.

Sans entrer dans les discussions des scientifiques sur la validité ou non de ces sous-espèces, tout éleveur responsable se doit de veiller à ne faire reproduire entre eux que des animaux de même provenance (si elle est connue), tout comme l'on évite le mélange reproductif des *Testudo hermanni* de diverses origines (Var, Corse ou autres).

Ces deux « taxons », ainsi que la forme nominative, se rencontrent régulièrement sur les sites d'échange et dans les expositions/bourses européennes.

Testudo weissingeri : beaucoup de questions, quelques réponses...

Peu de temps après sa description originale en 1994, *Testudo weissingeri* a posé des problèmes, d'ordre à la fois nomenclatural et taxinomique. Quelques uns ont voulu attribuer sa « paternité » à Ludwig Trutnau, parce qu'il avait utilisé ce nom avant la première description formelle, suite à une indiscrétion. Trutnau avait cependant proposé l'espèce nominale au conditionnel, et la publication est de ce fait invalide, selon le Code de nomenclature zoologique. Dans la description originale l'identité du taxon est essentiellement fondée sur des caractères morphologiques et morphométriques, l'apport de la biologie moléculaire – actuellement « le juge de paix » en systématique – étant alors rarement utilisé. L'article devait s'intituler « Une espèce en voie de formation... » avant d'être modifié en « Une nouvelle espèce... », en raison d'études de terrain mettant en évidence une curieuse distribution géographique, avec dans l'aire de répartition un isolement génétique au sud et une zone d'introgession au nord, avec la « grande » *Testudo marginata*.

Au premier abord, le critère d'identification est la taille, modeste par rapport à celle de cette dernière espèce. Il existe néanmoins quelques grands spécimens de *T. weissingeri* (environ 1 % des carapaces atteignent 250 mm à 255 mm de longueur, d'après les mesures prises sur quelque 3000 individus) – et on a même rencontré deux « vraies » *T. marginata* relâchées sur leur territoire. Aussi certains auteurs ont-ils préféré utiliser le rang de sous-espèce, nommant la population naine *Testudo marginata weissingeri*. Je n'ai rien contre cette classification, en rappelant ici que pour les tortues (comme pour de nombreux autres groupes)

la notion biologique de l'espèce, fondée à l'origine sur les critères de reproduction *in natura*, est fréquemment inapplicable. En revanche, je m'oppose absolument à la notion d'écotype qui a été proposée puis répétée, justifiant le « nanisme » par des considérations écologiques liées au climat : dans des zones aux milieux tout à fait semblables, éloignées seulement d'une cinquantaine de kilomètres, on rencontre ce qui est pour moi de véritables *T. marginata*, reconnaissables par leur grande taille (leur carapace pouvant atteindre là 32 cm), leur aspect plus robuste, les stries de croissance larges et nombreuses, la coloration souvent bien contrastée (mais beaucoup de vieux individus ont une dossière presque entièrement noire). Une autre différence va aussi dans ce sens : en captivité, dans des conditions identiques car élevées ensemble pendant plusieurs années, une *T. marginata* croît plus rapidement qu'une *T. weissingeri* du même âge. La croissance de celle-ci ralentit beaucoup une fois la maturité sexuelle atteinte, vers 14 à 16 ans, le ralentissement étant bien lisible sur les stries de croissance des écailles costales, devenant alors beaucoup plus étroites.

Ce point me permet d'aborder cette question souvent posée : comment distingue-t-on une *T. weissingeri* d'une *T. marginata* ? Ma réponse est : pour les nouveau-nés et les très jeunes je ne sais pas (!) – il est possible qu'il y ait des caractères distinctifs dans l'écaillure céphalique ou antébrachiale, comme chez *Testudo hermanni*, mais l'étude reste à faire ; ensuite, pour les juvéniles, les subadultes, les adultes il y a la morphométrie. Cependant l'identification est avant tout une question de « feeling », tous ceux qui ont pu observer ces tortues *in situ*, sur le terrain en témoignent. Le feeling, c'est l'assimilation d'un ensemble de caractères parmi lesquels prédominent, outre la taille des adultes, un aspect peu trapu, des caractères *marginata* peu marqués, notamment pour les marginales postérieures, bien il y ait des exceptions, des tortues de 20 cm avec une supracaudale étirée, tandis que d'autres n'ont absolument pas de « jupe ». Il y a deux types principaux de coloration : certaines tortues foncent jusqu'à devenir à peu près noires sur le dessus, avec ou sans petite tache claire aréo-

laire ; d'autres, moins nombreuses, s'éclaircissent avec l'âge, les écailles dorsales étant couvertes d'un gris jaunâtre finement tacheté de gris foncé, avec une vague bordure sombre ; je n'ai jamais observé une telle ornementation chez *T. marginata* (*sensu stricto*).

Enfin, je rappelle que Mélanie Pérez a présenté en 2007 une thèse sur la génétique de *T. marginata* et des formes affines, après avoir effectué trois missions sur le terrain dans le Péloponnèse et une centaine de prélèvements sanguins. Les résultats ont été concluants, la population de *T. weissingeri* possède bien une identité génétique, mais malheureusement sur un territoire très limité. Un article a suivi cette thèse (Pérez et al. 2011), confirmant les résultats, mais, tout en soulignant la vulnérabilité de la population (déjà évoquée dans la description originale), les auteurs n'ont pas reconnu formellement l'existence d'un taxon *Testudo weissingeri*, même si le choix du rang de sous-espèce est clairement suggéré. Ce choix aurait pu apporter à l'identité de *T. weissingeri* une certaine confidentialité, donc un manque d'intérêt propice à sa protection, mais malheureusement il n'en est rien et cette tortue est recherchée et largement répandue en captivité maintenant. Je termine cette note en précisant que je connais « la tortue naine du Péloponnèse » depuis 1991, ayant effectué 24 missions sur le terrain, marqué et photographié des milliers de tortues. Il est évident que durant ce temps leur situation a évolué : développement anarchique des constructions (souvent inachevées), pistes devenues routes, mécanisation de l'agriculture (olive-raies), incendies ou simples feux de branchages, et surtout utilisation à outrance de produits chimiques (engrais, insecticides, désherbants...) ont eu raison de micro populations entières.

Cette année 2017, avec mon épouse Marie-Noëlle, nous avons découvert au printemps un nouveau fléau, inattendu : il y a un « fou » qui détruit systématiquement les tortues dans un secteur précis, naguère l'un des plus peuplés, en leur fracassant la dossière, toujours de la même façon, avec une pierre ou peut-être un marteau. Les recherches de cet automne ont confirmé ce massacre : en tout

c'est une vingtaine de carapaces que nous avons retrouvées. Plus de la moitié appartenait à des tortues marquées, que nous suivions depuis des années : parmi elles une femelle avait déjà été rencontrée cinq fois. Une note est en cours de rédaction pour en informer le Ministère de l'Environnement grec : attendons et espérons... »

• Valakos E. D, P. Pafilis, K. Sotiropoulos, P. Lymberakis, P. Maragou & J. Foufopoulos 2008. The Amphibians and Reptiles of Greece. Frankfurt am Main, Chimaira. 1–463.

Références

- Artner H. 1996. Beobachtungen an der Zwerg-Breitrandschildkröte *Testudo weissingeri* in Messinien/ Griechenland und Diskussion über die Validität ihres Artstatus. *Emys*, 3 (3) : 5–12.
- Bour R. 1996: Une nouvelle espèce de tortue terrestre dans le Péloponnèse (Grèce). *Dumerilia* 2: 23–54.
- Devaux B. 2015. Die Kardamyli-Schildkröte. Art, Unterart oder Ökotyp? *Sacalia* 48 (13) : 5–25
- Dimitropoulos A. & G. Ioannidis 2002. *Erpeta tis El-ladas kai tis Kyprou*. Kifisia, Mouseio Goulandri Fisikis Istorias. 1–275 [en grec].
- Fritz U., P. Široký, H. Kami & M. Wink 2005. Environmentally caused dwarfism or a valid species – Is *Testudo weissingeri* Bour, 1996 a distinct evolutionary lineage? New evidence from mitochondrial and nuclear genomic markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37 : 389–401.
- Kundert S. 2016. Bedrohte Zwergbreitrandschildkröte bei Kardamyli. *Testudo (SIGS)* 25 (1) iv–xiv.
- Perälä, J. 2002: Occurrence and taxonomic significance of thigh-spurs in *Testudo marginata* Schoepff, 1792 and *Testudo weissingeri* Bour, 1995. *Herpetozoa* 14 (3/4) : 123–126.
- Pérez M. 2007. Etudes génétique, morphologique et éco-éthologique de populations de tortues du complexe « *Testudo marginata* » en Grèce et en Sardaigne : existe-t-il plusieurs espèces ? Paris, Muséum national d'Histoire naturelle. 1–169 (170–191).
- Pérez M., R. Leblois, B. Livoreil, R. Bour, J. Lambourdière, S. Samadi & M.-C. Boisselier. 2012. Effects of landscape features and demographic history on the genetic structure of *Testudo marginata* populations in the southern Peloponnese and Sardinia. *Biological Journal of the Linnean Society* 105 : 591–606.
- Reinhardt R. & Reinhardt H. 2005. Die Zwerg-Breitrandschildkröte, *Testudo marginata weissingeri*, Trutnau 1994 – Bemerkungen zur Haltung, Fortpflanzung und Aufzucht. *Testudo (SIGS)* 14 (2) : 5–23.
- Speybroeck J. W. Beukema, B. Bok, J. Van Der Voort & I. Velikov 2016. Field Guide to the Amphibians & Reptiles of Britain and Europe. London, Bloomsbury. 1–432.
- Trapp B. 2007. Amphibien und Reptilien des griechischen Festland. Münster, NTV. 1–279.
- Trutnau L. 1994. Terraristik. Stuttgart, Ulmer. 1–320.

LA TORTUE MARGINÉE

Testudo marginata Schoepff 1793

SERGE ROUBERTY

Conditions d'élevage

Le cheptel que je possède est constitué d'un mâle adulte, de 2 femelles adultes, d'un mâle et d'une femelle subadultes et de quelques juvéniles de 1 à 7 ans.

L'enclos où elles vivent, situé dans le sud de la France, de dimensions 6 X 7 mètres est planté d'arbustes bas (romarins, cistes ...) pour reproduire leur biotope d'origine ; des arbres (pin, cyprès, troène ...) procurent des zones d'ombre. Il est situé plein sud, en surplomb (restanque) et bien drainé. Les abris sont constitués de manière à éliminer l'humidité : le plus grand est constitué d'une maçonnerie avec chape de mortier hydrofugé et entouré d'une toile goudronnée, le tout dissimulé par des pierres plates de garrigue pour conserver un aspect naturel. Les autres sont à l'abri des pluies, garnis de paille l'hiver, de manière à ce que les animaux hibernent au sec. L'enclos est constitué de murets de 60 cm de haut et de grillage de 35 cm recourbé vers l'intérieur au sommet. Ce grillage est enterré, fixé dans le sol par une assise de béton d'une épaisseur de 20 cm pour éviter les fuites.

Au début de l'hiver si une tortue s'est endormie avec une protection insuffisante, je la transfère, endormie, dans un local extérieur, où hibernent également les petites pour les protéger des prédateurs : ce local contient un bac de 2m par 1,5m bâti en béton hydrofugé, possédant des ouïes d'aération qui font obstacle aux rongeurs. A l'intérieur, sur un substrat de terre de jardin, de terreau et de feuilles sèches, je place 30 cm de paille ou de foin. Les tortues hibernent dans de bonnes conditions. La paille ou le foin ont été bien ventilés et secoués de façon à éliminer la poussière qui peut irriter l'appareil respiratoire des tortues pendant leur sommeil.

La photo avec des juvéniles montre leurs tailles à des âges différents :

- 1 bébé de 15 jours, 15 gr, 3,6 cm
- 1 juvénile de 2 ans, 72 gr, 7,5 cm
- 1 juvénile de 5 ans, 249 gr, 11,8 cm
- 1 juvénile de 6 ans, 396 gr, 14 cm

Alimentation

L'alimentation est fonction des saisons. Au printemps je leur donne un maximum de plantes sauvages (laiteron, pissenlit, plantain, liseron ...) et les aliments nécessaires pour assurer un bon rapport phosphocalcique. Pour mémoire ce rapport doit être compris entre 1,5 et 4, c'est-à-dire que l'aliment doit contenir 1,5 à 4 fois plus de calcium que de phosphore pour assurer un bon développement des os et de la carapace. Endive, épinard, blette, figue, chicorée, chou vert, luzerne, sainfoin, pourpier, trèfle, orange, feuilles de navet, de brocoli, de pissenlit, céleri en branche sont des aliments dont le rapport phosphocalcique est supérieur à 1,5. La carapace en forme de « toberone » est le résultat d'une alimentation non appropriée ou d'une carence en rayon U.V.. Pendant les périodes plus chaudes où il est difficile de trouver des plantes sauvages, je privilégie les fruits et les légumes. J'ai également la possibilité de me fournir en salades bio chez un maraîcher (j'évite les laitues qui n'ont aucune valeur nutritive). Tous les 4 à 5 jours je leur donne un aliment en granulés, à base de fruits frais et de graines, destiné à l'alimentation des toucans, et dont elles sont très friandes ; il contient également vitamines et oligo-éléments. L'eau est renouvelée tous les jours et chaque fois que nécessaire. Le bac est profond de 5 cm.

Reproduction

Les accouplements ont lieu assez tôt au printemps : ils sont très violents. Le mâle cogne l'arrière de la carapace de la femelle avec agressivité, et les femelles âgées portent des traces de coups parfois importants. Il mord également les pattes antérieures au point qu'il arrache quelquefois des écailles. Il lui arrive de blesser sa partenaire au niveau du cou et même dans la région oculaire. A chaque saison je suis obligé d'isoler les femelles après les premiers accouplements pour leur prodiguer des soins.

La ponte a lieu environ 25 jours après. La femelle creuse un large trou avec ses pattes arrière en



T. marginata (Premier plan) et hybride



Tortues devant leur abri



2 mâles (Le + âgé à gauche)



Femelle adulte

extrayant beaucoup de terre : le nid est bien visible après qu'il ait été rebouché à cause de son importance. La femelle la plus âgée que je possède pond 3 fois dans la saison avec un total de plus de 30 œufs.

Je laisse ces derniers en terre car je ne veux pas me laisser submerger par un trop grand nombre de jeunes. Avec des conditions météorologiques normales les naissances se produisent avec un bon taux de réussite mais qui n'atteint pas celui d'une incubation artificielle qui était de l'ordre de 98% lorsque je la pratiquais. Incubation avec un incubateur « bain-marie », et naissances 60 jours après, comme pour les autres tortues méditerranéennes.

Cette année, une femelle subadulte âgée de 9 ans a pondue pour la première fois 2, puis 6 œufs de taille nettement inférieure à ceux d'une femelle adulte et 8 petits sont nés dans un incubateur : leur taille ne dépassait pas celle d'une pièce de 1 Euro.

Soins

Les *Testudo marginata* posent peu de problèmes pour un élevage situé dans le Midi. Il convient cependant au sortir de l'hibernation ou par temps très humide, de prêter attention à un écoulement nasal, fréquent chez cette espèce. En effet la tortue marginée est sujette aux rhinites qui peuvent être fatales si elles ne sont pas soignées à temps. Si cela se produit j'isole l'animal et le soigne en appliquant le soir, avant le repos nocturne, une petite dose de Sterdex® à l'entrée des narines : ce médicament destiné aux problèmes oculaires est efficace dans ce cas aussi.

Cette tortue est donc plus adaptée à des élevages du Midi ; dans les contrées plus humides et pluvieuses il est nécessaire de prévoir des enclos plus protégés.

De temps en temps, il convient d'examiner chaque tortue pour constater si elle n'est pas porteuse de tiques ou de plaies.

Les plus gros soucis surviennent au moment de l'accouplement. Les mâles peuvent infliger de sévères blessures aux femelles ; de grosses écailles peuvent être arrachées. Celles sur les pattes ou le cou sont traitées avec de la Bétadine® ou de la Biseptine®. Celles qui peuvent

se situer au niveau de l'œil sont soignées avec un antibiotique en gel (surtout pas de Sterdex® sur une plaie). Pour les problèmes plus graves il convient de consulter un Vétérinaire. J'ai également observé que les accouplements d'automne sont moins violents que ceux du printemps.

Elevage des juvéniles

A leur naissance les nouveau-nés sont gardés dans un enclos grillagé, à l'extérieur, avec de nombreux abris, car je pense qu'il est préférable de les garder à l'extérieur plutôt que dans un vivarium tant que la température le permet : ils sont ainsi plus robustes. En fonction de la température extérieure, Je les garde ensuite dans un vivarium muni de chauffage et de lampes U.V.B. La première année, le vivarium est équipé d'une zone humide (Un plateau en aluminium placé sous une lampe chauffante, garni de terreau humidifié tous les jours), un air trop sec étant souvent la cause de malformations de carapace ; Je les fais ensuite hiberner pendant deux mois (décembre - janvier) à 6 à 10 ° dans une caisse grillagée, au fond de laquelle je place un substrat de terreau et de feuilles. Le passage de la vie active à l'hibernation et vice-versa doit se faire progressivement, sur 4 ou 5 jours. L'année suivante elles hibernent à l'extérieur sous abri protégé.

La nourriture des bébés se compose de plantes sauvages et de petits morceaux de fruits. Lorsque je leur donne des salades bio, à l'exclusion de la laitue sans valeur nutritive, je rajoute une fois tous les 4 à 5 jours une petite quantité de vitamines (polyvitamines hydrosolubles) : une goutte sur un doigt que j'étale sur les feuilles. Elles sont aussi friandes de la nourriture pour Toucans que je leur distribue en petite quantité de temps en temps. Je complète en saupoudrant très légèrement 1 fois par semaine du calcium. (J'utilise un produit acheté en animalerie, spécifique aux reptiles).

Les juvéniles sont plus sensibles aux Rhinites que les adultes et il faut veiller à ne pas les laisser stagner dans un milieu humide et froid. Les décès sont plus fréquents que pour les autres

tortues méditerranéennes, surtout pendant l'hibernation et pendant les 2 ou 3 premières années de leur vie.

Problèmes rencontrés

1. Il convient d'être vigilant sur les risques d'hybridation avec les *Testudo terrestris*, les *T. ibera* et les *T. graeca*. J'ai été l'auteur d'une expérience malheureuse avec une petite femelle *T. nabeulensis* (de 11 à 12 cm) qui avait été trouvée dans la nature. Après une période de quarantaine j'avais mis provisoirement le petit animal dans le parc des tortues marginées en attendant un autre hébergement, pensant qu'un accouplement entre un mâle *T. marginata* adulte et un animal de cette petite taille était impossible. J'ai eu la surprise de découvrir la naissance de 5 jolis hybrides, nés dans le parc, à l'automne. Leur forme est moins allongée et la couleur marron plus claire que celle des jeunes de race pure (voir photo). Le plastron est uniformément clair. Les petites tortues âgées maintenant de 4 ans sont très vives et actives. Les photos montrent la différence au niveau de la carapace : celle de la tortue hybride possède une forme voisine de celle de la mère, arrondie, tout en étant un peu moins allongée. La coloration est plus claire, mais les bordures des écailles sont plus foncées, presque noires. Le plastron est jaune clair sans aucun triangle foncé. L'une d'entre elles possède cependant l'ébauche d'un triangle. Cela posera un problème pour l'avenir : il faudra prendre des mesures pour éviter leur reproduction.

2. Le réchauffement climatique actuel a des conséquences sur la végétation et en particulier sur les herbacées qui, il y a quelques années poussaient naturellement dans le parc. Actuellement elles poussent seulement au printemps sur une courte période, mais plus chétives et en plus petite quantité, malgré les arrosages. Cela implique une prospection plus large qui s'avère très difficile voire négative, comme c'est le cas

actuellement. Je dois faire appel à davantage de légumes du commerce, endives en particulier, achetés chez des maraichers bio afin d'éviter les pesticides néfastes pour les tortues.

3. Enfin, il y a quelques années, j'ai eu l'occasion de voir en captivité des *T. marginata* adultes prélevées en Sardaigne. Ces animaux étaient stressés, affolés et refusaient toute nourriture. J'ai su par la suite qu'ils n'avaient pas survécu !!! A méditer. »

Auteur

Auteur texte et photos :

Serge Rouberty. CEPEC



Naissance de *T. marginata*



Juveniles âgés d'un mois et demi



T. marginata d'âges différents



Carapace de femelle abimée par le mâle



Plastrons de *T. marginata* et d'hybride



Femelle allant se cacher sous les arbustes



Femelle subadulte

NOTE D'ÉLEVAGE DES TORTUES BORDÉES

JEAN-MARIE DUPRET

Emplacement de l'élevage, climat local, particularités

L'élevage se situe dans la région Narbonnaise, le climat est méditerranéen avec une influence côtière assez importante.

Très chaud en juin, juillet et août (mini 18°, maxi 39°), très venté, très sec, peu de pluie.

Saison des pluies octobre, novembre, décembre, 550 mm par an.

Deux espèces sont élevées au même endroit mais dans des enclos totalement séparés, les risques d'hybridation/intergradation sont nuls.

Elevage de *Testudo marginata*

Tortue bordée ou Tortue marginée

Conditions d'élevage

a. Cheptel :

La composition de mon élevage compte, une femelle mature, un mâle mature et deux juvéniles.

a. Maintenance :

L'enclos doit être suffisamment grand pour un couple, notre enclos fait 18.5 m² avec possibilité de séparer mâle et femelle. L'enclos est de type sec planté de buisson bas avec des zones dégagées, le sol est dur lorsqu'il fait sec, il y a un point d'eau, il y a aussi de nombreuses cachettes. Il y a un abri isolé du froid et de l'humidité, attention à la rhinite dans les régions froides.

c. Alimentation :

Les tortues bordées sont herbivores elles doivent donc recevoir une alimentation adaptée à leur système digestif afin d'assimiler correctement les végétaux. Elles ne peuvent pas assimiler la viande ou des aliments autres que du végétal.

Leur repas doit se composer essentiellement de végétaux, de fruits ; ne pas distribuer les fruits plus d'une fois par semaine, elles aiment le trèfle, le pissenlit, la luzerne, les plantains, les chardons et les orties.



Dossier femelle *T. marginata*



Plastron femelle *T. marginata*



Plastron mâle *T. marginata*

On peut leur donner des concombres pour leur fournir un apport en eau en été, on peut leur distribuer du foin, en automne on peut leur fournir des carottes et de la chicorée, on peut leur apporter un supplément en calcium en leur donnant un os de seiche ; je les nourris 6 jours sur 7, le 7ème jour est un jour de diète car on a tendance à trop les nourrir en captivité.

d. Comportement :

La couleur de sa carapace lui permet d'absorber rapidement la chaleur du soleil afin de réguler sa température.

Elle s'installe au soleil dès l'aube, ensuite elle cherche sa nourriture, puis se repose aux heures

chaudes sous un abri, en fin de journée elle cherche à nouveau sa nourriture.

C'est une tortue très calme, par contre le mâle devient agressif en période de reproduction.

Elle hiberne très tôt, fin septembre pour ne ressortir que vers la mi-mars.

e. Hibernation :

Ce sont des tortues de zones tempérées, il faut donc les faire hiberner car ceci est indispensable pour leur métabolisme et pour leur santé, aucun préparatif nécessaire pour les tortues qui vivent en extérieur, elles ont tendance à hiberner tôt dans la saison, fin septembre début octobre et ne se réveillent qu'en mars.



Dossière mâle *T. marginata*

1. Reproduction

b. Accouplement :

Les tortues bordées n'atteignent leur maturité sexuelle que vers 8 ans pour le mâle et 10 ans pour la femelle, l'âge intervient mais aussi le poids, ce qui explique qu'en captivité la maturité sexuelle est parfois plus précoce. L'accouplement se produit dès la sortie d'hibernation, le mâle poursuit la femelle et lui mord les pattes, des blessures peuvent se produire, il faut donc les surveiller, l'accouplement dure environ 20 mn.

b. Pontes :

La ponte a lieu 35 à 42 jours plus tard, en mai et juin, la femelle creuse à différents endroits sans reboucher les trous, elle rebouche le dernier trou où elle dépose ses œufs, au point de ne laisser aucune trace visuelle. La ponte dure 2 à 3 heures, elle dépose environ 8 œufs et la ponte peut se répéter trois fois dans la saison

c. Incubation :

Sous une incubation comprise entre 29 et 30°C, les œufs éclosent à 69 jours et après 70 jours pour une incubation entre 30 et 33°C. Il peut s'écouler 5 jours entre la première éclosion et la dernière.

d. Eclosions :

L'embryon perce la coquille, puis il sort la tête, puis une patte puis l'autre, à ce moment il sort de la coquille, il s'écoule environ 48 heures entre le perçage de la coquille et la sortie de l'œuf.

Au départ les nouveau-nés pèsent entre 7,5 et 17 g et mesurent entre 30 et 40 mm de long.

Si à la naissance les nouveau-nés présentent un sac vitellin important, il faut les placer dans un récipient tapissé d'un papier absorbant humide et les laisser dans l'incubateur jusqu'à la résorption complète du sac, ensuite on peut les placer en terrarium.

2. Elevage des juvéniles

c. Maintenance :

En incubateur la première année, je ne les fais pas hiberner, ensuite je les mets en serre extérieure grillagée pour éviter les prédateurs.

b. Alimentation :

Même végétaux que pour les adultes, mais coupés en petits morceaux au début et je les nourris tous les jours.

c. Croissance :

Elles triplent leur poids la première année, elles doublent la seconde, ensuite la croissance ralentit légèrement, elles prennent environ 50gr par an, à 7 ans elles pèsent autour de 320 g.

d. Problèmes rencontrés et solutions apportées :

Penser à vérifier s'il n'y a pas de vers dans les fécalomes, sinon les traiter au Profender® 1 goutte par 50gr de poids vif. ►►



Parc *T. marginata*

Elevage de *Testudo weissingeri*

Tortue de Weissinger ou Tortue naine du Péloponnèse

Conditions d'élevage

a. Cheptel :

La composition de mon cheptel compte, une femelle mature (12 ans), un mâle mature (12 ans). La femelle a déjà pondu plusieurs fois chez l'ancien propriétaire, mais elle n'a pas encore pondu chez moi.

b. Maintenance :

L'enclos fait 8m². Il est de type sec, planté de buissons bas avec des zones dégagées, le sol est dur lorsqu'il fait sec, il y a un point d'eau, il y a aussi de nombreuses cachettes. Un abri isolé du vent froid et de l'humidité est à leur disposition.

c. Alimentation :

A donner sans problème (3 à 4 fois par semaine) :

Pissenlit, laiteron, liseron, renouée, endive, mâche, cresson, persil, toutes les variétés de

salades sauf la laitue, chicorée frisée, fleurs d'althéas et de bignones, fleurs d'hibiscus, feuilles de navet, feuilles de radis, feuilles vertes du chou, feuilles de brocoli, blettes, choux frisé, feuilles de betterave, épinard, feuilles de murier et de ronces, céleri en branche, partie verte du poireau, orange épluchée, figue très fraîche, trèfle, plantain, mauve, sedum, vesce, sainfoin, fleurs de roses trémières, de muflers et de capucine, ipomée, raquettes de figuiers de barbarie, céleri, feuilles d'orties, luzerne.

A donner plus rarement (1 à 2 fois) par semaine :

Tomate, pomme, poire, pêche, carotte râpée, courge, courgette, concombre, melon, banane, raisin, germe de soja, fraise, framboise, mûre, groseille, myrtille, mandarine, papaye, kiwi, ver de terre, mangue, pastèque, ananas.

A proscrire :

Toutes sucreries, le pain, les pâtes, le riz, les fruits non cités plus haut, le lait, les champignons, les viandes, les poissons, les fruits de mer, les fleurs de brocoli, le chou-fleur, l'artichaut, les choux de Bruxelles, le maïs, la laitue, tous les haricots, verts ou secs, les petits pois, les lentilles, l'ail, l'oignon, les pommes de terre, les yaourts, les fromages, le chocolat, les gâteaux, les croquettes pour chien.

d. Comportement :

La tortue estive totalement de la mi-juin à sep-

tembre. Elle réduit son activité en hiver, mais elle n'hiverné pas complètement sauf pendant les jours de grands froids. Son activité au printemps et en automne commence le matin, s'arrête aux heures chaudes, reprend en fin de journée jusqu'au crépuscule. Les tortues commencent toujours par se réchauffer, puis elles se nourrissent.

Leur croissance est relativement lente, environ 2 à 5 mm par an.

e. Reproduction :

f. Accouplements :

Cette tortue s'hybride avec la *Testudo graeca ibérica* et la descendance est viable. Ils n'atteignent leur maturité sexuelle que vers 8 ans pour les mâles et 10 ans pour les femelles, en captivité la maturité sexuelle peut être un peu plus précoce. L'accouplement se produit dès la sortie d'hibernation, le mâle est plutôt brutal, des blessures peuvent se produire, il est donc nécessaire de les surveiller, l'accouplement dure environ 20 mn.

b. Pontes :

Je n'ai pas encore de ponte car je ne les ai que depuis 2017.

f. Elevage des juvéniles :

g. Alimentation :

Même végétaux que pour les adultes, mais coupés en petits morceaux au début et je les nourris tous les jours.



Dossière femelle *T. weissingeri*

b. Croissance :

La croissance est relativement lente, en effet les stries sur les écailles sont très rapprochées. Les femelles prennent environ 3 mm par an, la femelle *T. marginata* dans les mêmes conditions grandit de 10 mm par an. On constate la même chose entre les juvéniles.

Conclusion

Les *Testudo weissingeri* semblent faciles à maintenir, elles sont résistantes à la chaleur et semblent ne pas craindre l'humidité. Mais il ne faut pas oublier qu'elles apprécient plutôt la chaleur. »

Auteur texte et photos

JEAN-MARIE DUPRET

Références bibliographiques :

- Bour, R (1995) : Une nouvelle espèce de tortue terrestre dans le Péloponnèse (Grèce) – Dumerilia 2 ; 23-54.
- Les *Testudo weissingeri* Bour, (1996) a distinct evolutionary lineage? New evidence from mitochondrial and nuclear genomic markers. – Molecular Phylogenetics and Evolution. Vol. 37(12) : 389-401.
- Keymar, P.F. & H. Weissinger (1987) Distribution, morphological variation and status of *Testudo marginata* in Greece. – Proceedings of the 4th Ordinary General Meeting of the Societas Europa Herpetologica : 219-222.
- Herz Mario - La Tortue Bordée - *Testudo marginata* : 64 pages - format 15 x 21 cm.
- Lesueur L. (2007) : Les tortues méditerranéennes, 96 pages – format 17 x 24 cm – 120 photos - Animalia Editions.
- Maran J. (2000) : L'élevage des tortues méditerranéennes, Philippe Gérard Editions.
- Wenke Trommer - La Tortue Levantine : 64 pages – format 15 x 21 cm –



Dossière mâle *T. weissingeri*



Plastron femelle *T. weissingeri*



Plastron mâle *T. weissingeri*



Parc *T. weissingeri*

Expérience de maintenance de *Testudo marginata* dans 3 élevages de la Région Centre : Val de Loire - Berry- Sologne

(JOËL P., JEAN-CLAUDE P., PIERRE FB.) PAR PIERRE BACCI

Climat

Océanique tempéré avec des précipitations importantes surtout dans le Berry. En Sologne, les températures minimales peuvent être très basses du fait d'un sol sableux et de la présence proche de rivières. Le sol qui se gorge facilement d'eau l'hiver et au printemps peut aussi devenir très sec en été.

Ces 3 élevages comprennent

chacun un trio d'animaux (un mâle et 2 femelles) reproducteurs détenus depuis plusieurs dizaines d'années (entre 40 et 50 ans pour certains) avec des différences notables de tailles et poids :

Mâles : 30 ans, 27 cm, 2535 g - 50 ans, 31 cm, 4200 g

Femelles : 40 ans, 32,5 cm, 4100 g - 45 ans, 28 cm, 3314 g - 60 ans, 25 cm, 1606 g.

Quelques comparatifs actuels à partir du cheptel reproduit sur l'évolution des tailles et des poids moyens à partir de 3 années de naissance :

1998 (19 ans) : 28,5 cm - 3200g

2003 (14 ans) : 26 cm - 2000g

2010 (7 ans) : 10 cm - 150g.

A noter que normalement le juvénile a une croissance rapide, sauf souci santé ou période de repos hivernal et ce les 3-4 premières années, ensuite, la croissance est continue, mais se ralentit. Voir le tableau statistique avec courbe de poids sur 2 ans laissant apparaître la croissance de la carapace (longueur, largeur, épaisseur).

Maintenance des juvéniles et sub-adultes

Les 2 premières années se déroulent en terrarium intérieur sur terreau et foin l'hiver (entre 18° et 25°) et en parc amovible extérieur l'été

(cadre grillagé) ou caisse bois avec substrat en gazon/foin sec et UVB en période intermédiaire. Les juvéniles et sub-adultes, de 3 ans jusqu'à 10 ans sont élevés dans une petite serre de jardin (parois en verre renforcées de plaques de polycarbonate en protection de la grêle et des températures excessives - ouvertures automatiques de lucarnes en cas de surchauffe) avec parc extérieur enherbé ouvert par une trappe lorsque le soleil est présent et que les températures avoisinent les 20°. La serre comprend un chauffage électrique et des lampes chauffantes IR et UVB qui maintiennent une température minimum de 5° l'hiver et en saisons intermédiaires.

Maintenance des adultes

Hiver

Tous les adultes hibernent en local froid non gélif. Ils y sont placés dès les premières gelées blanches, fin octobre/début novembre après arrêt de prise de nourriture voire un bain pour évacuation des intestins.

- local enterré à température et hygrométrie contrôlée de 80%. Les contenants sont en bois, posés sur des carreaux de terre cuite pour créer une circulation d'air et éviter le pourrissement du bois non traité. La caisse et le coffre non hermétiques sont fermés par un couvercle bois. Ils sont remplis avec de la paille, les animaux y sont calés et séparés.

- bâtiment non chauffé/garage : dans un caisson roulant en bois double paroi, isolé avec de la mousse de polyuréthane de 50 mm. Il mesure intérieurement 1,5m de long, 0,8 de large et 1,20 de haut et comprend une séparation entre mâle et femelles. Il est rempli de 40 cm de terre de bruyère légèrement humidifiée, d'une couche de feuilles de noyer séchées (répulsif rongeurs) puis de la paille. Dans les angles sont disposés des récipients d'eau avec niveau contrôlé durant

l'hiver. La fermeture est assurée par un couvercle grillagé (mailles de 15x15 mm). Le contrôle température est assuré par un thermomètre intérieur et une bouteille d'eau (3/4) posée dessus pour un contrôle visuel durant les fortes gelées.

Eté

Dès le printemps mi- mars/avril, les tortues adultes sont en parcs extérieurs avec abreuvoir durant la journée. Elles sont systématiquement enfermées la nuit dans un abri avec protection pluie sur la trappe d'ouverture jusqu'à fin mai et en fin d'été.

Manifestant un phénomène de homing, elles rentrent d'elles-mêmes dans leur abri souvent à heures régulières mais aussi dès que le soleil faiblit ou que la température baisse. Parmi la grande famille des tortues dites "terrestres vraies", elles ne sont ni les plus matinales ni les plus tardives.

Les installations ne sont pas visibles de l'extérieur des propriétés. Le parc des adultes est délimité par du grillage à petites mailles enterré de 40cm de haut et recourbé vers l'intérieur et des plaques en résine polyester type onduclair, voire de murs. Cette espèce ne creuse pas pour s'enfuir, mais, relativement robuste, elle peut endommager le grillage en le poussant voire en cherchant à passer au travers si la clôture n'est pas occultée et protégée. Elle peut également chercher à escalader les petits obstacles.



Plastron tortue amérindienne



Plastron femelle



Plastron mâle



Dorsale tortue amérindienne



Comparaison

L'alimentation est quasi identique aux autres *Testudo*

Les parcs sont enherbés (graminées et plantes sauvages diverses) avec arbustes à petits fruits qui peuvent être saccagés. Il est pratiqué un nourrissage régulier avec apport de plantes sauvages trouvées en abondance de mars aux gelées : pissenlit, plantain, trèfle, mauve, lamp-sane, liseron, sedum, endive verte, bignonia, pousse de vigne et raquette d'opuntia Elles apprécient quelques fruits de saison, framboise, figue fraîche, de barbarie, fraise, voire des fleurs de glycine, althæa, bignonia et pavot. Un ajout de calcium sous forme d'os de seiche est apporté principalement en début de saison (avril/mai) pour les femelles en vue de la préparation des pontes. Un abreuvoir est toujours à disposition.



Os de seiche source de calcium

Problème rencontré

Peu de soucis de santé sont notés sur les animaux adultes, l'espèce est solide. A noter une certaine sensibilité les premières années à la fraîcheur et à l'humidité qui peuvent entraîner des rhinites soignées avec des inhalations de perubore®, des vaporisations au rinoclénil® (produit humain) voire pour la plus vieille tortue des infiltrations d'antibiotique. La seule prophylaxie actuelle consiste en un traitement antiparasitaire (flagyl/panacur®) tous les 3 ou 4 ans.

Reproduction

Les pontes débutent, en fonction de la météo, à partir de mi-avril dans le Berry et ailleurs, fin mai (les bonnes années comme en 2003) jusqu'au 29 juin comme en 1999 ; une seconde ponte suit après un intervalle compris entre 3 semaines et un mois maximum. Elles ont lieu sur une butte de ponte dégagée de sa végétation peu avant, d'une surface d'un m² et de 40cm de haut, le plus souvent l'après-midi, principalement de 16h00 à 19h00 par temps chaud voire lourd et nuageux. Le nombre d'œufs est compris entre 6 et 12 à chaque ponte. L'œuf bien calcifié est de forme très ronde, 3 cm de diamètre pour un poids moyen de 17 g. Le bébé *T. marginata* pèse en moyenne à la naissance 10g (entre 8 et 14g). L'émergence intervient en incubation contrôlée (en incubateur sur vermiculite humidifiée entre 60% et 80% d'hygrométrie) linéaire (30°) entre 61 et 64 jours, et avec une baisse de température nocturne de 5° durant 4 heures, de 65 à 75 jours.



Alimentation

Particularité

A noter parmi les juvéniles des animaux à ornementation claire avec carence des pigments de mélanine ; le plastron est uniformément beige clair sans les dessins triangulaires noirs, caractéristiques de l'espèce. Ces animaux amélaniques ont manifesté une fragilité plus importante notamment face aux aléas climatiques et dans les premières années de leur existence, leur croissance en est souvent plus lente. Tous ceux que j'ai pu rencontrer en captivité sont issus de populations dont les géniteurs proviendraient de Sardaigne.

Exemple : femelle née en 2003 de 20,5 cm de longueur de dossière et d'un poids de 1200g. ►►

Auteur texte et photos

PIERRE BACCI



Accouplement



Ponte *T. marginata*



Éclosion



Nouveau né



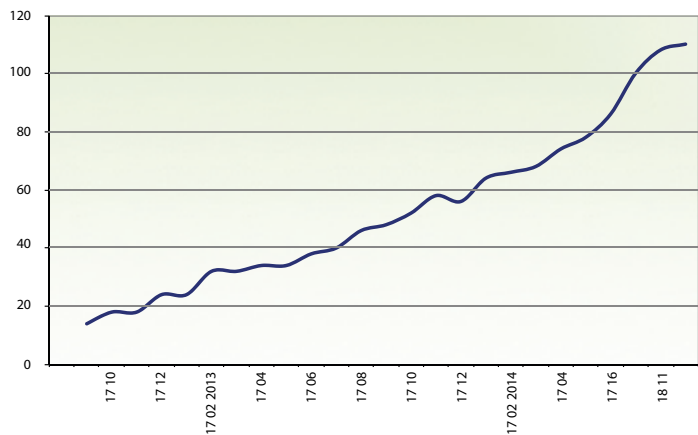
Abri



Serre d'élevage

Tableau : Courbe de Poids *T. marginata*

Semaine	Poids	Longueur	largeur	Epaisseur
30 08 2012	14,000	3,7	2,9	2
17 10	18,000	4,5	3,5	2,4
17 11	18,000	4,5	3,7	2,4
17 12	24,000	4,6	3,8	2,5
17 01 2013	24,000	5,1	4	2,5
17 02 2013	32,000	5,1	4,1	2,8
17 03	32,000	5,2	4,2	2,9
17 04	34,000	5,2	4,3	2,9
17 05	34,000	5,4	4,4	3
17 06	38,000	5,6	4,4	3
24 07	40,000	5,7	4,5	3,1
17 08	46,000	5,9	4,6	3,2
17 09	48,000	6	4,8	3,2
17 10	52,000	6,1	4,9	3,3
17 11	58,000	6,4	5	3,8
17 12	56,000	6,4	5	3,8
17 01 2014	64,000	6,7	5,7	3,8
17 02 2014	66,000	6,8	5,7	3,8
17 03	68,000	6,9	5,7	3,8
17 04	74,000	7,1	5,7	3,8
17 05	78,000	7,2	5,7	3,8
17 06	86,000	7,5	5,7	3,8
23 08	100,000	8	6	4
18 11	108,000	82	61	41
18 12	110,000	83	61	41



Observation in situ de la tortue d'Hermann Varoise

SIMON ROUOT

La tortue d'Hermann, *Testudo hermanni*, est l'unique tortue terrestre française et malgré son déclin constant principalement dû aux activités humaines, il est encore possible de l'observer à l'état sauvage dans le Var mais aussi en Corse.

Passionné par les Chéloniens depuis mon plus jeune âge, ça ne fait néanmoins que quelques années que je m'intéresse de plus en plus aux tortues à l'état naturel. En effet, quoi de mieux que de les observer dans leur milieu ? Car, même si l'étiquette de « tortue de jardin » colle à la peau de cette espèce, il faut garder en tête qu'elle est à la base un animal sauvage.

C'est donc armé d'un appareil photo et d'un carnet de notes que je décide d'aller passer environ dix jours dans le centre Var, dans l'objectif d'observer et photographier les tortues sauvages. Je m'y rends mi-mai, avant que les températures n'augmentent trop.

Mes observations photos

Je m'organise très simplement : pour aller sur le terrain il est nécessaire de porter un pantalon

et des chaussures de marche, mon sac contient une bouteille d'eau, des jumelles, un carnet pour prendre des notes ainsi que mon appareil photo. Je me rends donc sur le terrain, le matin principalement, avec un ami qui travaille au Conservatoire des espaces naturels.

Pour commencer, un spécimen (photo 1) assez jeune repéré au bruit, dont on voit bien les stries de croissance. C'est probablement l'une des plus belles tortues que j'ai vue lors de mes expéditions, elle était parfaitement lisse et sans blessure.

Malgré la période, les températures sont déjà très élevées et bon nombre de tortues passent leur journée enterrées. La plupart se trouvaient dans des milieux couverts mais tôt dans la matinée il n'est pas rare de les voir en posture d'insolation (basking) ou en train de s'alimenter.

J'ai observé une femelle (photo 2) qui présente d'une coloration très foncée. On constate que la tortue se rétracte quand on l'approche ; en effet les tortues sauvages sont bien souvent très craintives et pour réaliser une belle photo il faut être patient .



Photo 1

D'une manière générale, il faut être assez patient. En effet, même lorsque les conditions favorables sont réunies, il n'est pas rare de rentrer de prospection sans avoir vu un animal, ce qui est parfois frustrant !

Pour réaliser les photos suivantes, j'ai passé environ vingt minutes allongé devant chaque tortue pour attendre qu'elles sortent leur tête. J'ai observé ces femelles en « basking » dans un ruisseau asséché en tout début de matinée.

Il m'arrivait bien souvent dans les zones à forte densité, d'observer d'abord une tortue, de me mettre en position pour la photographier et d'entendre à quelques mètres de moi un autre individu en train de se déplacer (photos 3 et 4).

La plupart des *Testudo hermanni* que j'ai pu observer étaient des femelles adultes assez âgées comme en témoignent encore la photo 5.

En général pour une sortie, je restais entre trois et cinq heures sur le terrain en fonction du moment de la journée. Cependant, il m'est arrivé d'aller sur le terrain et de faire des observations très rapidement, il suffit d'arriver au bon moment, et c'est surtout entre 8 heures et 10 heures que j'observais le plus de tortues. J'ai pu voir deux femelles en l'espace d'à peine quinze minutes, elles étaient toutes les deux en train de s'alimenter de plantes sauvages.

Sur la photo 6, on aperçoit un bout de plantain qui dépasse encore de la bouche de la tortue.

J'ai également pu assister à un accouplement (photo 7).

J'ai aussi observé une grosse femelle toute lisse (photo 8) en déplacement en soirée aux alentours de 20 heures.

Jusqu'à présent, j'avais surtout eu l'occasion de voir des adultes. Cependant, j'ai pu me rendre sur un site qui abrite une forte densité de juvéniles en dehors de la plaine des Maures. Les juvéniles de moins de cinq ans sont vraiment très compliqués à observer, de par leur taille mais aussi parce qu'ils fréquentent des zones plus fermées pour se cacher des éventuels prédateurs. Ainsi les tortues suivantes ont, pour la majorité, été observées sous plaques (dispositif en tôle ou fibrociment utilisé pour concentrer la chaleur : les reptiles et les tortues juvéniles viennent rapidement s'y abriter) lors d'une sortie terrain avec des scientifiques de la SOPTOM (Station d'Observation et de Protec-

tion des Tortues et de leurs Milieux). Les juvéniles observés semblaient tous en très bonne santé et avaient pour la plupart entre un an et 5 ans, comme deux jeunes (photos 9 et 10) observés sous plaques et probablement nés l'année dernière.

J'ai aussi eu la chance d'apercevoir quelques sub-adultes (photos 11 et 12) tous sous plaques également.

Les tortues qui sortent du lot

Jusque-là, nous avons vu des tortues pour la plupart en parfaite santé, lisses avec une croissance homogène. Néanmoins il m'a semblé important de montrer aussi des animaux qui ont subi quelques aléas ou présentant certaines caractéristiques les distinguant des autres.

On distingue d'abord les tortues blessées par les activités humaines. Ci-dessous, un individu observé lors d'une séance de radio tracking sur un terrain du CEN PACA (Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur). On constate d'anciennes blessures probablement causées par une débroussailluse sur la femelle mais aussi des blessures sûrement causées par les morsures d'un chien sur un petit mâle assez âgé (photo 13).

Un sub-adulte (photo 14) a souffert lui aussi des activités humaines, il lui manque une marginale complète.

Au-delà des simples blessures j'ai pu apercevoir quelques spécimens souffrant d'ostéodystrophie hypertrophiante, ce qui paraît étonnant pour des tortues vivant en milieu naturel. Cette maladie généralement causée par une alimentation trop riche en protéines, des carences en calcium et un manque d'exposition au soleil est souvent synonyme d'un passage en captivité pour l'animal. En effet, dans le Var, il n'est pas rare que les habitants possèdent des tortues dans leur jardin et qu'elles s'échappent et se retrouvent en milieu naturel. On peut donc se poser des questions vis-à-vis de la provenance de ces tortues d'Hermann pourtant présentes dans la nature. Ci-dessous une femelle « tobleronnée » (photo 15) en train d'être mesurée pour le CEN PACA et une femelle plus petite munie d'un émetteur pour un suivi réalisé par la SOPTOM. J'en profite par ailleurs pour signaler que la manipulation d'espèces protégées nécessite des

autorisations.

J'ai aussi observé plusieurs sub-adultes présentant des écailles surnuméraires (photo 16) principalement au niveau des costales ou des vertébrales comme sur cet individu.

Enfin, dans la catégorie des tortues particulières, j'ai - croisé le chemin d'une femelle très imposante qui rappelle par certains aspects les *Testudo hermanni* de souche corse. J'ai trouvé quelques mètres plus loin une autre femelle qui se rapproche davantage du gabarit classique de *Testudo hermanni* et la comparaison (photo 17 et 18) met bien en valeur la taille de la plus grosse tortue.

Les milieux où vit *Testudo hermanni*

D'une manière générale, la tortue d'Hermann affectionne les milieux très diversifiés. Au printemps, les tortues apprécient les zones ouvertes et bien exposées pour se thermo- réguler mais également pour pondre. Cependant, elles apprécient également les zones semi-ouvertes constituées de bosquets assez espacés les uns des autres, ce qui ne les empêche pas de vivre aussi dans des prairies dégagées où elles trouvent leur nourriture. J'ai pu visiter deux sites très fermés où j'ai observé des tortues : l'un composé en grande partie par de la forêt dense, des ronciers et une pinède. Lors des fortes chaleurs, les animaux trouvent refuge dans ces zones plus couvertes qui leur offrent de l'ombre voire un petit peu d'humidité.

Dans les parties de maquis (photo 19), la végétation plus basse offre la possibilité aux tortues de se cacher à la fois du soleil mais aussi des prédateurs pour les plus jeunes. Les arbustes comme le Genévrier commun *Juniperus communis*, les *Callicotum spinosa* ou les Cistes du genre *Cistus* rendent parfois les déplacements assez compliqués.

Il est intéressant de voir à quel point le biotope peut être diversifié sur un même site. Il n'est pas rare de marcher dans une prairie, de faire quelques mètres de plus et de tomber sur une zone très rocailleuse et sablonneuse que les tortues fréquentent pour pondre ou s'insoler.

Sur la (photo 20) on observe une végétation encore relativement verte pour un mois de Juin.



Photo 2



Photo 3



Photo 4



Photo 5

Même si les chéloniens affectionnent les zones très escarpées et pentues, il n'est pas rare d'en rencontrer dans des prairies (photo 21) ou des espaces plus plats.

Les pins parasols, *Pinus pinea* et pins d'Alep *Pinus halepensis*, sont tous deux caractéristiques des paysages méditerranéens. (photo 22).

Testudo hermanni affectionnent également les zones se trouvant à proximité de cours d'eau qui leur permettent de s'abreuver et de se mettre à l'abri de la chaleur. J'ai également remarqué que les tortues aimaient beaucoup s'insoler dans les ruisseaux à sec tôt le matin car les berges inclinées leur offrent une inclinaison parfaite pour s'insoler. Lorsque les ruisseaux ne sont pas à sec, il est fréquent d'y observer une autre espèce varoise, La Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*. (photo 23 et 24).

Parmi les plantes comestibles pour les tortues j'ai pu observer à plusieurs reprises toutes sortes de plantain, comme le plantain majeur *Plantago major*, le plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, mais aussi du trèfle blanc *Trifolium repens*, de nombreux pissenlits du genre *Taraxacum* ainsi que de la mauve sylvestre *Malva sylvestris*.

La grande majorité des plantes comestibles que j'ai observées se trouvaient dans des prairies aussi bien ouvertes que fermées comme sous les pinèdes.

Modes de détection

Les tortues occupent des territoires gigantesques et il est parfois compliqué d'en observer rien qu'une : c'est pourquoi j'ai pensé qu'il serait intéressant de parler des modes de détection des animaux.

Il y a d'abord évidemment la vue et l'ouïe. Ces deux modes de détection nécessitent que l'animal soit en activité donc en insolation, en train de s'alimenter ou de se déplacer par exemple. Cependant il faut être attentif aux traces que laissent les tortues. Il n'est pas rare de voir des excréments frais ou des traces dans un substrat sablonneux qui indiquent la présence d'un chélonien dans le périmètre. Le couvert végétal très sec au sol permet de repérer les tortues en déplacements qui font beaucoup de bruit.

J'ai aussi suivi plusieurs sessions de radio-tracking. Ce mode de suivi est régulièrement utilisé pour la tortue d'Hermann afin de suivre les déplacements d'une population réintroduite ou étudier les habitudes des animaux en matière de cachettes pour



Photo 6

trouver des techniques de débroussaillage affectant moins les animaux. Le mode de fonctionnement est très simple, un émetteur est placé sur la dossière qui transmet une fréquence donnée. Une personne rentre la fréquence voulue dans le boîtier du kit de radio-tracking et oriente l'antenne de façon à trouver dans quelle direction chercher la tortue. L'appareil émet un bruit de plus en plus fort et aigu lorsqu'on s'approche de l'animal et on finit par se retrouver à un mètre de la tortue en baissant le gain et donc la surface couverte par l'antenne. Cette belle femelle équipée d'un émetteur (photo 25) est suivie sur un site du CEN PACA.



Photo 7

Les menaces qui pèsent encore sur la tortue d'Hermann

L'Union Internationale pour la nature classe la tortue d'Hermann comme animal « EN » c'est à dire en danger, ce qui signifie qu'il y a un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. On distingue d'abord les menaces naturelles. Bien que leur morphologie leur permet de se protéger de nombreux prédateurs, les tortues d'Hermann, et particulièrement les juvéniles souffrent des prédateurs comme les fouines, les renards ou les blaireaux. Mais ce sont surtout les nids qui subissent le plus la prédation. En effet les œufs constituent un mets de choix pour les sangliers et autres mammifères.

Cependant le plus grand prédateur de *Testudo hermanni* reste l'homme. La dégradation et la destruction des milieux sont probablement les causes les plus importantes de disparition des tortues. L'évolution des cultures agricoles contribue également beaucoup à la fragmentation et la destruction des milieux. J'ai observé à de nombreuses reprises des zones naturelles en bord de vignes ou du terrain d'un particulier qui avaient été complètement débroussaillées sans autorisation. Inutile de préciser qu'après le passage d'engins de plusieurs tonnes il reste très peu d'individus valides présents sur la zone. La mécanisation des travaux agricoles et forestiers menacent donc fortement la survie des tortues. D'autant plus que depuis 2003, les travaux de DFCI (Défense de la Forêt Contre les Incendies) pour éviter les incendies s'intensifient et touchent de plus en plus la tortue d'Hermann. Ci-dessous une zone ayant été défrichée illégalement.



Photo 8



Photo 9

La multiplication des feux de forêt, souvent d'origine criminelle, joue également beaucoup dans la destruction des tortues. Il est fréquent d'observer des souches brûlées qui témoignent de l'ampleur des incendies précédents. Les taux de mortalité après incendie sont compris entre 60% et 85%. Au-delà du feu en lui-même, la plus grosse menace est la répétition des incendies, car les tortues se reproduisent lentement et reconstituer une population après un incendie met des années. Les chiens errants sont également une menace importante, il est très fréquent d'observer des traces de crocs sur les dossières des animaux, parfois très abîmées à cause des chiens.

L'introduction d'espèces exotiques comme *Testudo boettgeri* et *Testudo graeca* par l'homme représente également un risque sanitaire pour les populations varoises dont le patrimoine génétique peut se dégrader avec les effets de l'hybridation. ... 🐢



Photo 11



Photo 12



Photo 10



Photo 13



Photo 14



Photo 20



Photo 15



Photo 17



Photo 16



Photo 18



Photo 19



Photo 22

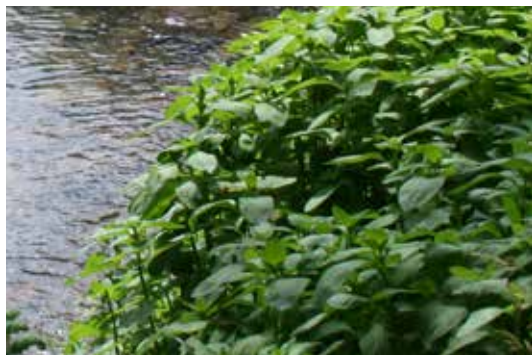


Photo 23



Photo 24



Photo 25

Auteur texte et photos

Simon Rouot.

Références bibliographiques :

-Anthropogenic threats on turtles in the Var, *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789) and *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758): first feedback of a specialized wildlife center, Stéphane GAGNO, Nicolas Jardé, Natacha Marchis et Jean Marie Ballouard, Bull. Soc. Herp. Fr, 2013

-Déclin d'une population de Tortues d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni* Gmelin, 1789) en milieu forestier. Effets combinés de plusieurs facteurs anthropiques, Couturier, Thibaut; Tillion-Lacazalle, Lucile; Besnard, Aurélien; Astruc, Guillaume; Cheylan, Marc, Société nationale de protection de la nature et d'acclimatation de France, Paris 2014.

-Tortue d'Hermann, tortue de Boettger et tortue d'Herzégovine, Holger Vetter, Edition Chimaria, Frankfurt am Main, 2006.

-Toutes les tortues du monde, Franck Bonin, Bernard Devaux, Alain Dupré, Edition Delachaux, 2006.

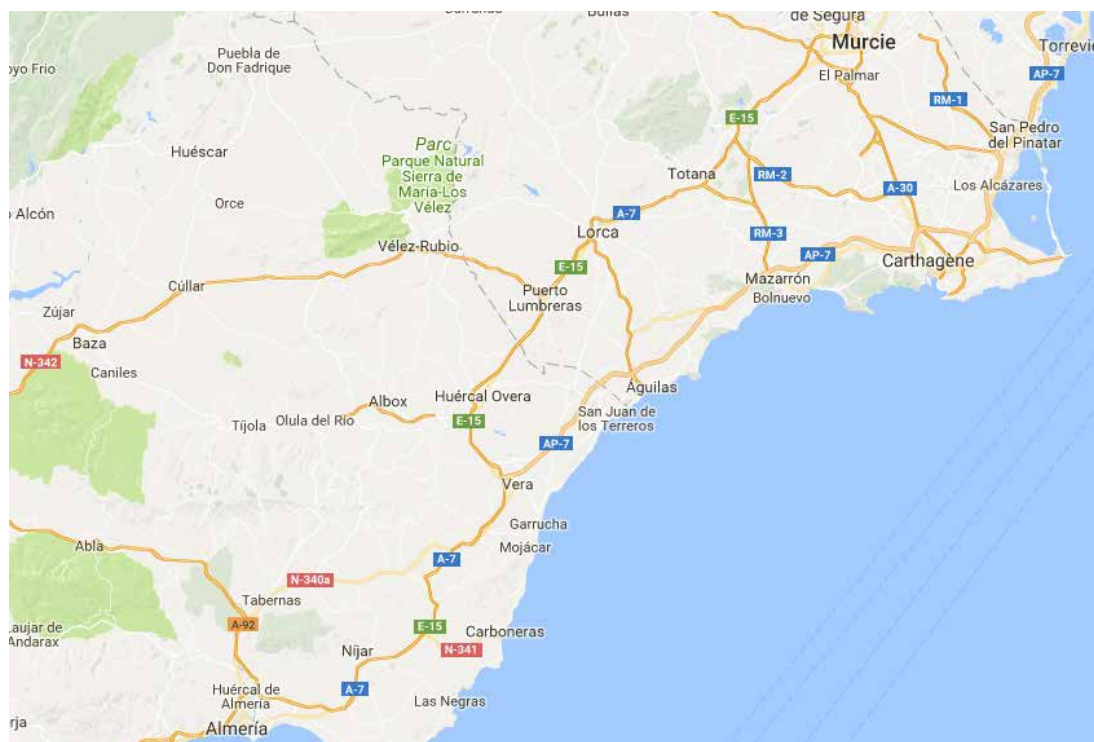
Remerciements

Merci à Valentine Guéniot de m'avoir suivi sur le terrain, merci à Vincent Mariani, Chloé Deyna et Geoffrey Gillet de l'association S'PECE, merci à Romain Levasseur et Magalie Aferiat ainsi qu'à toutes les personnes qui m'ont accompagné ou que j'ai accompagnées sur le terrain.

CHARLES DELVAUX

C'est ainsi que l'association ACUDE assurant la protection de *Testudo graeca* en région de Murcie

De plus, nous avons rapidement constaté que nous n'avions pas choisi la bonne semaine pour passer quelques jours dans cette région : Il a plu pendant la



38 • Chéloniens 44 • 2018

moitié de la semaine (et ce, même dans l'unique désert d'Europe situé à une cinquantaine de kilomètres) et, lorsqu'il ne pleuvait pas, c'est le vent qui prenait la relève. Il n'a jamais fait plus de 23°C pendant nos vacances avec une température oscillant plutôt entre 18 et 20°C, ce qui est exceptionnel au sud de l'Espagne au mois de mai.

Nous avons tout de même profité de quelques demi-journées ensoleillées pour aller à la recherche de *Testudo graeca*.

Pour commencer, nous avons procédé comme d'habitude : avant de partir, nous avons mené nos investigations sur l'Internet pour avoir le maximum d'information sur son aire de distribution. C'est ainsi que nous savions que nous aurions plus de chance de la croiser dans les sierras d'Almenara-Carrasquilla (région de Lorca), de Maria (Los Velez), et de Cabrera (Almeria) et plus globalement dans les plaines et collines s'étendant entre Sorbas au sud et Velez Rubio au nord.

Après avoir exploré sans succès quelques sites potentiels dans les sierras de Cabrera et de Maria, nous nous sommes rapprochés de la sierra d'Almenara (proche de notre lieu de rendez-vous) près de la ville d'Aguilas. Nous nous sommes arrêtés dans le lieu-dit «El Cocon», où une zone présentant une végétation basse et dense pouvait accueillir des tortues d'après ce que nous avons déjà vu dans d'autres régions.

Après 30 minutes de marche, nous avons été arrêtés par un tas de débris. Pas loin, un petit panier servant à transporter les animaux domestiques attire notre

attention et juste derrière nous, nous apercevons une forme rappelant celle d'une tortue. C'était la première *Testudo graeca* et la seule (vivante) que nous verrons sur cette fin d'après-midi.

Elle est petite et nous fait penser à une tortue de 6 ou 7 ans chez nous mais ayant tout de même 12 stries de croissance. Sa petite taille, la coloration de sa carapace et la tâche jaune sur le dessus de la tête la fait ressembler à une *Furculachelys nabeulensis* mais elle ne possède pas le dessin typique de la tarentule sur l'écaille supra caudale.

Après cette découverte nous faisons une série de photos puis continuons nos recherches dans toute la zone où nous ne verrons qu'une carapace vide. En retournant à cet emplacement, plus de trente minutes plus tard, nous constatons que la tortue que nous avons photographiée n'a pas bougé d'un centimètre, il ne fait aucun doute que la séance photo l'a fortement dérangée et nous promettons de ne plus toucher aux tortues que nous découvrirons ultérieurement.

Nous sommes retournés deux fois à cet endroit à des moments différents de la journée mais nous n'y avons plus vu aucune tortue. En début de périple nous ignorions quelques points très importants que nous rappelleront nos hôtes de l'association ACUDE : « cette tortue est craintive, vit discrètement, reste souvent cachée au pied d'un buisson et elle est généralement de petite taille ».



Cette région d'Espagne nous fait penser à une steppe avec son sol sec et ses buissons bas et épars.



Voici à quoi ressemble le biotope de cette tortue ; ici les buissons étaient un peu plus denses que la moyenne, dans cette région.

Le 12 mai 2016, rencontre avec l'association ACUDE

Nous profitons d'abord de notre ½ h d'avance pour prospecter au point de rendez-vous (pas loin du golf de Lorca) où nous verrons deux nouvelles tortues s'insolant au pied de buissons épineux et bas.

Nos accompagnateurs arrivent et nous demandent de les suivre, ils ont un 4x4, pas nous, ils nous font prendre de tout petits chemins montants et nous éloignant de tout lieu d'activité humaine jusqu'à «Las Cumbre de la Galera».

Nous voici arrivés au cœur d'une région de 90 hectares rachetée par l'association afin d'y préserver toute vie naturelle végétale et animale et où plus de 300 propriétaires voisins se sont engagés à respecter la charte de l'association.

Pilar Sanchez, la présidente et José Luis Castanedo le secrétaire d'ACUDE nous parlent de cette tortue tout en la cherchant. Voici ce qu'ils nous disent :

« Dans cette sierra, *Testudo graeca* est bien tranquille. Elle n'y a que des prédateurs naturels comme les aigles qui prélèvent ça et là quelques proies, montent dans les airs et les lâchent pour qu'elles s'écrasent en bas. La carapace broyée, elles sont plus faciles à manger... »

Ici, la densité de tortue est importante avec plus de 20 tortues par hectare alors que plus bas, hors de la réserve protégée on n'y rencontre plus que de 4 à 5

tortues/ha (dans son aire de distribution). Cette tortue est surtout active entre février (fin d'hibernation) et fin avril, pendant ces deux mois ont lieu les accouplements, la recherche de nourriture puis la ponte et il n'est pas rare de la croiser. Plus tard, on ne la voit que plus rarement quand les conditions météorologiques sont idéales et que l'on peut résumer de la manière suivante :

- Température supérieure à 20°C et inférieure à 30°C,
- Absence de vent,
- Absence de pluie, excepté si elle suit une longue période de sécheresse car cette tortue s'abreuve essentiellement de la rosée du matin en temps normal.

De mai à fin juin, elle se fait très discrète et passe de longues journées à l'abri d'un fourré (il ne faut pas beaucoup de végétation pour qu'elle devienne complètement invisible). En juillet et en août elle estive dans sa cachette.

Ce n'est qu'à l'automne qu'elle réapparaît et montre une activité quasi normale jusqu'à la fin du mois de novembre. Nos guides nous disent d'ailleurs que fin 2015 elle est restée très active jusque fin décembre car la température de certaines journées approchait encore les 30°C. En temps normal, c'est en décembre et janvier qu'elle disparaît à nouveau car cette tortue hiberne».



Notre première rencontre avec *Testudo graeca* de la région de Murcie.

Durant notre visite nous avons eu la chance de croiser plusieurs spécimens car les conditions météo n'étaient pas bonnes : environ 18-20°C et un vent frais. Nous avons vu tous les âges démontrant que la population est dynamique :

- Une juvénile de 2 ans,
- Des sub-adultes,
- Un mâle,
- Une très grosse femelle.

Excepté le juvénile qui était entrain de chercher de la nourriture, toutes les autres tortues étaient installées au pied d'un arbuste orienté plein sud.

Nos guides nous ont montré les plantes que mange cette tortue dans son milieu naturel. Les plus consommées étant le laiteron et la mauve sauvage que l'on trouve surtout dans les chemins.

Pendant notre parcours nous avons croisé deux caméléons communs, cette espèce s'étant installée dans la région il y a une dizaine d'années (auparavant son bastion était essentiellement situé dans la région d'Almería en Andalousie, plus au sud) et qui s'y est bien reproduite depuis.

Pilar et José Luis nous ont présenté les aménagements qu'ils ont réalisés pour que ce territoire soit un havre de paix pour tous les animaux sauvages : nourrissage des mammifères, bassin pour les oiseaux mais aussi l'abreuvement des autres animaux... Ils nous ont expliqués les objectifs d'ACUDE :

- Préservation des espèces de faune- et de flore par création de réserves intégrales,
- Eradication du commerce illégal,
- Education du public ; ils reçoivent régulièrement la visite de collèges, d'universités, de biologistes et de passionnés de nature,
- Mesures fiscales en faveur des propriétaires des terrains où se trouvent les espèces protégées,
- Campagne de récolte de spécimens captifs.

Nous avons aussi visité le « Cortijo », une maison située au milieu de cette réserve et gérée par l'association ACUDE. Elle sert de quartier général mais aussi d'auberge pouvant recevoir les groupes venus observer la faune et la flore locale (jusque 16 personnes en même temps), avis aux amateurs !

Pilar nous a montré le miel qu'elle récolte, la race de poule de Murcie qu'elle est la dernière à élever et donc à en préserver l'espèce.

Ces deux passionnés de nature ne demandent que d'avoir des contacts avec d'autres personnes partageant les mêmes centres d'intérêt.

Nous avons terminé notre visite en faisant une petite photo souvenir et nos hôtes nous ont remercié de nous être intéressés à leur patrimoine et surtout à *T. graeca*, nous disant d'ailleurs que nous pouvions y retourner seuls l'après-midi voire même le lendemain sans eux.

Cet article est un hommage à ces deux personnes si



Deuxième rencontre avec *Testudo graeca* au pied d'un buisson ce qui est classique à cette saison.



Juvénile ne se préoccupant que de la recherche de nourriture, probablement après s'être insolé sur quelques pierres bien orientées.

dévouées à la protection de la nature et de ses habitants. D'ailleurs, si vous passez dans la région de Lorca, seul ou en groupe, n'hésitez pas à les contacter, ils se feront un plaisir de vous recevoir pour visiter «Las Cumbres de la Galera».



Un autre spécimen vu un peu plus loin dans la même zone.



Et voici son biotope « Las Cumbre de la Galera ». Malgré une végétation clairsemée, la tortue reste difficile à voir.



Cette photo replace bien cette femelle dans son contexte: buisson épars, sol sec et pierreux.



Voici le panneau annonçant la réserve de Las Cumbres de la Galera.



Photo souvenir devant le «Cortijo» avec de gauche à droite: Pilar Sanchez, l'auteur et José Luis Castanedo.

Auteur

Charles Delvaux, auto-éditeur de plusieurs ouvrages consacrés pour la plupart aux tortues que vous pouvez retrouver sur le site : www.elevagedestortues.vpweb.fr.

Références bibliographiques :

« La Reserva de Tortugas Moras « Las Cumbres de la Galera » Ha cumplido veinte anos ». Auteur : José Luis Castanedo, avril 2014.

« Tortuga mora: Ficha libro rojo ». Auteur: Ana C. Andreu. Paru dans Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.

"Mitochondrial phylogeography of Testudo graeca in the Western Mediterranean: Old complex divergence in North Africa and recent arrival in Europe". Auteurs: Uwe Fritz et al. Paru dans Amphibia-Reptilia N° 30: pp 63-80, 2009.

Les Pissenlits

FRÉDÉRICA DOLBEAU, PIERRE FUHRMANN-BACCI

Nom scientifique

Taraxacum officinale

Noms vernaculaires

Pissenlit, pisse-au-lit, salade de taupe, dent de lion...

Classification

Plante herbacée de la famille des astéracées (ex-composées). Environ 1200 espèces de ce genre en Europe. La détermination exacte est très difficile : plusieurs espèces de pissenlits dits communs ou officinaux ont longtemps été classées dans un agrégat d'espèces nommé *Taraxacum officinale*. Ces espèces sont maintenant placées dans la section *Ruderalia* du genre *Taraxacum*.

Type biologique

Vivace rustique hermaphrodite (avec des organes mâles et femelles).

Distribution

Très commun voire envahissant dans les prairies grasses, les jardins, les pelouses, les bords des chemins, les décombres, les forêts clairsemées, tous lieux riches en azote, en plein soleil ou à mi-ombre.

Description

Hauteur 3 à 50 cm.

Racine principale : pivotante, charnue brune avec un intérieur blanchâtre.

Tige florale : simple, dressée, sans feuille, creuse et caoutchouteuse au toucher. A la coupe, un latex blanc s'écoule. Elle porte un capitule.

Feuilles : Allongées et toutes réunies en rosette. Elles sont réunies à la base, plus ou moins profondément découpées sur leur longueur en lobes triangulaires dirigés vers le bas, parfois seulement dentées.

Fleur : Jaune, ligulée (en languettes). La corolle est constituée de 5 pétales fusionnés. L'ensemble des fleurs regroupées forme un capitule solitaire (3 à 5 cm de diamètre), à l'extrémité d'une tige nue. Elle se ferme au coucher du soleil. La pleine floraison a lieu d'avril à septembre et se prolonge en automne.

Fruit : akène allongé et rugueux, terminé par un bec surmonté d'une fine aigrette. L'ensemble des fruits forment une boule duveteuse.

Usages et propriétés

Au printemps, le pissenlit est une des premières fleurs butinées par les abeilles. Les jeunes feuilles se mangent en salade ou cuites. Les boutons floraux conservés au sel ou au vinaigre peuvent être employés comme des câpres. Avec les fleurs, on fait un vin, du sirop ou de la gelée. C'est un laxatif, tonique puissant qui nettoie le sang, stimule la sécrétion biliaire et soulage les rhumatismes.



Taraxacum officinale. Fleurs.



Taraxacum officinale. Pied.



Taraxacum officinale. Graines prêtes à l'envol.



Racine.

Alimentation des tortues

Une des plantes de base ! A utiliser sans modération pour son excellent rapport phosphocalcique. Très abondant à certaines saisons et facile

à introduire dans les enclos : les pieds récupérés dans la nature et même des morceaux de racines reprennent facilement avec un bon arrosage. Le semis est aussi possible après récolte des graines, des sachets des graines de diverses variétés se trouvent aussi en jardinerie. Par contre il semble que les pissenlits cultivés soient moins riches en nutriments.



Composition chimique

Le pissenlit contient du fer, du sodium, du potassium et des vitamines. La racine est riche en inuline (en automne) et en fructose (au printemps). Les feuilles vertes sont riches en manganèse et les jeunes feuilles en magnésium et vitamines A et C. $Ca/P = 6,3$

Les analyses fournies par F. Couplan* indiquent en mg pour 100g : Ca : 473 ; P : 74 ; K : 590.

*Guide nutritionnel des plantes sauvages et cultivées



Auteur

Frédérica Dolbeau,
Pierre Fuhrmann-Bacci

Les tortues numériques



Tobia Ravà, *Chelona Cohen*, 2013, sculpture en bronze, cm 26 x 14 x 18cm. Collection privée.



Fibochelona

Theimer Tobia Ravà (1959-) est un artiste italien né à Padoue. Il étudia notamment à l'école d'arts graphiques de Venise et fut l'élève d'Umberto Eco. Grand représentant de l'art contemporain en Italie, Tobia Ravà en 1998 a cofondé une association d'art (*Concerto d'Arte Contemporanea*) qui réunit des artistes de mêmes affinités et œuvrant pour mettre l'art en syntonie avec son milieu. L'art de Ravà est emprunt de culture hébraïque, de logique mathématique. Ses sculptures tout comme ses peintures sont des réseaux entiers de chiffres et de lettres de l'alphabet hébreu. Si Tobia Ravà a peint des paysages, il est également sculpteur et a représenté de nombreux animaux (grenouilles, tortues...) il s'intéresse aux structures mathématiques (suite de Fibonacci et le nombre d'or) qui sont présentes dans chaque être vivant.

Ravà est donc un peintre des mathématiques, les chiffres et les lettres constituent son langage pictural. Inspiré de la *Gematria* (valeur numérique des mots qui vient de la théologie mystique de l'Hébreu), il nous livre donc des œuvres uniques et originales. Bien que singulier dans le monde de l'art contemporain, Tobia Ravà aime l'histoire de l'art et s'est également beaucoup inspiré de l'art optique pour réaliser ses œuvres.

Ainsi les très belles tortues de Tobia Ravà nous montrent que ses œuvres peuvent réunir art et mathématiques, objectifs esthétiques et objectifs symboliques.

Auteur :

Tony Goupil, goupito@gmail.com



Chéloniens

Revue de la Fédération Francophone pour l'Elevage et la Protection des Tortues
<http://revue-cheloniens.ffept.org> - email : revue-cheloniens@ffept.org



Bulletin d'abonnement

Merci d'envoyer ce bulletin d'abonnement accompagné
de votre règlement par chèque libellé à l'ordre de FFEPT à l'adresse :

Chéloniens – Revue de la FFEPT
81 RUE DE PONT A MARCO
F-59710 MERIGNIES
France

Bulletin d'abonnement à la revue **Chéloniens** pour 4 numéros
(à partir du numéro en cours)

A découper, photocopier ou recopier

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Pays :

Tél : Email :

Abonnement simple 1 an : 24 €

Abonnement + Adhésion FFEPT : 30 €

Ajout Frais de Port :

France : gratuit

Union Européenne : 5 €

Hors Union Européenne : 8 €

(Pour les paiements hors Union Européenne, règlement par virement bancaire)

Date :

Signature :





Testudo marginata. Photographie Jean Jacques Delaruelle