

Un cas de malformation mandibulaire chez la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Anura, Ranidae) dans la commune de Paris, France

A case of brachygnathia, mandibular hypoplasia, in the Marsh Frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Anura, Ranidae) in the city of Paris, France

Josep F. BISBAL-CHINESTA^(*1,2,3) et Elena BERDÚN⁽³⁾

⁽¹⁾ Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Edifici W3, Zona Educacional 4. Campus Sescelades, Universitat Rovira i Virgili. 43007 Tarragona, Espagne.

⁽²⁾ Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat Rovira i Virgili, Avinguda de Catalunya 35. 43002 Tarragona, Espagne.

⁽³⁾ Associació Herpetològica Timon (AHT). C/ València 32. 46195 Llobai. València, Espagne.

Corresponding author : Josep F. BISBAL-CHINESTA - jbisbal@iphes.cat

Abstract – A case of brachygnathia, mandibular hypoplasia, in the Marsh Frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Anura, Ranidae) in the city of Paris, France. A post-metamorphic specimen of *Pelophylax ridibundus* with an anomaly of the lower jaw was discovered in the commune of Paris, France. This report provides new data into a generally poorly known malformation typology in an urban environment.

Les anomalies morphologiques des amphibiens ont longtemps fait l'objet d'intérêt scientifique (Héron-Royer, 1884), mais c'est au cours des dernières décennies que l'attention portée à ce phénomène s'est accrue. Ce regain d'intérêt est dû à l'interrelation possible entre plusieurs problèmes observés dans les communautés d'amphibiens au niveau mondial : leur déclin alarmant et l'observation d'une forte incidence d'anomalies morphologiques dans certaines populations, qui pourrait générer un problème de conservation (Henle *et al.* 2017a).

En plus des causes épigénétiques normales dans toute population animale, l'intervention humaine a été discutée comme causant des anomalies morphologiques chez les amphibiens, directement par la présence de contaminants dans l'environnement ou indirectement, comme une augmentation du rayonnement UV-B (Lannoo, 2009). D'autres causes possibles sont les infestations par des parasites trématodes ou des déformations dues à une mauvaise régénération après avoir survécu à une tentative de prédation (Henle *et al.* 2017b). Cependant, l'incidence la plus élevée d'anomalies est probablement causé par la synergie de deux ou plusieurs facteurs, d'origines environnementales et issus des interactions biotiques (Reeves *et al.* 2010).

Le 9 septembre 2019, un individu post-métamorphique de *Pelophylax ridibundus* qui présentait une anomalie morphologique de la mâchoire inférieure (Fig. 1) a été observée dans l'un des étangs du Jardin de l'école de botanique du Jardin des plantes du Muséum national d'histoire naturelle, sur la commune et le département de Paris, à une altitude de 34 m. L'individu montrait une réduction des os angulaires et dentaires, sans convergence dans la symphyse mandibulaire et avec la mâchoire inférieure déplacée latéralement vers le côté gauche, de sorte qu'il ne pouvait pas fermer la bouche de manière optimale. Cela a peut-être rendu l'alimentation impossible, une fois le processus de métamorphose complété. Dans le même étang, il y avait huit autres individus post-métamorphiques et des dizaines de larves de *P. ridibundus*, qui ne présentaient apparemment pas d'anomalies morphologiques.

Comme aucune radiographie ou étude histologique de l'individu n'a pu être effectuée, la cause de cette anomalie ne peut être déterminée. Celle-ci peut être due à une origine épigénétique, à la prédation, à un traumatisme ou à une infection. Contrairement à d'autres anomalies morphologiques, les cas de malformation mandibulaire sont beaucoup moins

documentés dans la littérature et ont une incidence en pourcentage très faible (Henle *et al.* 2017c). Les parallèles les plus proches proviennent d'individus de *Bufo viridis* de Roßwag, Allemagne (Henle *et al.* 2017a), de *P. ridibundus* de la vallée de Khoper, Russie (Svinin *et al.* 2018) et de *Rana arvalis* d'Ekaterinbourg, Russie (Vershinin, 2002). De nouvelles observations pourraient donner un aperçu de l'ampleur des anomalies morphologiques de cette population parisienne. L'emplacement du Jardin des plantes, au sein d'une grande ville et grâce à sa facilité d'accès, pourrait en faire un excellent site pour étudier l'incidence d'un environnement

fortement anthropisé sur communauté d'amphibiens qui l'habite. Il permettrait plus largement de comprendre les causes qui sont à l'origine des anomalies morphologiques sur une population d'anoures.

Remerciements : les auteurs remercient le Dr Albert Martinez-Silvestre pour ses suggestions d'amélioration du manuscrit original.



Figure 1 - Individu de *Pelophylax ridibundus* avec malformation mandibulaire, observé le 9 septembre 2019 dans la commune de Paris, France. Photos : J.F. Bisbal-Chinesta.

Figure 1 - Individual of *Pelophylax ridibundus* with mandibular malformation, discovered on September 9th 2019 in the commune of Paris, France. Pictures: J.F. Bisbal-Chinesta.

BIBLIOGRAPHIE

- Henle K., Dubois A., Rimpp K. & Vershinin V. 2017a - Mass anomalies in green toads (*Bufo viridis*) at a quarry in Roßwag, Germany: inbred hybrids, radioactivity or an unresolved case?. *Mertensiella*, 25: 185-242.
- Henle K., Dubois A. & Vershinin V. 2017b - A review of anomalies in natural populations of amphibians and their potential causes. *Mertensiella*, 25: 57-164.
- Henle K., Dubois A. & Vershinin V. 2017c - Commented glossary, terminology, and synonymies of anomalies in natural populations of amphibians. *Mertensiella*, 25: 9-48.
- Héron-Royer L.F. 1884 - Cas tératologiques observés chez quelques têtards de batraciens anoures et de la possibilité de prolonger méthodiquement l'état larvaire chez les batraciens. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 9: 162-168.
- Lannoo M.J. 2009 - Amphibian malformations. In: Amphibian Decline: Diseases, Parasites, Maladies and Pollution. Heatwole H. & Wilkinson J.W. (éds.). Vol. 8 (Amphibian Biology), pp. 3089-3111. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia, 330 p.
- Reeves M.K., Jensen P., Dolph C.L., Holyoak M. & Trust K.A. 2010 - Multiple stressors and the cause of amphibian abnormalities. *Ecol. Monogr.*, 80: 423-440.
- Svinin A.O., Bashinskiy I.V., Neymark L.A., Katsman E.A. & Osipov V.V. 2018 - Morphological deformities in anuran amphibians from the Khoper River Valley in the Privolzhskaya Lesostep Nature Reserve and adjacent territories. *KnE Life Sciences*, 2018: 150-155.
- Vershinin V.L. 2002 - Ecological specificity and microevolution in amphibian populations in urbanized areas. *Adv. Amph. Res. Former Soviet Union*, 7: 1-161.