

Le remaniement du genre *Elaphe* Fitzinger 1833

Par Mickaël Dorso

Introduction

S'il existe un genre de colubridés très connu dans le monde terrariophile c'est bien le genre *Elaphe*. Figure emblématique de la propagation captive et des sélections d'élevage, *Elaphe guttata* est la représentante d'un genre très apprécié et dont une grande majorité des espèces a été reproduite en captivité.

Introduit en 1833 par Fitzinger, le terme *Elaphe* vient du grec Elaphos, signifiant "cerf". Le genre *Elaphe*, au sens large, est réparti en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. L'espèce type du genre est *Elaphe sauromates*.

Un genre hétérogène

Depuis 1894, le concept de classification des serpents ratiens du genre *Elaphe* datait de Boulenger (sous le nom *Coluber*). Ce genre présentait toutefois une certaine diversité morphologique (forme du corps, des hémipénis, écaillure par exemple), biologique (oviparité et ovoviviparité) et comportementale. De nombreux travaux ont été entrepris et publiés pour clarifier la classification des espèces de ce genre, même si dans un premier temps ces travaux ont concerné des espèces géographiquement proches, ou au statut taxinomique incertain.

Dowling (1958), en se basant sur l'écaillure, la structure des hémipénis et les données ostéologiques, assigne deux espèces orientales, *Coluber oxycephalus* et *Gonyosoma janseni* au genre *Gonyosoma*.

Nilson et Andren (1984) élèvent *Elaphe longissima persica* au rang d'espèce au terme d'une étude sur les couleurs et le développement des écailles ventrales de ce serpent iranien.

Dowling et Fries (1987), sur la base d'études des écailles, des hémipénis et des données ostéologiques, assignent *Elaphe triaspis* au genre *Senticolis*. En 1988, Dowling et Price, à partir d'études immunologiques et du caryotype, classent *Elaphe rosaliae* et *Elaphe subocularis* dans le genre *Bogertophis*.

Schulz (1996) dans sa monographie consacré au genre, distingue 12 groupes différents d'*Elaphe* (incluant *Senticolis*, *Gonyosoma* et *Bogertophis*) en se basant sur le comportement, la biologie de reproduction et les aspects morphologiques (écaillures, forme du corps et des hémipénis).

Lenk et Wüster (1999), sur la base de différentes analyses incluant l'électrophorèse des protéines du plasma sanguin, ramènent *Elaphe longissima romana* au statut d'espèce, *Elaphe lineata*.

Schulz et al. (2000) montrent que *Elaphe leonardi* est un synonyme d'*Elaphe bella*.

Lenk et al. (2001) montrent grâce aux techniques de génétique moléculaire que les *Elaphe* européennes sont d'origines différentes et distinguent quatre lignées. Burbrink entreprend de nombreux travaux de classification des *Elaphe* nord-américaines (2000, 2001, 2002) en analysant les relations phylogénétiques des différentes populations géographiques d'*Elaphe*. Il valide l'espèce *Elaphe emoryi* et crée une nouvelle espèce, *E. slowinskii*, à partir de l'étude des différentes populations d'*E. guttata*. Il élève aussi des sous-espèces d'*E. obsoleta* au rang d'espèces, même si le diagnostic de différenciation est quelque peu laconique ("*E. alleghaniensis* a tendance à avoir un plus grand nombre d'écaillés sous-caudales par rapport à *E. spiloides*").

Toutes ces publications montrent bien le caractère hétérogène et la classification confuse du taxon, et la nécessité d'une révision en profondeur.

La refonte du genre *Elaphe*

Le remaniement plus profond du genre est établi sur les bases de la systématique phylogénétique, qui reflète les relations évolutives des taxons. Le genre *Elaphe* ne doit contenir que des espèces ayant le même ancêtre, et tous les descendants de cet ancêtre doivent être compris dans le genre (genre monophylétique). Les outils de biologie moléculaire vont être abondamment utilisés pour tenter de démêler les relations existantes entre les différentes espèces et genres de serpents ratiers.

Les travaux de Rodriguez-Robles et De Jesus-Escobar (1999), dont l'étude moléculaire des relations phylogénétiques entre les serpents ratiers du Nouveau Monde, permettent une meilleure compréhension de l'origine des *Elaphe* nord-américaines et de la tribu Lampropeltini (comprenant les genres *Arizona*, *Bogertophis*, *Cemophora*, *Lam-*

Elaphe baldi, Photo Mickaël Dorso



propeltis, *Pituophis*, *Rhinocheilus* et *Senticolis*, ainsi que les *Elaphe* nord-américaines). Il apparaît notamment que les *Elaphe* nord-américaines sont très proches des *Pituophis* et forment un groupe monophylétique avec ceux-ci.

Helfenberger (2001) examine les serpents ratiers de l'Ancien Monde (*Elaphe*, *Gonyosoma* ainsi que les genres *Coronella*, *Hierophis* et *Ptyas* pour comparaison) à l'aide d'études histologiques, ostéologiques et biochimiques. *Elaphe rufodorsata* est retirée du genre *Elaphe* et est renommée *Oocalochus rufodorsatus*. *Elaphe scalaris* est aussi séparée du genre pour reprendre le nom binominal que lui avait attribué Bonaparte en 1840 : *Rhinechis scalaris*. *Gonyosoma* est accepté comme un genre valide et comprend *G. oxycephala* et *G. janseni*. Enfin l'auteur revalide le genre *Coelognathus* pour y inclure *E. erythrurus*, *E. flavolineata*, *E. helena*, *E. radiata* et *E. subradiata*. Cette étude montre aussi des groupes naturels différents parmi les *Elaphe*, suggérant ainsi des origines différentes.

C'est la publication de Utiger et al. (2002) qui va véritablement remodeler le genre *Elaphe* (sensu Schulz 1996 et Helfenberger 2001, c'est-à-dire comprenant les genres *Bogertophis*, *Gonyosoma* et *Senticolis*, mais pas le genre *Coelognathus*). A partir d'échantillons de toutes les espèces du genre et de genres supposés étroitement liés, l'équipe d'Utiger analyse les relations phylogénétiques par le séquençage de portions d'ADN mitochondrial, et la comparaison des structures des hémipénis. Il apparaît que le genre *Elaphe* au sens large est polyphylétique, c'est-à-dire ne partageant pas un seul ancêtre commun, et est éclaté en 12 genres différents. Il est intéressant de comparer ce résultat à ce que Schulz (1996) indiquait concernant les groupes d'affinité au sein du genre. Seules les espèces *E. bella*, *E. frenata* et *E. prasina* gardent un statut incertain.

En 2005, Utiger et al. reprennent sensiblement les mêmes méthodes pour étudier les relations phylogénétiques des serpents ratiers asiatiques et la classification des serpents ratiers du Nouveau et de l'Ancien Monde. *E. frenata* et *E. prasina* sont placées dans le genre *Gonyosoma*. Un nouveau nom de genre, *Oreocryptophis*, est proposé pour *E. porphyracea*. Enfin les auteurs montrent que les serpents ratiers de l'Ancien et du Nouveau Monde (à l'exception de *Gonyosoma*) font partis de la même tribu : *Coronellini*.

***Pituophis guttatus* ?**

Comme la plupart des terrariophiles l'ont constaté, la très connue *Elaphe guttata* est désormais très souvent rencontrée avec son nouveau nom de genre *Pantherophis*, à l'instar des autres espèces d'*Elaphe* nord-américaines. C'était sans compter sur les derniers travaux de Burbrinck et Lawson (2007). Ces auteurs examinent l'origine et la dispersion des serpents ratiers du Nouveau Monde, et étudient les relations phylogénétiques existantes entre la tribu Lampropeltini (sensu Rodriguez-Roblès & De Jesus-Escobar 1999) et les colubridés européens de l'ancien genre *Elaphe*. Même si, grossièrement, les outils de biologie moléculaire restent les mêmes que dans l'étude d'Utiger et al. (2002), il est important de remarquer que les gènes mitochondriaux utilisés ne sont pas identiques. L'arbre phylogénique déduit est donc sensiblement différent : l'étude de ces auteurs montre ainsi que le genre *Pantherophis* n'est pas monophylétique, car il inclut le genre *Pituophis*. La description du genre *Pituophis* étant antérieure (d'une année) à celle du genre *Pantherophis*, il faut donc renommer ces dernières espèces avec le genre *Pituophis*.



Elaphe persicus femelle, Photo Mickaël Dorso

Les auteurs, constatant ce que d'autres études laissaient supposer, excluent *E. bella* du genre, et propose le nouveau nom de genre *Maculophis bellus*.

Enfin ils dissocient *E. frenata* et *E. prasina* du genre *Elaphe* et proposent de ressusciter le genre *Rhadinophis* pour ces deux espèces. Il faut noter que la publication d'Uti-ger et al. (2005), qui plaçait ces deux taxons dans le genre *Gonyosoma*, ne fait pas partie des références bibliographiques consultées par Burbrinck et Lawson.

Elaphe bimaculata, Photo Mickaël Dorso



Conclusion

Les démêlés taxinomiques n'ont pour beaucoup de terrariophiles que peu de rapport avec leur passion : trop abstraits, trop compliqués ou ambigus, ou simplement sans intérêt direct avec l'élevage. Pourtant cette science en continuel mouvement est le reflet de ce que l'on apprend, et comprend, sur les relations interspécifiques et inter-génériques de nos pensionnaires, sur leurs origines et leurs affinités génétiques. Une meilleure connaissance de ces relations permet une meilleure recherche d'informations, mais aussi une meilleure gestion des espèces en captivité, en évitant des reproductions entre populations très différentes par exemple, même si les spécimens font a priori partie de la même espèce. Il se pourrait bien que ce soit finalement des espèces différentes...

Bibliographie consultée

- [1] Burbrink, F.T. 2001. Systematics of the Eastern Ratsnake complex (*Elaphe obsoleta*). Herpetological Monographs 15: 1-53.
- [2] Burbrink, F.T. 2002. Phylogeographic analysis of the cornsnake (*Elaphe guttata*) complex as inferred from maximum likelihood and Bayesian analyses. Molecular Phylogenetics and Evolution 25 (3): 465-476
- [3] Burbrink., F.T., Lawson, R., 2007. How and when did Old World rat snakes disperse into the New World? Molecular Phylogenetics and Evolution 43 (2007) 173-189.
- [4] Burbrink, F.T., Lawson, R., Slowinski, J.B., 2000. Mitochondrial DNA phylogeography of the polytypic North-America rat snake (*Elaphe obsoleta*): a critique of the subspecies concept. Evolution 54 (6): 2107-2118.
- [5] Bryson Jr, R.W., Pastorini, J., Burbrink, F.T., Forstner, M.R.J, 2007. A phylogeny of the *Lampropeltis mexicana* complex (Serpentes: Colubridae) based on mitochondrial DNA sequences suggests evidence for species-level polyphyly within *Lampropeltis*. Molecular phylogenetics and Evolution, 43 (2007): 674-684.
- [6] Heise, P.J., Maxson, L.R., Dowling, H.G., Hedges, S.B., 1995. High-Level Snake Phylogeny Inferred from Mitochondrial DNA Sequences of 12S rRNA and 16S rRNA Genes. Mol. Biol. Evol. 12(2): 259-265.
- [7] Helfenberger, N., 2001. Phylogenetic relationships of Old World ratsnakes based on visceral organ topography, osteology and allozyme variation. Russ. J. Herpetol., 8 (suppl.), 1-64.
- [8] Lenk, P., Joger, U., Wink, M., 2001. Phylogenetic relationship among European ratsnake of the genus *Elaphe* Fitzinger bades on mitochondrial DNA sequence comparaisons. Amphibia-Reptilia 22 : 329-339.
- [9] Lenk, P., Wüster, W., 1999. A multivariate approach to the systematics of Italian Rat snakes of the *Elaphe longissima* complex (Reptilia, Colubridae): revalidation of Camerano's *Callipeltis longissimus* var. *lineatus*. Herpetol. J. 9, 153-162.
- [10] Lisle Gibbs H., Corey S.J., Blouin-Demers G., Prior K.A., Weatherhead P. J. (2006). Hybridization between mtDNA-defined phylogeographic lineages of black ratsnakes (*Pantherophis* sp.) . Molecular Ecology 15 (12), 3755–3767.
- [11] Merker, C. & Hanley, S. 2005. *Pantherophis guttatus* - Corn snake. Reptilia (GB) (38): 43-46
- [12] Nilson, G., Andrén, C., 1984. A taxonomic account of the Iranian ratsnakes of the *Elaphe longissima* species-group. Amphibia-Reptilia 5: 157-171.
- [13] Rodríguez, R.A., De Jesús-Escobar, J.M., 1999. Molecular systematics of New World

Iampropeltinine snakes (Colubridae): implications for biogeography and evolution of food habits. Biol. J. Linn. Soc., 68, 355-385

[14] Ryabov, S.A., 2001. Persian ratsnake *Elaphe persica* (Werner, 1913) natural history, keeping and breeding in captivity. Litteratura Serpantium 2001 Vol. 21 (5): 137-142

[15] Schulz, K.-D., 1996. A Monograph of the Colubrid Snakes of the genus *Elaphe* Fitzinger. Koeltz Scientific Books, Havlicuv, Czech Republic.

[16] Schulz, D., Helfenberger, N., Rao, D.Q. & Cen, J., 2000. Eine verkannte Colubridenart, *Elaphe bella* (STANLEY 1917). Sauria 22 (1): 11-18.

[17] Staszko, R., Walls, J., 1994. Rat Snakes : A Hobbyist's Guide to *Elaphe* and Kin. T.F.H. Publications, Neptune City, NJ.

[18] Utiger, U., Helfenberger, N., Schätti, B., Schmidt, C., Ruf, M., Ziswiler, V., 2002. Molecular systematics and phylogeny of Old and New World ratsnakes, *Elaphe* Auct., and related genera (Reptilia, Squamata, Colubridae). Russ. J. Herpetol. 9, 105-124.

[19] Utiger, U., Schätti, B., Helfenberger, N., 2005 . The oriental colubrine genus *Coelognathus* Fitzinger, 1843 and classification of old and new world racers and ratsnakes (Reptilia, Squamata, Colubridae, Colubrinae). Russ. J. Herpetol. 12(1), 39-60.

Liens internet

<http://www.reptile-database.org/>

<http://www.ratsnakefoundation.org/>

<http://nemys.ugent.be/>

<http://www.mapress.com/zootaxa/>

<http://www.iczn.org/iczn/>

<http://www.ratsnakes.com/>

<http://www.elaphedione.com/>

<http://www.herplit.com/contents/>

<http://www.bioone.org/perlserv/>

