

Activité sexuelle automnale chez la vipère de Seoane *Vipera seoanei* (Lataste, 1879) dans les Pyrénées-Atlantiques (64)

par

Fabien PILLE⁽¹⁾ & Xavier BONNET⁽²⁾

⁽¹⁾ fabien-pille@hotmail.fr

⁽²⁾ Centre d'Études Biologiques de Chizé (CNRS)

F-79360 Villiers-en-Bois

bonnet@cebc.cnrs.fr

Abstract – Autumnal sexual activity in the Iberian viper *Vipera seoanei* (Lataste, 1879) in the French Pyrénées-Atlantiques department. A male *Vipera seoanei* was observed courting and attempting to copulate with a female during several days in the western Pyrenees (1,000 meters a.s.l.). From the 19th to the 21st of September 2017, this male frequently displayed tongue flicking and jerking behaviours. It coiled its tail around the tail of the female in a mating attempt several times. Although belonging to the *Vipera berus* complex in which mating behaviours are constrained by a short annual activity period and thus are strictly vernal, the Iberian viper exhibits a more flexible sexual activity pattern usually attributed to vipers originating from warmer Mediterranean climates.

La répartition géographique des espèces de vipères du genre *Vipera* reflète celle des variations climatiques au cours du temps. Avec le réchauffement qui a suivi la dernière époque glaciaire (Würm), les espèces adaptées aux conditions froides et humides ont vu leur aire de distribution se réduire. Les populations situées au sud ont trouvé des refuges dans les zones montagneuses et/ou tempérées par l'influence océanique (Ursenbacher *et al.* 2006, Martínez-Freiría *et al.* 2017).

C'est le cas de la vipère de Seoane (*Vipera seoanei*) limitée, en Espagne, aux zones septentrionales et proches de l'océan Atlantique (Martínez-Freiría *et al.* 2015). Les espèces relictées de climat froid montrent des caractéristiques phénologiques fortement contraintes par des périodes d'activité courtes. Par exemple, chez la vipère péliade il existe une seule saison pour les accouplements, d'autant plus réduite que le climat est rude (Nilson 1980). Chez les espèces adaptées à des conditions plus chaudes (par ex. *Vipera aspis* [Linnaeus, 1758]), le cycle sexuel est moins limité temporellement et deux périodes d'accouplements peuvent être observées : une principale après la sortie d'hibernation et une facultative en automne (Saint Girons 1982). D'ailleurs les deux types de cycles reproducteurs, une *versus* deux périodes d'accouplements sont sous-tendus par des cycles gonadiques et hormonaux qui leur correspondent (Saint Girons 1975, 1982, Fleury *et al.* 1987). Le type "berus" correspond à une activité sexuelle exclusivement printanière (Naulleau & Fleury 1988). Le type "aspis" correspond à une activité sexuelle vernale et automnale (Naulleau *et al.* 1897). Ces deux types renvoient à des divergences phylogéniques datant de plus de dix millions d'années (Alencar *et al.* 2016).

Du 19 au 21 septembre 2017, un couple de vipères de Seoane a été observé en comportement sexuel avec plusieurs tentatives d'accouplement à 1 000 m d'altitude

(Pyrénées-Atlantique, commune de Mendive, 64220) (Fig. 1). Durant les trois jours d'observation, le ciel était dégagé et avec un léger vent. Le couple se trouvait au pied d'un buisson d'ajoncs, au milieu d'un pâturage. La femelle restait généralement inactive, s'exposant au soleil. Le mâle montrait une activité sexuelle principalement entre 12 h et 14 h. De nombreux comportements sexuels typiques ont été observés : « tongue-flicking » et soubresauts. Le 21 septembre, le mâle a tenté à plusieurs reprises d'enrouler sa queue autour de celle de la femelle. Celle-ci a répondu en agitant la queue. Aucun coït n'a été observé toutefois. En enclos, la vipère de Seoane peut montrer une activité sexuelle à la fois printanière et automnale (Saint Girons & Duguy 1976). Cependant, il n'existait aucune mention dans la littérature de comportements sexuels automnaux dans la nature. Ils ont toutefois été évoqués à partir de la photo d'un couple (Pottier 2010), mais les deux individus auraient pu se trouver ensemble pour d'autres raisons que sexuelles. Ces nouvelles observations confirment donc bien que la vipère de Seoane puisse effectivement s'engager dans des comportements sexuels en automne et en conditions naturelles



←

Figure 1 : Couple de *Vipera seoanei* observé du 19 au 21 septembre à Mendive (64) en comportements sexuels et tentatives d'accouplements.

Photo : Fabien Pille.

Figure 1: Couple of *Vipera seoanei* observed from the 19th to the 21st of September at Mendive (64) displaying sexual behaviours and attempting mating.

Picture: Fabien Pille.

Ces comportements sont caractéristiques des vipères du type "*aspis*". Pourtant la vipère de Seoane fait partie du complexe "*berus*" (Joger *et al.* 2007). Les femelles sont aussi impliquées parce que les mâles ne courtisent que les femelles aux follicules vitellogéniques. Ces comportements représentent donc un marqueur fiable de l'activité physiologique et comportementale reproductrice des deux sexes (Bonnet *et al.* 1994, Naulleau *et al.* 1999). Le cycle reproducteur de la vipère de Seoane ne suivrait donc pas la règle. Mais est-ce qu'une règle existe réellement ? Si les comportements sexuels des mâles et des femelles ainsi que leurs soubassements hormonaux ont été bien décrits chez les vipères péliades et aspics, il n'en est pas de même pour la quasi-totalité de nombreuses autres espèces du genre *Vipera*. Il est nécessaire de collecter et de publier davantage de données de terrain avant de pouvoir examiner les contributions respectives de l'héritage phylogénétique, de l'adaptation locale, et de la plasticité phénotypique.

Une vidéo est disponible sur demande auprès du premier auteur.

Remerciements – Nous souhaitons remercier Philippe Rey pour le téléguidage sur le terrain.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alencar L.R., Quental T.B., Graziotin F.G., Alfaro M.L., Martins M., Venzon M. & Zaher H. 2016 – Diversification in vipers: Phylogenetic relationships, time of divergence and shifts in speciation rates. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 105: 50-62.
- Bonnet X., Naulleau G. & Mauget R. 1994 – The influence of body condition on 17- β estradiol levels in relation to vitellogenesis in female *Vipera aspis* (Reptilia, Viperidae). *Gen. Comp. Endocrinol.*, 93: 424-437.
- Fleury F. & Naulleau G. 1987 – Relations entre l'hivernage et la reprise des activités endocrines, testiculaire et thyroïdienne, chez *Vipera aspis* L. (Reptilia, Viperidae). *Gen. Comp. Endocrinol.*, 68: 271-277.
- Joger U., Fritz U., Guicking D., Kalyabina-Hauf S., Nagy Z.T. & Wink M. 2007 – Phylogeography of western Palaearctic reptiles–Spatial and temporal speciation patterns. *Zool. Anz.*, 246: 293-313.
- Martínez-Freiría F., Velo-Antón G. & Brito J.C. 2015 – Trapped by climate: interglacial refuge and recent population expansion in the endemic Iberian adder *Vipera seoanei*. *Diversity and Distributions*, 21: 331-344.
- Martínez-Freiría F., Crochet P.A., Fahd S., Geniez P., Brito J.C. & Velo-Antón G. 2017 – Integrative phylogeographical and ecological analysis reveals multiple Pleistocene refugia for Mediterranean *Daboia* vipers in north-west Africa. *Biol. J. Linn. Soc.*, 122: 366-384.
- Naulleau G. & Fleury F. 1988 – Cycles annuels de la testostéronémie et de la thyroïdémie chez *Vipera berus* L. (Reptilia: Viperidae) en relation avec le cycle sexuel et l'hivernage. *Amphibia-Reptilia*, 9: 33-42.
- Naulleau G., Fleury F. & Boissin J. 1987 – Annual cycles in plasma testosterone and thyroxine in the male aspic viper *Vipera aspis* L., (Reptilia, Viperidae), in relation to the sexual cycle and hibernation. *Gen. Comp. Endocrinol.*, 65: 254-263.
- Naulleau G., Bonnet X., Vacher-Vallas M., Shine R. & Lourdaï O. 1999 – Does less-than-annual production of offspring by female vipers (*Vipera aspis*) mean less-than-annual mating? *J. Herpetol.*, 33: 688-691.
- Nilson G. 1980 – Male reproductive cycle of the European adder, *Vipera berus*, and its relation to annual activity periods. *Copeia*, 4: 729-737.
- Pottier G. 2010 – La vipère de Séoane. Pp 504-510 in Vacher J.-P. & Geniez M. édés, *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope éditions, Mèze / Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Saint Girons H. 1975 – Coexistence de *Vipera aspis* et de *Vipera berus* en Loire-Atlantique : un problème de compétition interspécifique. *Terre et Vie*, 29 : 590-613.
- Saint Girons H. 1982 – Reproductive cycles of male snakes and their relationships with climate and female reproductive cycles. *Herpetologica*, 38: 5-16.
- Saint Girons H. & Duguy R. 1976 – Écologie et position systématique de *Vipera seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. Zool. France*, 101: 325-339.
- Ursenbacher S., Carlsson M., Helfer V., Tegelström H. & Fumagalli L. 2006 – Phylogeography and Pleistocene refugia of the adder (*Vipera berus*) as inferred from mitochondrial DNA sequence data. *Mol. Ecol.*, 15: 3425-3437.