

Compétition ou cohabitation ? Deux cas d'utilisation d'un gîte naturel par le Lézard ocellé et la Couleuvre de Montpellier

Competition or coexistence? Two cases of natural shelter use by the Ocellated lizard and the Montpellier snake

Antoine COQUIS^{(1)*}, Joseph CELSE⁽²⁾ et Jean-Marie BALLOUARD⁽³⁾

⁽¹⁾ *Naturalia-environnement, 60 Rue Jean Dausset, 84911 Avignon, France*

⁽²⁾ *CEN PACA - Pôles Var, 888 Chemin des Costettes, 83340 Le Cannet-des-Maures, France*

⁽³⁾ *SOPTOM CRCC Centre de Recherche et de Conservation des Chéloniens, 83660 Carnoules, France*

*Auteur correspondant : a.coquis@naturalia-environnement.fr

Abstract - We mention several observations of individuals of Ocellated lizard (*Timon lepidus*) and Montpellier snake (*Malpolon monspessulanus*) occupying the same natural shelter in the Var and Vaucluse departments between 2011 and 2024. These types of sightings are rarely mentioned in the literature and is likely to occur when the availability of refuges is limited in the environment. In the sequence of observation, the species seem to be in competition, while in another, the individuals seem to be cohabiting. Such last finding is surprising given the fact that Montpellier snake is known as a predator of the Ocellated Lizard. Overall, these observations confirm the idea that refuges are important elements for reptiles, particularly in Mediterranean environments.

Keywords - Coexistence, *Malpolon monspessulanus*, Natural refuges, Provence-Alpes-Côte d'Azur, *Timon lepidus*.

Les refuges, qu'ils soient naturels ou artificiels, sont déterminants pour la subsistance des populations de reptiles (Bonnet *et al.* 2009, Grillet *et al.* 2010, Lagarde *et al.* 2012). Ils permettent aux individus de thermoréguler (Huey & Kingsolver 1989, Hodges *et al.* 2016), de se protéger contre les prédateurs (Diaz *et al.* 2006, Lelièvre *et al.* 2010, Grillet *et al.* 2010) ou bien encore contre la dessiccation (Schwarzkopf & Alford 1996, Bulova, 2002). Ils peuvent aussi être utilisés pour dormir, digérer ou se reproduire (Siegel 2005, Bonnet *et al.* 2011). Les refuges peuvent donc être activement recherchés par les individus. Lorsque leur disponibilité est limitée, ou que les densités de population sont fortes, ils peuvent être convoités par plusieurs individus d'une ou de plusieurs espèces. Ils peuvent ainsi être à l'origine d'interactions sociales pacifiques comme les phénomènes de regroupement observés chez certains geckos (Ineich 2010, Deso *et al.* 2024), mais également à l'origine d'interactions agonistiques, au niveau intra et interspécifiques (Downes & Shine 1998). Si quelques cas de partages de gîtes d'individus d'une même espèce sont mentionnés dans la littérature chez les reptiles comme le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ou le Lézard des murailles

(*Podarcis muralis*) (Graves & Duvall 1995, Graitson 2007, Meek & Luiselli 2021, Zdunek & Jarmoliński 2023), ceux faisant mentions de différentes espèces dans un même gîte sont très rares.

Ici nous relatons deux cas d'utilisation commune d'un gîte naturel par le Lézard ocellé (*Timon lepidus*, LO) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*, CM) dans les départements du Var (83) et du Vaucluse (84). Ces deux espèces sont typiquement observées dans des milieux méditerranéens où elles peuvent être en sympatrie. Toutes deux affectionnent les milieux semi-ouverts de type garrigues fournissant une grande diversité de refuges (buissons, rochers, anfractuosités, terriers, etc.). Les deux espèces sont susceptibles d'utiliser les mêmes types de gîtes. Les interactions autour de mêmes gîtes ne sont pourtant pas documentées, possiblement en raison de la capacité de fuite rapide des individus. De plus, les couleuvres de Montpellier sont des prédateurs opportunistes et les lézards ocellés peuvent faire partie de leur régime alimentaire (Pleguezuelos & Salvador 2021). Il est donc probable que les lézards ocellés les évitent. L'utilisation d'un même gîte par les deux espèces devrait être rare.

La première série d'observations a été réalisée par Joseph Celse sur un gîte naturel dans la plaine des Maures de 2011 à 2017. Le milieu est constitué de dalles de grès plus ou moins dégradées, parsemées de patches de végétations buissonnantes ou arbustives. Le gîte en question est une anfractuosité située sous une dalle rocheuse. Le site a fait l'objet d'observations régulières quasi quotidiennes et non protocolées au cours de la période printanière en 2011 et 2013 (jusqu'au 21 juin) et de façon plus anecdotique en 2014 et 2017. La réalisation systématique d'affuts (et utilisation d'un téléobjectif de 400 mm) a permis au photographe de ne pas être repéré par les individus occupant le gîte. Les individus ont pu être sexés et différenciés les uns des autres grâce à certains critères morphologiques

(CM : taille plus importante et selle sombre proéminente pour le mâle et tâches labiales chez les femelles ; Feriche *et al.* 1993 ; LO : gabarit et largeur des mâchoires ; Braña 1996) ainsi que différentes marques individuelles comme des cicatrices, le positionnement des ocelles sur les flancs pour le LO (Belaud *et al.* 2022) ou bien encore les formes et le positionnement des tâches labiales et/ou des écailles chez les CM (Ballouard *et al.* 2016). L'identification des individus a été réalisée sur photos uniquement. Un couple de Lézard ocellé (Figs. 1A et 1B) a tout d'abord été régulièrement observé au printemps 2011 généralement en début de journée, favorable aux premières sorties de thermorégulation, à quelques centimètres du gîte. Quelques jours plus tard, le 7 juin 2011, une femelle de Couleuvre de



Figure 1 - Photographies d'interactions intra et interspécifiques en sortie d'un gîte naturel de la Plaine des Maures entre 2011 et 2017. A) et B) Mâle (TL-Mid1) et femelle (TL-Fid1) adultes de *Timon lepidus* observés du 3 mai au 26 mai 2011 ; C) Femelle adulte (MM-Fid1) de *Malpolon monspessulanus* observée entre le 7 et le 15 juin 2011 ; D) Mâle (TL-MID2) et femelle (TL-FID1) adultes de *T. lepidus* observés du 23 avril au 2 mai 2012 ; E) Interaction entre un mâle de *Timon lepidus* (TL-Mid3) et une femelle de *M. monspessulanus* (MM-Fid2) le 5 juin 2012 ; F) proximité de la femelle de *M. monspessulanus* (MM-Fid2) avec un mâle (MM-Mid1) le 6 mai 2012 ; G) Mâle de *M. monspessulanus* observé entre le 27 et le 5 juin 2013 ; H) Juvénile de *T. lepidus* (TL-Jid1) observé le 23 et 24 avril 2014 ; I) Mâle de *M. monspessulanus* (MM-Mid3) observé le 18 mai 2017. @Joseph Celse

Figure 1 - Photograph of intra- and inter-specific interactions at the exit of a natural roost in the Plaine des Maures between 2011 and 2017. A) and B) Adult male (TL-Mid1) and female (TL-Fid1) of *Timon lepidus* observed from May 3 to May 26, 2011. C) Adult female (MM-Fid1) of *Malpolon monspessulanus* observed between June 7 and 15, 2011; E) Interaction between a male *Timon lepidus* (TL-Mid3) and a female *M. monspessulanus* (MM-Fid2) on June 5, 2012; F) Proximity of *M. monspessulanus* female (MM-Fid2) with a male (MM-Mid1) on May 6, 2012; G) *M. monspessulanus* males observed between June 27 and 5, 2013; H) *T. lepidus* juvenile (TL-Jid1) observed on April 23 and 24, 2014; I) *M. monspessulanus* male (MM-Mid3) observed on May 18, 2017. @Joseph Celse

Montpellier (Fig. 1C) a pu être observée sortant de l'anfractuosité dans une position de périscope, typique chez cette espèce. L'individu a été observé 3 fois entre le 7 et le 15 juin 2011 puis, dès le lendemain (16 juin 2011) la femelle de Lézard ocellé a de nouveau été observée (Fig. 1D). Elle sera alors revue au même endroit l'année suivante (2012) avec un autre mâle de Lézard ocellé (Tab. 1). Le couple est alors observé pendant près de 2 semaines fin avril à la sortie du gîte jusqu'à ce qu'une deuxième femelle de Couleuvre de Montpellier soit observée pendant au moins une semaine. Lors de la première observation de cette femelle, une interaction a eu lieu avec un mâle de Lézard ocellé qui n'avait pas

été auparavant observé (Fig. 1E). Le Lézard ocellé s'est approché du gîte puis à la vue de la couleuvre s'en est écarté alors que la couleuvre le fixait pendant son éloignement (récit et photos présentés dans Doré *et al.* 2015). Le lendemain, la femelle de couleuvre a été observée avec un nouveau mâle de CM. Bien qu'aucun accouplement apparent n'ait été observé, ces deux individus se déplaçaient et surveillaient les alentours en restant en contact permanent (Fig. 1F). Un nouveau mâle de Lézard ocellé a été observé le 21 juin 2012. En 2013, 2014 et 2017 deux nouveaux individus mâles de CM et 3 de LO (2 mâles et un juvénile) ont finalement été observés et photographiés (Figs. 1G, 1H et 1I).

Tableau 1 : Observations successives de Lézard ocellé et de Couleuvre de Montpellier et leurs interactions autour d'un gîte naturel de la plaine des Maures (La Garde-Freinet, Var) entre le 3 mai 2011 et le 18 mai 2017. Les individus (*ex* : TL-Mid01) ont été identifiés grâce aux photos.

Table 1: Successive observations of Ocellated lizard and Montpellier snake and their interactions around a natural site in the Plaine des Maures (La Garde-Freinet, Var) between May 3, 2011 and May 18, 2017. Individuals (*e.g.* TL-Mid01) were identified from photos.

Date	Lézard ocellé			Couleuvre de Montpellier		Interaction
	Mâle	Femelle	Juvénile	Mâle	Femelle	
03/05/2011	TL-Mid01	TL-Fid01	-	-	-	Accouplement
05/05/2011	TL-Mid01	TL-Fid01	-	-	-	Accouplement
09/05/2011	-	TL-Fid01	-	-	-	
25/05/2011	TL-Mid01	TL-Fid01	-	-	-	
26/05/2011	TL-Mid01	TL-Fid01	-	-	-	
07/06/2011	-	-	-	-	MM-Fid01	
08/06/2011	-	-	-	-	MM-Fid01	
15/06/2011	-	-	-	-	MM-Fid01	
16/06/2011	-	TL-Fid01	-	-	-	
21/06/2011	-	TL-Fid01	-	-	-	
23/04/2012	TL-Mid02	TL-Fid01				
25/04/2012	TL-Mid02	TL-Fid01				
27/04/2012	TL-Mid02	TL-Fid01				
02/05/2012	TL-Mid02	TL-Fid01				
05/06/2012	TL-Mid03				MM-Fid02	Interaction (Doré <i>et al.</i> , 2015)
06/05/2012				MM-Mid03	MM-Fid02	Proximité/Contact
09/06/2012					MM-Fid02	
12/06/2012					MM-Fid02	
13/06/2012					MM-Fid02	
21/06/2012	TL-Mid04					
07/05/2013	TL-Mid05					
27/05/2013				MM-Mid02		
31/05/2013				MM-Mid02		
01/06/2013				MM-Mid02		
05/06/2013				MM-Mid02		
23/04/2014			TL-Jid01			
24/04/2014			TL-Jid01			
18/05/2017				MM-Mid05		

La seconde observation (Fig. 2) été réalisée par Antoine Coquis au cours d'une prospection opportuniste le 9 mai 2024 au sein d'un Espace Naturel Sensible sur la commune de Mérindol dans le Vaucluse (84). Situé entre Durance et Luberon, le site comprend une importante diversité d'habitats dont majoritairement des milieux de garrigues méditerranéennes, des pinèdes, d'anciens vergers d'amandiers, quelques cultures céréalières préservées ainsi que des olivettes. Lors de cette prospection, une souche d'amandiers creuse proposant une cavité (11 cm de diamètre) plutôt profonde (33 cm) a été inspectée à l'aide d'une lampe torche. Un mâle adulte de lézard ocellé a été alors observé en compagnie d'une Couleuvre de Montpellier, possiblement un mâle (Fig. 2A). Les deux individus étaient immobiles. A la suite de cette observation, nous avons installé un piège photographique (Victure, HC400 20MP 1080P) à une cinquantaine de centimètres à la sortie du gîte. Ce dernier a permis de contacter les mois suivants et à plusieurs reprises au moins deux individus différents de lézards ocellés et un à deux individus de couleuvres de Montpellier (Figs. 2B et 2C). Les individus ont été observés séparément et utilisent la souche comme gîte mais aussi comme placette de thermorégulation. A noter que des observations faites en 2022 sur cette même souche avaient déjà mis en évidence l'occupation mixte de ce gîte en hiver par deux mâles adultes de Lézard ocellé et ponctuellement d'au moins un individu de Coronelle girondine (Deso & Crouzet 2022).

Au total près de 10 individus de Couleuvre de Montpellier et au moins 9 de Lézard ocellé ont finalement été observés sur ces 2 gîtes naturels. Il est possible qu'à l'échelle locale, la faible disponibilité de ces types d'habitat dans les milieux ait favorisé les observations. Ces données renforcent l'idée que les refuges, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique, minérale ou végétale (souche), sont des éléments importants pour les reptiles, en particulier en milieu méditerranéen. Bien que les individus des deux espèces utilisent probablement d'autres abris, ces observations permettent de mettre en évidence de façon claire une philopatrie (Renet et al. 2022). Dans la première série d'observations, au moins 7 individus différents de LO (1 femelle, 5 mâles et 1 juvénile) et 5 de CM ont occupé le gîte. Ce dernier, au-delà d'assurer probablement un rôle de protection, voire de repos, a été le lieu de rencontres et d'accouplements pour les deux espèces. Si des individus (ex : TL-Fido1, TL-Mido2) semblent l'avoir utilisé pendant plusieurs jours voire plusieurs

semaines au cours d'une saison, d'autres individus l'ont fréquenté de manière plus ponctuelle (Tab. 1). Les gîtes ont peut-être été utilisés de façon opportuniste. L'alternance des observations entre le LO et la CM et surtout l'interaction des deux espèces observées le 6 juin 2012 suggèrent leur caractère compétitif avec une dominance de la CM sur le LO (cf. posture et position des individus). Il est possible que le second couple de Lézard ocellé observé en 2012 et qui n'a pas été réobservée ait été définitivement délogé voire prédaté par



Figure 2 - A) Mâle adulte de *Timon lepidus* et adulte de *Malpolon monspessulanus* observé au sein d'une souche d'amandier dans le Vaucluse ; B) Mâle adulte de *Timon lepidus* en thermorégulation photographié par piège-photo ; C) Femelle adulte de *Malpolon monspessulanus* en thermorégulation photographié par piège-photo. @Antoine Coquis

Figure 2 - A) Adult male of *Timon lepidus* and adult of *Malpolon monspessulanus* observed within a strain of almond tree in Vaucluse; B) Adult male of *Timon lepidus* in thermoregulation photographed by camera trap; C) Adult female of *Malpolon monspessulanus* in thermoregulation photographed by camera trap. @Antoine Coquis

les CM. L'observation au sein de la souche de deux espèces en pleine saison d'activité est donc surprenante. Le gabarit visiblement imposant du Lézard ocellé adulte vis-à-vis de la taille ici modeste de la Couleuvre de Montpellier peut expliquer cette cohabitation. Chez les serpents, la taille des mâchoires détermine la taille des proies (Lillywhite 2014), facteur limitant leur ingestion et donc leur prédation. Cela impliquerait possiblement une forme « d'évaluation des risques » de la part du Lézard ocellé d'utiliser la souche et de cohabiter avec l'espèce (Cooper & Stankowich 2010). On peut évoquer ici un possible partitionnement spatio-temporel de ces habitats refuges qui serait aussi lié à une dépendance à la taille corporelle de chaque spécimen (Simbula *et al.* 2019). Ces interactions entre deux espèces différentes de reptiles restent aujourd'hui méconnues et anecdotiques. S'il a été montré que les attributs structurels des crevasses (propriétés thermiques et hydriques), peuvent être des facteurs qui déterminent le choix des sites (Croak *et al.* 2008) ; la présence de conspécifiques et d'espèces compétitrices voire prédatrices sont importants et peuvent influencer la sélection des refuges par les individus (Downes & Shine 1998). Ces effets pourraient être mieux cernés par la mise en place et le développement de suivis adaptés incluant par exemple l'utilisation d'endoscope ou bien de pièges photographiques.

Contribution des auteurs : AC et JC ont participé aux prospections de terrain et ont fourni les documents nécessaires à l'interprétation des résultats. AC, JB et JC ont également contribué de manière égale à la rédaction du manuscrit. Tous les auteurs ont contribué de manière critique aux ébauches et ont donné leur approbation finale pour la publication.

Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement Nicolas Dubos et Fabien Dubois pour leur relecture et leurs précieuses suggestions qui ont enrichi le manuscrit. Un grand merci également à la bienveillance de l'équipe de rédaction du Bulletin de la Société herpétologique de France.

REFERENCES

- Ballouard J. -M., Ferrari T., Bonnet X., Caron S., Maxime L., Garnier G., Gilet P. & Ausanneau M. (2016). Snakes of Port-Cros National Park islands: Capture-Mark-Recapture study of *Malpolon monspessulanus* and *Rhinechis scalaris*. *Scientific Reports of the Port-Cros National Park*, **30**: 23-44.
- Bonnet X., Brischoux F., Pearson D. & Rivalan P. (2009). Beach-rock as a keystone habitat for sea kraits. *Environmental Conservation*, **36**: 62-70.
- Belaud M., Bertolero A. & Cheylan M. (2022). Estimating the demographics of an ocellated lizard (*Timon lepidus* Daudin, 1802) population through photo identification capture-recapture. *Ecologia mediterranea*, **48**: 2.
- Braña F. (1996). Sexual dimorphism in lacertid lizards: male head increase vs female abdomen increase? *Oikos*, **75**: 511-523.
- Bulova S. J. (2002). How temperature, humidity, and burrow selection affect evaporative water loss in desert tortoises. *Journal of Thermal Biology*, **27**(3): 175-189.
- Cooper Jr W. E. & Stankowich T. (2010). Prey or predator? Body size of an approaching animal affects decisions to attack or escape. *Behavioral Ecology*, **21**(6): 1278-1284.
- Croak B. M., Pike D. A., Webb J. K. & Shine R. (2008). Three-dimensional crevice structure affects retreat site selection by reptiles. *Animal Behaviour*, **76**(6): 1875-1884.
- Deso G. & Crouzet A. (2022). Aggregation and movements of male ocellated lizards *Timon lepidus* during hibernation in mainland France observed with an endoscope. *Herpetological Bulletin*, **160**: 19-22.
- Deso G., Priol P., Reynier T., & Renet J. (2024). High Occupancy of European Leaf-Toed Gecko in Two Island Stands of Eucalyptus sp.: Tree Selection, Habitat Effect, and Syntopy with Other Gecko Species. *Herpetological Conservation and Biology*, **19**(2): 263-274.
- Doré F., Cheylan M. et Grillet P. (2015). *Le lézard ocellé : un géant sur le continent européen*. Biotope Eds, 192 p.
- Downes S. & Shine R. (1998). Heat, safety or solitude? Using habitat selection experiments to identify a lizard's priorities. *Animal behaviour*, **55**(5): 1387-1396.
- Ferliche M., Pleguezuelos J. M. & Cerro A. (1993). Sexual dimorphism and sexing of Mediterranean colubrids based on external characteristics. *Journal of Herpetology* **27**(4): 357-362.
- Graitson E. (2007). L'orvet fragile. *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758). In Jacob J.-P., Percsy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & Remacle A. (Ed.), *Amphibiens et Reptiles de Wallonie*. Namur (Aves - Rainne et Région wallonne) : 202-211.
- Graves B. M. & Duvall D. (1995). Aggregation of squamate reptiles associated with gestation, oviposition, and parturition. *Herpetological Monographs*, **9**: 102-119.
- Grillet P., Cheylan M., Thirion J. M., Doré F., Bonnet X., Dauge C., Chollet S. & Marchand M. A. (2010). Rabbit burrows or artificial refuges are a critical habitat component for the threatened lizard, *Timon lepidus* (Sauria, Lacertidae). *Biodiversity and Conservation*, **19**: 2039-2051.
- Hodges R. J. & Seabrook C. (2016). Use of artificial refuges by the northern viper *Vipera berus*-2. Thermal ecology. *Herpetological Bulletin*, **137**: 13-18.
- Huey R. B. & Kingsolver J. G. (1989). Evolution of thermal sensitivity of ectotherm performance. *Trends in ecology & evolution*, **4**(5): 131-135.

Ineich, I. (2010). How habitat disturbance benefits geckos: Conservation implications. *Comptes Rendus Biologies*, **333**(1): 76-82.

Lagarde F., Louzizi T., Slimani T., El Mouden H., Ben Kaddour K., Moulherat S. & Bonnet X. (2012). Spiny bushes protect tortoises from lethal overheating in arid areas of Morocco. *Environmental Conservation*, **39**: 1-11.

Lelièvre H., Blouin-Demers G., Bonnet X. & Lourdaï O. (2010). Thermal benefits of artificial shelters in snakes: a radiotelemetric study of two sympatric colubrids. *Journal of Thermal Biology*, **35**(7): 324-331.

Lillywhite H. B. (2014). *How snakes work: structure, function and behavior of the world's snakes*. Oxford University Press.

Meek R. & Luiselli L. (2021). Living in Patchy Habitats: Substrate Selection for Basking by Sympatric Lizards in Contrasted Anthropogenic Habitats in Western France. Research Square.

Pleguezuelos J. M. & Salvador Milla A. (2021). *Culebra bastarda-Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804). En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. López P., Martín J., Martínez-Freiria F. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Schwarzkopf L., & Alford R. A. (1996). Desiccation and shelter-site use in a tropical amphibian: comparing toads with physical models. *Functional Ecology*, **10**(2): 193-200.

Renet J., Dokhlar T., Thirion F., Tatin L., Pernollet C. A., & Bourgault L. (2022). Spatial pattern and shelter distribution of the ocellated lizard (*Timon lepidus*) in two distinct Mediterranean habitats. *Amphibia-Reptilia*, **43**(3): 263-276.

Simbula G., Luiselli L., & Vignoli L. (2019). Lizards and the city: A community study of Lacertidae and Gekkonidae from an archaeological park in Rome. *Zoologischer Anzeiger*, **283**: 20-26.

Zdunek P. & Jarmoliński M. (2023). Microhabitat sharing for basking between squamate species in Poland. *Herpetozoa*, **36**: 65-71.

Date de soumission : dimanche 27 avril 2025

Date d'acceptation : dimanche 10 août 2025

Date de publication : vendredi 5 septembre 2025

Editeur-en-Chef : Jérémie SOUCHET

Relecteur : Philippe GENIEZ