

# Site Natura 2000 haute vallée de la Vienne

PARC NATUREL RÉGIONAL DE MILLEVACHES EN LIMOUSIN



## Suivi de populations de Lézard vivipare

*(Lacerta vivipara)* par Distance sampling

Sur XX tourbières du Plateau de Millevaches  
2014 -2024



Avec le soutien financier de :



Et l'aide technique de :



Groupe  
Mammalogique  
Et  
Herpétologique  
Du Limousin

Une autre vie s'invente ici



## **1. Généralités sur le cadre de cette action :**

Le site Natura 2000 haute vallée de la Vienne a été désigné Zone de Conservation Spéciale au titre de la directive Européenne habitat faune flore le 13 avril 2007.

Le PNR de Millevaches en Limousin assure la Présidence du Comité de Pilotage ainsi que l'animation territoriale de ce site.

La partie amont de ce site est incluse dans la ZPS Plateau de Millevaches, et abrite de grandes surfaces de complexes tourbeux (environ 1500 ha).

C'est également une zone reconnue pour abriter d'importantes populations de Circaète Jean Le Blanc et de Pie grièche grise, espèces d'oiseaux affectionnant particulièrement ces vastes étendues ouvertes pour chasser, et ayant dans leurs régimes alimentaires les reptiles, dont en grande partie le Lézard vivipare.

- Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin
- Animateur de la ZPS Plateau de Millevaches
- Acteurs locaux : Naturalistes, agriculteurs, propriétaires

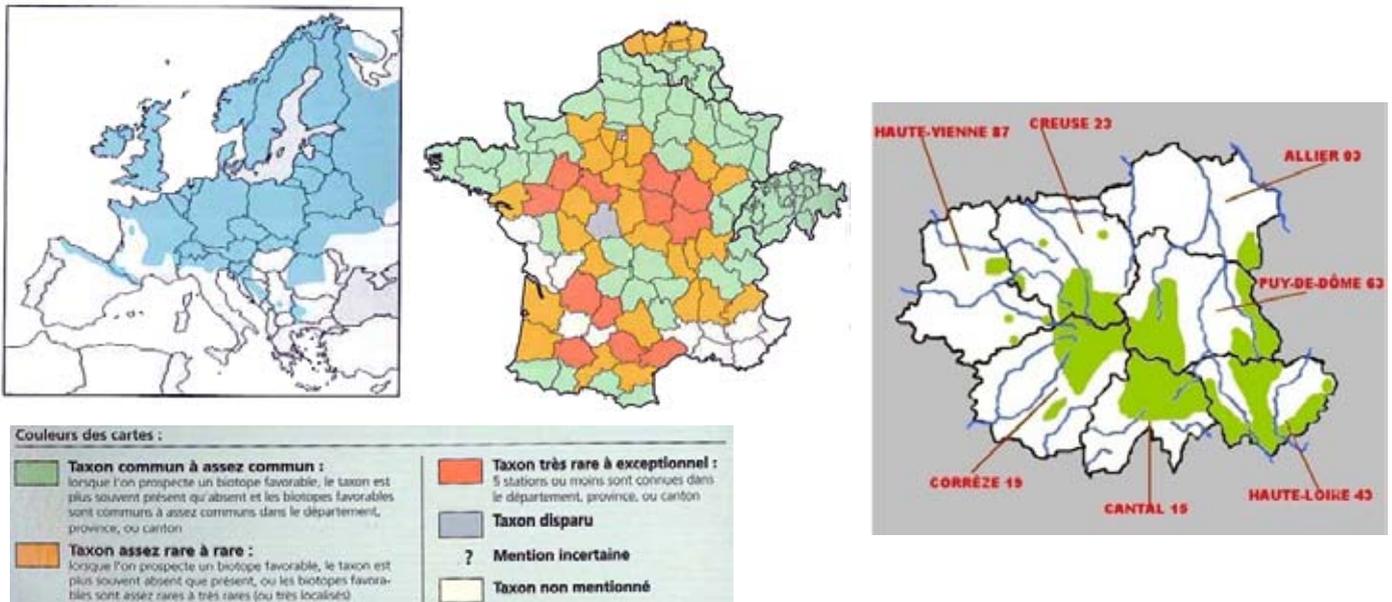
C'est dans ce contexte que l'on envisage une étude de la densité des Lézard vivipare sur XX sites du Plateau de Millevaches.

Cette étude doit permettre dans le temps, en la répétant à n+5 d'observer l'évolution de la densité de Lézard sur chaque site d'étude, et éventuellement de corrélés ces évolutions à des changements du milieu (pâturage, drainage, abandon...).

A long terme (10 ans et plus), le suivi de l'évolution de ces densités, en fonction de la localisation des sites d'étude, peut éventuellement permettre de faire un lien avec le changement climatique.

## 2. Données bibliographiques :

Sur le Plateau de Millevaches, le lézard vivipare est une espèce très régulièrement observée. De part l'abondance des zones humides (17000 ha de zones humides, dont au moins 8000 ha de tourbières), l'espèce est probablement abondante, même si elle n'a pas l'objet d'étude ou de suivi particulier.



*Carte de répartition de l'Espèce (Biotope, 2012)  
En Europe et en France*

*Carte de répartition dans  
le Massif Central (Collectif)*

Le Lézard vivipare est une espèce relativement bien étudiée et connue au niveau national.

### Domaine vitaux

Le domaine vital d'un individu de Lézard vivipare est généralement considéré comme une zone de 20 à 30 m de diamètre maximum (Laloi et al., 2009 ; Massot & Clobert, 2000 ; Vercken, 2007).

Dans les biotopes favorables, les densités sont généralement de quelques centaines d'individus (adultes et subadultes) par hectare et peuvent atteindre les 1 000 individus par hectare (Heulin & Guillaume in Vacher & Geniez, 2010).

Sur le versant Nord du Mont Lozère, Vercken (2007) a étudié 4 populations qui sont toutes distantes de moins de 2 km les unes des autres, ce qui donne une idée de la densité de populations sur la zone étudiée.

### Dispersion

Les nombreuses études effectuées en Mont Lozère s'intéressant au phénomène de dispersion juvénile du Lézard vivipare considèrent que des individus s'éloignant d'une distance supérieure au diamètre d'un domaine vital (30 m) sont des individus dispersants (Laloi et al., 2009 ; Massot & Clobert, 2000 ; Vercken, 2007). Les individus s'éloignant de moins de 20 m sont considérés comme philopatrics et les individus s'éloignant de 20 à 30 m ne peuvent être qualifiés strictement ni de philopatrics ni de dispersants (Laloi et al., 2009 ; Massot & Clobert, 2000 ; Vercken, 2007).

Les observations de Van Nuland & Strijbosch (1981), Heulin (1984) et Heulin (1985) indiquent des dispersions exceptionnelles pouvant atteindre 200 à 300 m voire plus (Strijbosch, 1995) (com. pers. Heulin, 2012).

### **Fragmentation du paysage et démographie de l'espèce**

Des recherches ont également montré que la taille des populations d'une métapopulation tend peu à peu à s'homogénéiser dans un contexte connecté (Lecomte et al., 2004). En contexte fragmenté, les populations subissent aussi bien des extinctions que des explosions démographiques (Lecomte et al., 2004).

Toutefois, la dispersion juvénile est densité-dépendante en contexte connecté mais ne l'est pas en contexte fragmenté (Lecomte et al., 2004). Par conséquent, les explosions démographiques en contexte fragmenté sont suivies par un déclin des effectifs (Lecomte et al., 2004). Ainsi, des populations non connectées ne parviennent pas à se stabiliser (Lecomte et al., 2004). Ces résultats montrent que la perte de connectivité au sein d'un paysage modifie le fonctionnement des populations en modifiant le déterminisme de la dispersion juvénile qui devient ou non influencée par les conditions locales (Lecomte et al., 2004).

### 3. Méthode de suivi :

Le suivi que l'on souhaite mettre en place repose sur la méthode de « Distance-sampling ».

La question que l'on se pose est :

- Comment évolue la densité de Léopard vivipare à long terme sur chacun des sites d'étude (5 ans, 10 ans) ?
- Comment réagissent les populations de Léopard vivipare à un changement de pratiques sur leurs milieux (mise en pâturage, abandon pastoral, ouverture du milieu) ?

Les sites d'étude devront répondre à plusieurs critères :

- Sites humides tourbeux **homogènes** d'une dizaine d'hectares chacun
- Sites dont les principaux paramètres de gestion sont connus et pourront être suivis dans le temps (mise en pâturage, abandon pastoral, réouverture, drainage, plantation...).

Par exemple :

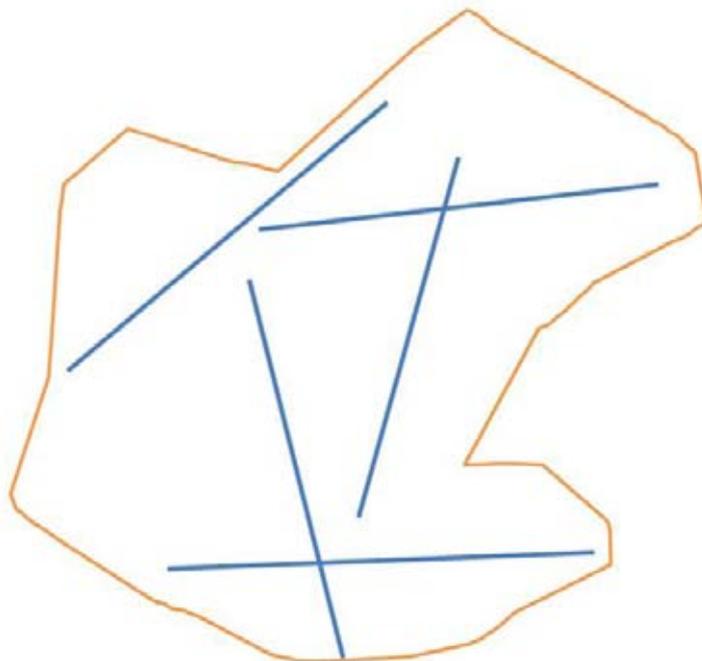
- 2 sites de 10 ha à l'abandon
- 2 sites de 10 ha faisant l'objet d'une gestion pastorale
- 2 sites de 10 hectares à l'abandon et dont on pressent qu'une gestion pastorale prochaine sera mise en œuvre
- 2 sites tourbeux de 10 ha boisés naturellement
- 2 sites tourbeux de 10 ha plantés

Dans chacun de ces sites, un échantillonnage sera réalisé en plaçant 5 transects rectilignes de 200 mètres linéaires et ce, de manière aléatoire.

Les prospections le long de ce transect doivent se faire en respectant au maximum le protocole ci-dessous :

- Température de l'air supérieur à 20°C et ciel bleu largement dégagé
- Prospection entre 11h00 et 16h00, entre mi juin et mi août
- 1 transect de 200 mètres sera parcouru en 20 minutes, en assurant une pression d'observation sur les 10 mètres de part et d'autre de ce transect
- Chaque Léopard observé depuis le transect sera noté, ainsi que la distance du Léopard au transect parcouru

1 entité tourbeuse homogène  
5 transects aléatoires de 200 mètres  
1 passage le long du transect en observant sur 10 mètres de part et d'autres



L'analyse des données permettra par site, avec l'aide du logiciel Distance 6.0, d'obtenir une densité d'individus à l'hectare, avec un intervalle de confiance (par exemple : 485 ind. / ha +/- 120) ainsi qu'un AIC (Akaike's Information Criterion), et ce, pour chaque site d'étude.

Cet AIC permet de comparer les différents modèles proposés par le logiciel, et de déterminer le meilleur par rapport au jeu de données.

Plusieurs passages dans la saison pourront être envisagés pour certains sites.

Chaque site sera revisité avec la même méthode dans 5 ans, puis 10 ans.

## 4. Bibliographie

- ARAGÓN P., CLOBERT J. & MASSOT M. (2006a). Individual dispersal status influences space use of conspecific residents in the common lizard, *Zootoca vivipara*. Behavioral ecology and sociobiology. Numéro 60. Pages 430-438
- ARAGÓN P., MEYLAN S. & CLOBERT J. (2006b). Dispersal status-dependent response to the social environment in the Common Lizard, *Zootoca vivipara*. Functional ecology. Numéro 20. Pages 900-907.
- ARNOLD N. & OVENDEN D. (2007). Le guide herpéto. Éditions Delachaux et Niestlé. Paris. 288 pages.
- BOUDJEMADI K., LECOMTE J., & CLOBERT J. (1999). Influence of connectivity on demography and dispersal in two contrasting habitats: an experimental approach. Journal of animal ecology. Numéro 68. Pages 1207-1224.
- CASTANET J. & GUYÉTANT R. (coord.) (1989). Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société herpétologique de France. Paris. 191 pages.
- CHAMAILLE-JAMMES S., MASSOT M., ARAGO P. & CLOBERT J. (2006). Global warming and positive fitness response in mountain populations of common lizards *Zootoca vivipara*. Global change biology. Numéro 12. Pages 392-402.
- COTE J., BOUDSOCQ S., CLOBERT J. (2007). Density, social information, and space use in the common lizard (*Zootoca vivipara*). Behavioral ecology. Advance access publication.
- COTE J. & CLOBERT J. (2007). Social personalities influence natal dispersal in a lizard. Proceedings of the royal society. Numéro 274. Pages 383-390.
- DE FRAIDPONT M., CLOBERT J., JOHN-ALDER H. & MEYLAN S. (2000). Increased pre-natal maternal corticosterone promotes philopatry of offspring in common lizards *Zootoca vivipara*. Journal of animal ecology. Numéro 69. Pages 404-413.
- GRAITSON E. (2011). Discrets et méconnus...les reptiles. Service public de Wallonie – Direction de l’agriculture, des ressources naturelles et de l’environnement. Collection Agri Nature n°6. 127 pages.
- HEULIN B., OSENEGG K. & MICHEL D. (1994). Survie et incubation des oeufs dans deux populations ovipares de *Lacerta vivipara*. Amphibia-Reptilia. Numéro 15. Pages 199-221.
- HEULIN B., GUILLAUME C., BEA A. & ARRAYAGO M.-J. (1993). Interprétation biogéographique de la bimodalité de reproduction du lézard *Lacerta vivipara* (Sauria Lacertidae) : un modèle pour l’étude de l’évolution de la viviparité. Biogeographica. Numéro 69. Pages 3-13.
- HEULIN B. (1988). Observations sur l’organisation de la reproduction et sur les comportements sexuels et agonistiques chez *Lacerta vivipara*. Vie et Milieu. Numéro 38. Pages 177-187.
- HEULIN B. (1986). Régime alimentaire et ressources trophiques exploitées dans trois populations de *Lacerta vivipara*. Acta Oecologica. Numéro 7. Pages 135-150.
- HEULIN B. (1985). Démographie d’une population de *Lacerta vivipara* de basse altitude. Acta Oecologica. Numéro 6. Pages 261-280.
- LALOI D., RICHARD M., LECOMTE J., MASSOT M. & CLOBERT J. (2004). Multiple paternity in clutches of common lizard *Zootoca vivipara*: data from microsatellite markers. Molecular ecology. Numéro 13. Pages 719-723.
- LALOI D., RICHARD M., FEDERICI P., CLOBERT J., TEILLAC-DESCHAMPS P. & MASSO M. (2009). Relationship between female mating strategy, litter success and offspring dispersal. Ecology letters. Numéro 12. Pages 823-829.

- LE GALLIARD J.-F., FERRIÈRE & CLOBERT J. (2003). Mother-offspring interactions affect natal dispersal in a lizard. *Proceedings of the royal society*. Numéro 270. Pages 1163-1169.
- LE GALLIARD J.-F., FERRIÈRE R. & CLOBERT J. (2005a). Effect of patch occupancy on immigration in the common lizard. *Journal of animal ecology*. Numéro 74. Pages 241–249.
- LE GALLIARD J.-F., FITZE P.-S., COTE J., MASSOT M. & CLOBERT J. (2005b). Female common lizards (*Zootoca vivipara*) do not adjust their sex-biased investment in relation to the adult sex ratio. *Journal of biology and evolution*. Numéro 18. Pages 1455-1463.
- LECOMTE J., BOUDJEMADI K., SARRAZIN F., CALLY K. & CLOBERT J. (2004). Connectivity and homogenisation of population sizes: an experimental approach in *Zootoca vivipara*. *Journal of animal ecology*. Numéro 73. Pages 179-189.
- MASSOT M. & CLOBERT J. (2000). Processes at the origin of similarities in dispersal behaviour among siblings. *Journal of evolution and biology*. Numéro 13. Pages 707-719.
- MASSOT M. & CLOBERT J. (1995). Influence of maternal food availability on offspring dispersal. *Behavioral ecology and sociobiology*. Numéro 37. Pages 413-418.
- MASSOT M., CLOBERT J., CHAMBON A., MICHALAKIS Y. (1994). Natal dispersal: the problem of non-independence of siblings. *Oikos*. Volume 70. Numéro 1. Pages 172-176.
- MASSOT M., CLOBERT J., LORENZON P. & ROSSI J.-M. (2002). Condition-dependent dispersal and ontogeny of the dispersal behaviour: an experimental approach. *Journal of animal ecology*. Numéro 71. Pages 253-261.
- MEYLAN S. & CLOBERT J. (2004). Maternal effects on offspring locomotion: influence of density and corticosterone elevation in the Lizard *Zootoca vivipara*. *Physiological and biochemical zoology*. Volume 77. Numéro 3. Pages 450-458.
- STRIJBOSCH H., VAN ROY P.-T. & VOESENEK L.-A. (1983). Homing behaviour of *Lacerta agilis* and *Lacerta vivipara*. *Amphibia-Reptilia*. Numéro 4. Pages 43-47.
- SURGET-GROBA Y., HEULIN B., GUILLAUME C.-P., THORPE R.-S., KUPRIYANOVA L.-M.-S., VOGGRIN N., MASLAK R., MAZZOTTI S., VENCZEL M., GHIRA I., ODIERNA G., LEONTYEVA O., MONNEY J.C., SMITH N.-D. (2001). Intraspecific phylogeography of *Zootoca vivipara* and the evolution of viviparity. *Molecular phylogenetics and evolution*. Volume 18. Numéro 3. Pages 449-459.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (2010). Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Editions Biotope. Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pages.
- VERCKEN E. (2007). Polymorphisme de couleur et stratégies alternatives chez les femelles du lézard vivipare. Thèse de Doctorat Spécialité écologie pour obtenir le titre de Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie. 347 pages.
- VERCKEN E., DE FRAIPONT M., DUFTY A., CLOBERT J. (2007a). Mother's timing and duration of corticosterone exposure modulate offspring size and natal dispersal in the common lizard (*Zootoca vivipara*). *Hormones and behaviour*. Numéro 51. Pages 379-386.
- VERCKEN E., MASSOT M., SINERVOB. & CLOBERT J. (2007b). Colour variation and alternative reproductive strategies in females of the common lizard *Zootoca vivipara*. *The authors*. Numéro 20. Pages 221-232.

## 5. Annexes 1 : fiches terrain de l'étude 2014

Nom		Prénom		Date	
Text (°C)		Luminosité		H deb.	
				H fin	
n° Site		Nom site			
Transect n°		Coord déb.		Coord. Fin	
Distance (de part et d'autre)		nb. d'observations		Remarques	
0 à 1 m					
1 à 2 m					
2 à 3 m					
3 à 4 m					
4 à 5 m					
5 à 6 m					
6 à 7 m					
7 à 8 m					
8 à 9 m					
9 à 10 m					
Transect n°		Coord déb.		Coord. Fin	
Distance (de part et d'autre)		nb. d'observations		Remarques	
0 à 1 m					
1 à 2 m					
2 à 3 m					
3 à 4 m					
4 à 5 m					
5 à 6 m					
6 à 7 m					
7 à 8 m					
8 à 9 m					
9 à 10 m					
<b>RAPPEL :</b>	Suivre le transect rectiligne, 20 minutes par transect, parcourir 200 mètres				

Transect n°	Coord début	Coord. Fin

Distance (de part et d'autre)	nb. d'observations	Remarques
0 à 1 m		
1 à 2 m		
2 à 3 m		
3 à 4 m		
4 à 5 m		
5 à 6 m		
6 à 7 m		
7 à 8 m		
8 à 9 m		
9 à 10 m		

Transect n°	Coord début	Coord. Fin

Distance (de part et d'autre)	nb. d'observations	Remarques
0 à 1 m		
1 à 2 m		
2 à 3 m		
3 à 4 m		
4 à 5 m		
5 à 6 m		
6 à 7 m		
7 à 8 m		
8 à 9 m		
9 à 10 m		

Transect n°	Coord début	Coord. Fin

Distance (de part et d'autre)	nb. d'observations	Remarques
0 à 1 m		
1 à 2 m		
2 à 3 m		
3 à 4 m		
4 à 5 m		
5 à 6 m		
6 à 7 m		
7 à 8 m		
8 à 9 m		
9 à 10 m		

## 6. Annexes 2 : cartographie des sites



Suivi de populations de Lézard vivipare  
Site d'étude de la Beyberolle : tourbière à l'abandon

