

# Plan National d'Actions en faveur de la Vipère d'Orsini *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) 2012-2016

## Une méthode d'estimation des effectifs de populations à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Marc-Antoine MARCHAND<sup>1</sup>, Aurélien BESNARD<sup>2</sup>, Hélène LISSE<sup>1</sup> & Arnaud LYET<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, pôle biodiversité régionale, appartement n°5 - 96 rue droite - 04200 Sisteron - France / <sup>2</sup> Équipe EPHE - Écologie et Biogéographie des Vertébrés - Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive/CNRS, UMR 5175, 1919 route de Mende 34293 Montpellier - France  
Auteur correspondant : marcantoine.marchand@cen-paca.org

### OBJECTIFS

- Estimer les effectifs de populations de Vipères d'Orsini (cf. figure 1) afin de contribuer à l'évaluation de leur statut de conservation.
- Mettre en place une stratégie d'échantillonnage à l'échelle de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- Utiliser des protocoles peu chronophages et faciles à mettre en œuvre.



Figure 1 : Vipère d'Orsini - femelle adulte

### MÉTHODE

- Un site de 4 hectares est suivi annuellement par **CMR** (Capture-Marquage-Recapture) depuis 2007 et permet d'estimer, d'une part les effectifs et d'autre part, la probabilité de détection d'un individu ( $r$ ).

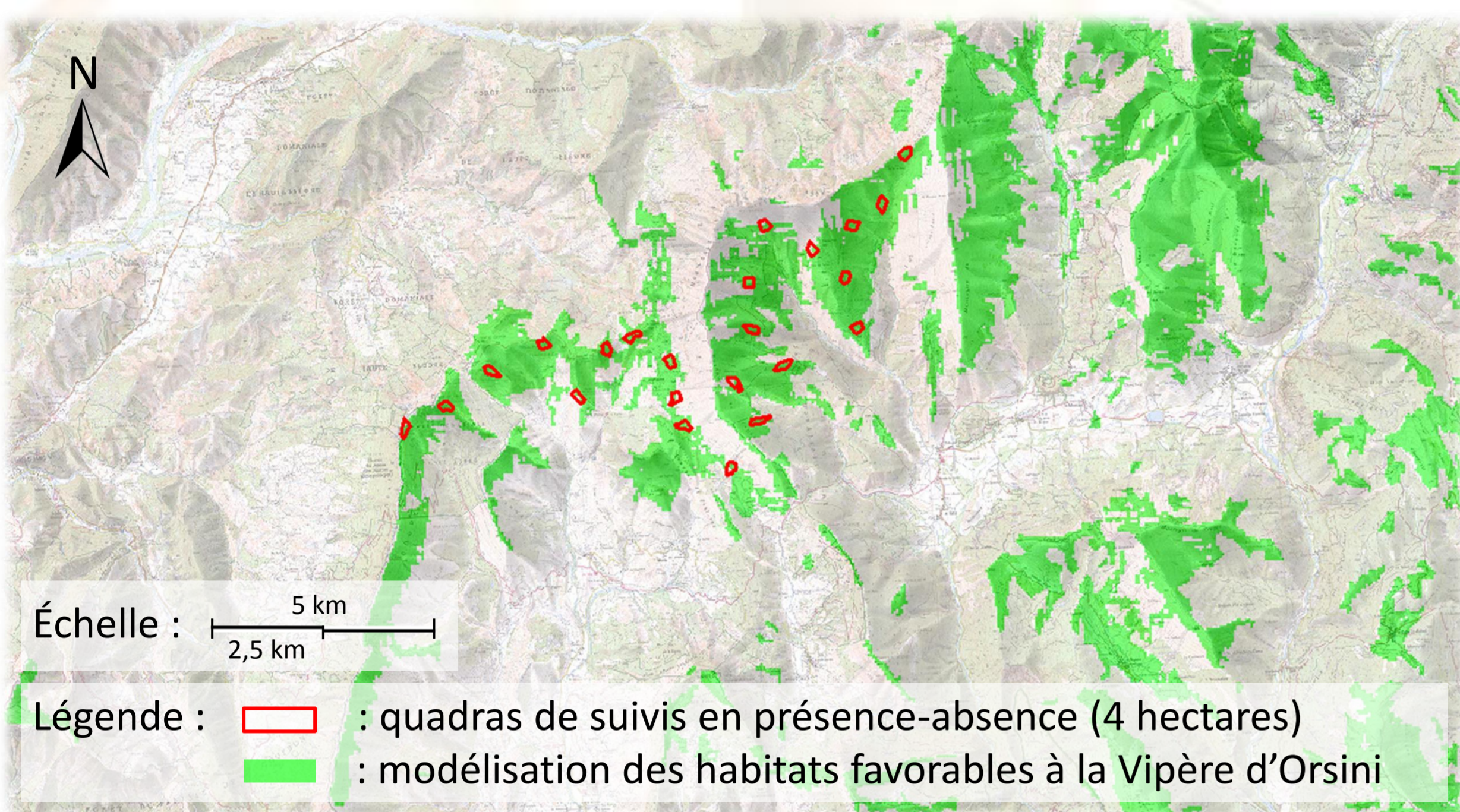


Figure 2 : Quadras de suivis en présence-absence destinés à estimer l'effectif d'une population des Alpes de Haute Provence.

- Sur les sites d'habitats favorables à l'espèce, plusieurs quadras de 4 hectares suivis en **présence-absence** sont répartis de façon homogène, un quadra pour environ 75 hectares (cf. figure 2). Ces quadras sont visités pendant une heure par une personne (ou au maximum par 4 personnes pendant 15 minutes). Un minimum de 15 visites doivent être réalisées. Lorsqu'un individu est observé, la prospection s'arrête. Au bout d'une heure, si aucun individu n'est observé, une absence est notée. Les visites doivent être menées de façon aléatoire et indépendante en faisant varier au maximum les prospecteurs et les horaires et en évitant les visites successives. Ces suivis permettent d'obtenir une fréquence d'observation ( $p$ ) de Vipères d'Orsini, cumulée sur l'ensemble des quadras du site échantillonné.

- La densité d'individus sur la zone suivie en présence-absence est obtenue de la façon suivante :

$$\text{Fréquence d'observations par nombre de visites (issue des suivis en présence-absence)} \rightarrow p = 1 - (1 - r)^N \leftarrow \text{Effectif}$$

↑  
Probabilité de détection d'un individu (issue du suivi par CMR)

L'effectif  $N$  obtenu reflète le nombre d'individus sur 4 hectares. La densité déduite, celle-ci est extrapolée à la surface totale de la distribution de la population afin d'obtenir son effectif.

Si 15 absences sont notées, alors une densité inférieure à 15 individus / hectare peut être déduite.

### RÉSULTATS

L'application de cette méthode, additionnée aux autres suivis menés depuis les années 1990, a permis d'estimer l'effectif total de Vipères d'Orsini en région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre **79 000 et 134 000 individus** (cf. tableau 1).

Tableau 1 : estimation des effectifs des populations de Vipères d'Orsini en France. P-A: Présence-Absence / CMR : Capture-Marquage-Recapture

Massif	Population	Densité estimée (individus / ha)	Superficie de la population (ha)	Effectif moyen estimé	Méthode(s) d'estimation (source)
Mont Ventoux	Serein	<15	37	<555	CMR (Baron-1997 et LIFE-2010)
Mont Ventoux	Chois	4-6	5	20 - 30	P-A, CMR (LIFE-2010)
Montagne de Lure	Lure	13-16	398	5 174 - 6 368	P-A (LIFE-2010)
Cheval Blanc	Cheval Blanc	20-23	1594	31 880 - 36 662	P-A (LIFE-2010)
Grand Coyer	Orgeas	18-21	28	504 - 588	P-A, CMR (LIFE-2010)
Grand Coyer	Courradour	<15	125	<1 875	(Penloup-1997)
Grand Coyer	Laras	33-40	79	2 607 - 3 160	P-A, CMR (LIFE-2010)
Montagne du Malay	Malay	5-7	52	206 - 364	P-A, CMR (LIFE-2010)
Préalpes de Grasse	Audibergue	<15	234	<3 510	(Penloup-1997)
Préalpes de Grasse	Thiey	23-27	279	6 417 - 7 533	P-A (LIFE-2010)
Préalpes de Grasse	Calern	19-23	1367	25 973 - 31 441	P-A (LIFE-2010)
Préalpes de Grasse	Caussols	3-4	1103	3 309 - 4 412	P-A (LIFE-2010)
Préalpes de Grasse	Cheiron	<15	2750	<41 250	(Penloup-1997)

### CONCLUSION

**Intérêt :** Le travail présenté se base sur la combinaison de deux méthodes de suivis. D'une part, le suivi par CMR qui est une méthode lourde à mettre en œuvre. D'autre part, le suivi en présence-absence, facile à mettre en œuvre et donnant accès à une estimation des effectifs pour toutes les populations connues. Cette seconde méthode réduit considérablement l'effort à fournir par rapport à une méthode standard de CMR.

**Faisabilité :** L'analyse des données peut être réalisée en 5 jours par une personne compétente en bio-statistique/mathématique. Le temps à dédier au travail de terrain demeure très variable selon les conditions d'accès et les fluctuations météorologiques.

Ce suivi a été élaboré lors du programme LIFE en faveur de la Vipère d'Orsini (2006-2011), son application se poursuit dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de l'espèce (2012-2016)