

L'occurrence du Lézard ocellé *Timon lepidus*
(Daudin, 1802) (Sauria, Lacertidae)
en altitude est-elle sporadique ?
Le cas du sud-est des Alpes françaises

Julien RENET, Grégory DESO, Olivier GERRIET,
Samuel DIEBOLT, Marc-Antoine MARCHAND & Laurent TATIN

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Bruno David,
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / *EDITOR-IN-CHIEF* : Jean-Philippe Siblet

ASSISTANTE DE RÉDACTION / *ASSISTANT EDITOR* : Sarah Figuet (naturae@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / *PAGE LAYOUT* : Sarah Figuet

COMITÉ SCIENTIFIQUE / *SCIENTIFIC BOARD* :

Luc Abbadie (UPMC, Paris)
Luc Barbier (Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, Colymbert)
Aurélien Besnard (CEFE, Montpellier)
Vincent Boulet (Expert indépendant flore/végétation, Frugières-le-Pin)
Hervé Brustel (École d'ingénieurs de Purpan, Toulouse)
Audrey Coreau (AgroParis Tech, Paris)
Thierry Dutoit (UMR CNRS IMBE, Avignon)
Éric Feunteun (MNHN, Dinard)
Grégoire Gautier (Parc national des Cévennes, Florac)
Olivier Gilg (Réserves naturelles de France, Dijon)
Frédéric Gosselin (Irstea, Nogent sur Vernisson)
Frédéric Hendoux (MNHN, Paris)
Xavier Houard (OPIE, Guyancourt)
Isabelle Leviol (MNHN, Paris)
Francis Meunier (Conservatoire d'espaces naturels – Picardie, Amiens)
Serge Muller (MNHN, Paris)
Francis Oliveau (DREAL Centre, Orléans)
Laurent Poncet (UMS PatriNat – AFB, CNRS, MNHN, Paris)
Nicolas Poulet (ONEMA, Toulouse)
Jean-Philippe Siblet (UMS PatriNat – AFB, CNRS, MNHN, Paris)
Laurent Tillon (ONF, Paris)
Julien Touroult (UMS PatriNat – AFB, CNRS, MNHN, Paris)

COUVERTURE / *COVER* :

Lézard ocellé femelle adulte en héliothermie, plateau de Gréolières-les-Neiges, Alpes-Maritimes (France), altitude 1400 m, ID : 58, 28 mai 2017. Crédit photo : Samuel Diebolt

Naturae est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris / *Naturae* is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / *The Museum Science Press also publish* :
Adansonia, *Anthropozoologica*, *European Journal of Taxonomy*, *Geodiversitas*, *Zoosystema*.

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél. : 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax : 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <http://sciencepress.mnhn.fr>

PHOTOCOPIES :

Les Publications scientifiques du Muséum adhèrent au Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie (CFC), 20 rue des Grands Augustins, 75006 Paris. Le CFC est membre de l'*International Federation of Reproduction Rights Organisations (IFRRO)*. Aux États-Unis d'Amérique, contacter le *Copyright Clearance Center*, 27 Congress Street, Salem, Massachusetts 01970.

PHOTOCOPIES :

The Publications scientifiques du Muséum adhere to the Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie (CFC), 20 rue des Grands Augustins, 75006 Paris. The CFC is a member of International Federation of Reproduction Rights Organisations (IFRRO). In USA, contact the Copyright Clearance Center, 27 Congress Street, Salem, Massachusetts 01970.

L'occurrence du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) (Sauria, Lacertidae) en altitude est-elle sporadique ? Le cas du sud-est des Alpes françaises

Julien RENET

Conservatoire d'Espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pôle Biodiversité régionale, Appartement n°5, 96 rue Droite, F-04200 Sisteron (France)
julien.renet@cen-paca.org

Grégory DESO

Association herpétologique de Provence Alpes Méditerranée
Hameau du Nivernais, F-84100 Orange (France)
ahpam.contact@gmail.com

Olivier GERRIET

Muséum d'Histoire naturelle de Nice
60, boulevard Risso, F-06300 Nice (France)
olivier.gerriet@ville-nice.fr

Samuel DIEBOLT

Marc-Antoine MARCHAND

Conservatoire d'Espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur
Pôle Biodiversité régionale, Appartement n°5, 96 rue Droite, F-04200 Sisteron (France)
samuel.diebolt68@gmail.com
marcantoine.marchand@cen-paca.org

Laurent TATIN

Conservatoire d'Espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur
Maison de la Crau, 2 place Léon Michaud, F-13310 Saint-Martin-de-Crau (France)
laurent.tatin@cen-paca.org

Soumis le 20 décembre 2017 | Accepté le 6 mars 2018 | Publié le 4 avril 2018

Renet J., Deso G., Gerriet O., Diebolt S., Marchand M.-A. & Tatin L. 2018. — L'occurrence du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) (Sauria, Lacertidae) en altitude est-elle sporadique ? Le cas du sud-est des Alpes françaises. *Naturae* 2018 (1): 1-13. <http://revue-naturae.fr/2018/1>

RÉSUMÉ

Dans le contexte actuel de changements globaux, la distribution des espèces et l'image que nous en avons représentent un enjeu majeur en écologie. Il arrive pourtant que cette image soit déformée par des postulats et une distribution des prospections (ou des jeux de données) non standardisée et ne prenant pas en compte la détection des espèces. Au sein de l'herpétofaune française, le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) est un lacertidé considéré dans la littérature comme n'occupant que très sporadiquement les habitats au-delà de 600-700 m d'altitude. Une investigation des données naturalistes historiques présentes dans la base de données Silene-PACA (SINP PACA) et la compilation de celles collectées plus récemment en altitude dans le sud-est des Alpes françaises (départements des Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence et Alpes-Maritimes) exposent une situation plus contrastée. En effet, 37,5 % des données « fortuites » récoltées jusqu'en 2005 vont au-delà de 750 m (11,1 % au-delà de 1000 m d'altitude) et 35,2 % des données postérieures à 2005 vont au-delà de 750 m (10,6 %

MOTS CLÉS
Lacertidae,
aire de répartition,
massifs montagneux,
stratégie
d'échantillonnage,
recolonisation forestière,
stratégie de conservation.

KEY WORDS
Lacertidae,
distribution range,
mountain ranges,
sampling methods,
forest recolonization,
conservation strategy.

au-delà de 1000 m d'altitude). À partir de 2009, les prospections « ciblées » sur l'espèce en altitude attestent d'un taux de visites positives de 63,6 % de 750 à 999 m et 62,5 % à partir de 1000 m. Il semble donc nécessaire d'investir plus intensément les habitats ouverts d'altitude et d'intégrer ces données dans les divers documents d'objectifs. L'occurrence du Lézard ocellé dans les secteurs montagneux implique également de prendre en compte l'impact des menaces spécifiques sur ces zones, comme la recolonisation forestière.

ABSTRACT

Are elevated sites' occurrences of Ocellated lizard Timon lepidus (Daudin, 1802) sporadic events? A case study in the southeastern French Alps

Species distribution knowledge is a major issue for conservation, especially in times drive by global changes. However, common assumptions and non-standardized distribution of sample or data set often result in distorted representation because they do not take into account species detection probability. The natural range of the Ocellated lizard *Timon lepidus* (Daudin, 1802) (Lacertidae) seems well described in the literature and is known to occur very sporadically in habitats above 600-700 m elevation. However, both historic regional data retrieval (Silene-PACA regional database) and recent data collected in higher elevated sites of the south-eastern French Alps (Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence and Alpes-Maritimes) drive to different conclusion. Before 2005 (included), 37.5% of the opportunistic observations were made above 750 m (11.1% above 1000 m). After 2005, 35.2% of the observations were made above 750 m (10.6% above 1000 m). Moreover, field trips focused on the Lizard detection (targeted visits) made in mountain habitats (≥ 750 m and ≥ 1000 m) since 2009 showed that 63.6% from 750 to 999 m and 62.5% from 1000 m of potential sites were occupied. This emphasizes the importance to investigate mountain habitats and include collected data into guidance documents. Finally, studying the occurrence of the Ocellated lizard in mountain habitats also need to take into account specific local threats like reforestation.

INTRODUCTION

Afin de détecter les variations spatio-temporelles liées aux changements globaux (réchauffement climatique, changement d'occupation des sols, etc.), l'étude de l'aire de distribution des espèces animales et végétales représente un compartiment majeur en biologie de la conservation (Guisan & Thuiller 2005). Les analyses qui en sont issues reposent encore fréquemment sur la compilation et la projection cartographique de données récoltées de manière arbitraire, ne résultant pas d'une stratégie d'échantillonnage clairement définie au sein de l'échelle spatiale considérée, ni d'une acquisition de données standardisées permettant d'être représentatif et répliquable. Or, si la présence d'une espèce peut être confirmée sans équivoque, son absence ne peut être déduite qu'avec un certain degré d'incertitude dépendant notamment de l'effort de recherche fourni et de la probabilité de détection de l'espèce ciblée (Kéry 2002 ; Wintle *et al.* 2012). En effet, la détectabilité d'une espèce (au-delà des capacités des observateurs) est déterminée par sa densité locale, sa propension à produire des indices de présence, le rythme d'activité journalier des individus et par la physionomie des milieux naturels occupés (Gu & Swihart 2004). S'affranchir de la prise en compte d'une détectabilité imparfaite et des biais d'échantillonnage spatiaux a pour effet de fausser les interprétations biogéographiques, produisant ainsi une image qui s'éloigne de la réalité de terrain et qui sous-estime les surfaces d'aires occupées par l'espèce étudiée.

En France, la distribution de l'herpétofaune est relativement bien connue (Lescure & de Massary 2012). C'est le cas pour le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), une espèce emblé-

matique menacée (cat. « Vulnérable ») (UICN *et al.* 2015) qui fait l'objet d'un Plan national d'Actions (Thirion & Doré 2012) décliné au niveau interrégional (Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie) (Legouez & Marchand 2013). Il est admis que ce grand lacertidé occupe principalement les étages altitudinaux inférieurs du thermo-méditerranéen et du méso-méditerranéen ; les observations au-delà de 1000 m étant marginales (Cheylan & Grillet 2005). Les interprétations biogéographiques récentes vont également dans ce sens puisque 84 % des observations se situent entre 0 et 400 m dans la majeure partie de la région Occitanie (1791 données) (Geniez & Cheylan 2012) et même 94 % en dessous de 600 m en région Rhône-Alpes (446 données) (Thomas 2015). Quelques observations à des altitudes remarquables en Espagne (jusqu'à 2021 m) (Filella 1983 ; Matéo 2011 ; Arribas 2014) témoignent toutefois de la plasticité écologique de cette espèce lorsque les conditions locales le permettent (climat, exposition, présence de gîtes, etc.). L'altitude maximale connue sur le territoire français concerne le département des Pyrénées-Orientales, à 1670 m dans la réserve naturelle de Jujols (Geniez & Cheylan 2012). Dans le sud-est de la France, l'altitude record est établie à environ 1250 m dans les Alpes-Maritimes sur le massif du Cheiron (commune de Gréolières) (Laferrère 1970).

À l'échelle du sud-est des Alpes françaises, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), il est généralement admis que les populations de Lézard ocellé se distribuent le long des principales vallées (Durance, Buëch, Var, etc.) et qu'elles sont peu abondantes et très localisées en altitude (Cheylan & Grillet 2005 ; Doré *et al.* 2015). Cependant, l'analyse des données d'occur-

rence de Lézard ocellé a permis d'évaluer le niveau de connaissance actuel sur sa distribution en altitude dans le sud-est de la France. Ces résultats soulèvent plusieurs questionnements en lien avec la conservation de cette espèce :

- Faut-il considérer les massifs sud-alpins comme habitats potentiels pour l'espèce ?
- Dans quelle mesure est-il possible de mener des inventaires dans ces habitats ?
- Quel est l'avenir de ces populations face au processus de recolonisation forestière ?

MATÉRIEL ET MÉTHODES

SÉLECTION DES DONNÉES

Les données d'occurrence exploitées proviennent de la base de données Silene-PACA (Système d'Information sur la Nature et les Paysages – SINP PACA) (extraction des données le 22 novembre 2017) et d'un travail de centralisation des observations (consultation de naturalistes régionaux, recherches bibliographiques, etc.). L'analyse s'est focalisée sur les trois départements alpins de la région PACA (Hautes-Alpes – 05, Alpes-de-Haute-Provence – 04 et Alpes-Maritimes – 06). 71 doublons (observations en tous points identiques) ont été retirés du jeu de données pour un total final de 365 observations géoréférencées.

Les données ont été caractérisées en fonction de trois paramètres discriminants : définition de trois classes d'altitude (< à 750 m ; 750 à 999 m ; ≥ à 1000 m) ; intégration de deux catégories temporelles correspondant aux périodes antérieures et postérieures à la synthèse de référence sur la distribution du Lézard ocellé en France (Cheylan & Grillet 2005) soit ≤ à 2005 et > à 2005 ; distinction entre « observations fortuites » (toutes observations dont la démarche de prospection de l'observateur est inconnue) et observations obtenues à partir de visites dites « ciblées » (n = 19) définies comme des prospections d'unités d'habitat favorable en altitude (gîtes disponibles, milieu ouvert et exposé au sud ; 750 à 999 m, n = 11 ; ≥ à 1000 m, n = 8) durant lesquelles l'espèce a été spécifiquement recherchée. Une seule visite ciblée par site a été réalisée.

DISTRIBUTION SPATIALE DES DONNÉES

Afin de pouvoir comparer et considérer les taux d'observation de Lézard ocellé comme un indice de la connaissance actuelle de la distribution de l'espèce, nous avons évalué l'agrégation spatiale des données dans chaque strate altitudinale et temporelle. Ces agrégations peuvent être dues à des zones sur-prospectées ou des zones de fortes abondances. La zone d'étude a été quadrillée selon un maillage de 500 × 500 m dans un plan horizontal. Nous avons retenu uniquement les mailles contenant une ou plusieurs observations. L'altitude de chaque maille a été obtenue par la moyenne de l'altitude des observations qui y sont contenues. Le nombre d'observations dans chaque maille a été calculé. Nous avons ensuite testé d'une part la différence entre le nombre moyen d'observations par maille pour chaque strate (classe d'altitude et année) via quatre modèles (dont un en additif et un en interaction) et d'autre part un effet de l'altitude sur le nombre d'observations par maille

TABLEAU 1. — Tableau de comparaison des modèles linéaires généralisés (GLM) réalisés avec le nombre de paramètres associés : **A**, pour tester la distribution des données selon les classes temporelles et altitudinales (n = 217 mailles de 500 × 500 m) ; **B**, pour tester l'effet de l'altitude (l'altitude considérée est l'altitude de chaque maille) sur le nombre d'observations par maille jusqu'en 2005 (inclus) (n = 69 mailles de 500 × 500 m). Abréviation : **nb_obs**, nombre d'observations de Lézard ocellé ; ~, en fonction de ; **AIC**, Critère d'Information d'Akaike.

	Modèles	AIC	Delta AIC	N paramètres
A	nb_obs ~ 1	712,27	0	1
	nb_obs ~ classe d'altitude	712,649	0,379	2
	nb_obs ~ classe temporelle	713,022	0,752	2
	nb_obs ~ classe temporelle + classe d'altitude	713,657	1,387	3
	nb_obs ~ classe temporelle × classe d'altitude	716,038	3,768	4
B	nb_obs ~ 1	207,38	0	1
	nb_obs ~ altitude	207,34	0,04	2

jusqu'en 2005 (inclus), en utilisant un modèle linéaire généralisé (GLM) avec une distribution de Poisson sous le logiciel R 3.2.5. (R Development Core Team 2016) (Tableau 1). Pour savoir s'il existe une différence entre les strates, nous avons utilisé le Critère d'Information d'Akaike (AIC) (Akaike 1973). Deux modèles sont considérés comme significativement différents quand leur différence d'AIC excède deux points (Burnham & Anderson 2002). Ainsi, si un modèle avec une ou plusieurs variables explicatives n'est pas inférieur à deux points d'AIC au modèle nul, alors il n'existe pas de différence significative de répartition des données expliquée par la ou les variables du modèle. Un test du Chi² a également été réalisé afin de tester l'indépendance des deux variables (classe d'altitude et année).

Une approximation de la surface en hectare de chaque classe d'altitude sur l'ensemble de la zone d'étude a été calculée sur un plan horizontal (non prise en compte de la topographie) sous le logiciel QGIS 2.16.2 (QGIS Development Team 2016). La limite de la strate la plus haute a été fixée à 1500 m d'altitude en considérant l'altitude maximale connue pour le Lézard ocellé dans l'aire d'étude (1430 m).

REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE DES DONNÉES

La projection cartographique des données a été réalisée sous ArcMap 10.2 (ESRI 2011). Les courbes d'altitude représentées ont été générées par calcul grâce à l'extension ArcGIS Spatial Analyst à partir du Modèle Numérique de Terrain (MNT), Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 90m DEM v.4 (Jarvis *et al.* 2008).

RÉSULTATS

EFFET DE LA DISTRIBUTION SPATIALE DES DONNÉES

Aucun des modèles incluant l'altitude et/ou l'année n'est meilleur que le modèle nul (Tableau 1[A]). Le nombre cumulé d'observations par classe d'altitude et temporelle peut donc être comparé.

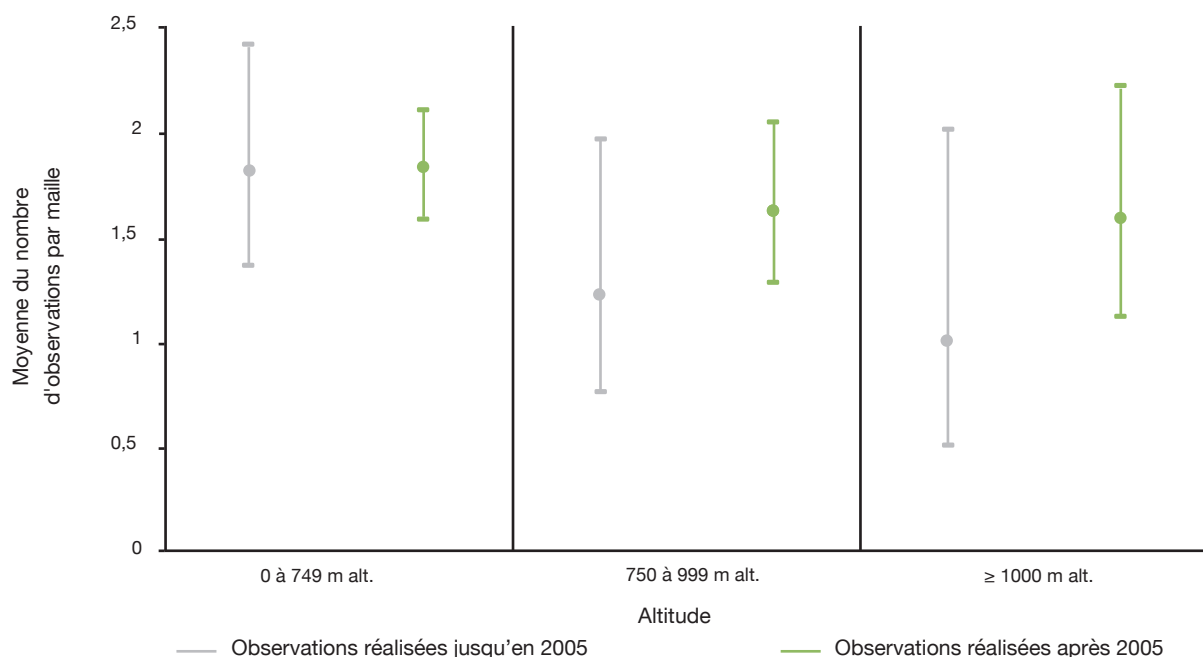


FIG. 1. — Moyenne du nombre d'observations de Léopard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) par maille sur laquelle au moins une observation a été réalisée et leurs intervalles de confiance à 95 % en fonction des classes d'altitude.

TABLEAU 2. — Distribution en % des observations ($n = 365$) de Léopard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) jusqu'en 2005 (inclus) et après 2005 en fonction de l'altitude sur les trois départements du sud-est des Alpes françaises (04, 05 et 06). Les valeurs entre parenthèses correspondent aux nombre de données d'occurrence.

Altitude	≤ 2005	> 2005	Total
< 750 m	62,5 % (45)	64,8 % (190)	64,4 % (235)
750 à 999 m	26,4 % (19)	24,6 % (72)	24,9 % (91)
≥ 1000 m	11,1 % (8)	10,6 % (31)	10,7 % (39)

D'autre part, le nombre moyen d'observations par strate est faible (Fig. 1). Il est compris entre 1 et 1,80 jusqu'à l'année 2005 (inclusive) et entre 1,57 et 1,81 après 2005. Si aucune tendance n'est observable après 2005, une diminution avec l'altitude semble se dessiner pour les observations antérieures à 2005 (inclusive) sans pour autant être significative (Tableau 1 [B]).

La proportion des surfaces en hectare contenues par chaque classe d'altitude sont de 36 % de 0 à 749 m d'altitude, de 23 % de 750 à 999 m d'altitude et de 41 % de 1000 à 1500 m d'altitude. Il n'y a pas de diminution de surface avec l'augmentation de l'altitude.

OCCURRENCE EN FONCTION DE L'ALTITUDE

L'analyse des 365 données d'occurrence disponibles (Tableau 2) indique que le Léopard ocellé est mieux représenté dans les zones de basses altitudes (< 750 m) pour les deux catégories temporelles définies (avant 2005 et après 2005) avec 64,4 % des données. Néanmoins, 37,5 % des données récoltées jusqu'en 2005 vont au-delà de 750 m dont 11,1 % du total des observations au-delà de 1000 m d'altitude. De la même manière, 35,2 % des données postérieures à 2005 vont au-delà de 750 m dont 10,6 % au-delà de 1000 m d'altitude. L'ensemble du jeu de données contient éga-

lement dix observations (2,7 %) comprises entre 1200 et 1430 m d'altitude. Les données acquises après 2005 représentent 80,3 % des observations totales. Malgré cette augmentation du nombre de données, on observe des proportions similaires entre les trois classes d'altitude ($\chi^2 = 0,116$; $df = 2$; $p = 0,943$).

PROSPECTIONS CIBLÉES

Les résultats des prospections ciblées en altitude sur 19 sites donnent des taux de visites positives de 63,6 % (sept sites) pour l'étage compris entre 750 et 999 m d'altitude et 62,5 % (cinq sites) à 1000 m d'altitude et au-delà.

DISTRIBUTION DES OBSERVATIONS LOCALISÉES DANS LE SUD-EST DES ALPES FRANÇAISES ET SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS EN ALTITUDE (≥ À 750 M) (TABLEAU 3)

D'une manière générale, de vastes zones dépourvues d'observation apparaissent pour ces trois départements sud-alpins (Fig. 2) mais les connaissances sur la distribution du Léopard ocellé dans les Alpes-de-Haute-Provence sont particulièrement lacunaires (malgré la présence de nombreux secteurs favorables; voir Annexe 1).

La proportion des observations à partir de 750 m et au-delà est différente entre les trois départements considérés : 22,5 % pour les Alpes-de-Haute-Provence ; 68,6 % pour les Hautes-Alpes et 30,7 % pour les Alpes-Maritimes. La distribution des observations n'est pas homogène en particulier dans les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence où elles sont concentrées principalement autour de la vallée de la Durance. Dans les Hautes-Alpes, 46 observations sont concentrées sur 12 lieux-dits (3,8 obs./lieu-dit). Dans les Alpes-de-Haute-Provence, 18 observations sont concentrées sur neuf lieux-dits (2 obs./lieu-dit) et dans les Alpes-Maritimes, 67 observations sont concentrées sur 38 lieux-dits (1,8 obs./lieu-dit).

TABLEAU 3. — Synthèse des observations de Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) $\geq$ à 750 m d'altitude dans le sud-est des Alpes françaises (sont compilées uniquement dans le tableau les observations comportant l'altitude la plus élevée pour chaque localité). Les identifiants entre crochets ont été placés aux altitudes indiquées avec une précision communale. L'appartenance de chaque observation à un étage altitudinal de végétation, a été déduite par la position géographique de ces observations par rapport aux isothermes de moyennes des *minima* du mois le plus froid (m), fournis par le Centre Régional de la Propriété Forestière de PACA (CRPF PACA). Selon Ozenda (2002), les limites de ces étages se définissent tel que : $0^{\circ}\text{C} > m > -3^{\circ}\text{C}$: Supraméditerranéen ; $-3^{\circ}\text{C} > m > -7^{\circ}\text{C}$: Montagnard-méditerranéen. Abréviations : **Dép.**, Département ; **Étage alt.**, Étage altitudinal de végétation ; **Mont.-médit.**, Montagnard-méditerranéen ; **Sup. médit.**, Supraméditerranéen ; **Indét.**, Indéterminé.

ID	Dép.	Commune	Lieu-dit	Étage alt.	Alt.	Observateur – Année d'observation
1	Hautes-Alpes	Embrun	« Le Trueil »	Mont.-médit.	870	Fougeray – 1998
2		Savines-le-Lac	« Auréas »	Mont.-médit.	900	Corail – 2010
3		Prunières	« Serramande »	Mont.-médit.	940	Corail – 2011
4		Saint-Étienne-le-Laus	« Pindreau »	Mont.-médit.	819	Benoît – 2015
5		Espinasses	« Pierrefeu »	Mont.-médit.	850	Dusoulier – 2009
6		Rousset	« Chouvet »	Mont.-médit.	965	Deso – 2011
7		Le Sauze-du-Lac	« Les Arnaudes »	Mont.-médit.	900	Deso – 2009
8		Théus	« Rochebouc »	Mont.-médit.	761	Deso – 2009
9		Barcillonnette	« Forest »	Mont.-médit.	865	Maillet – 2009
10		Savournon	« Roc Taillefer »	Mont.-médit.	1044	Gattus (ONF) – 2011
11		Châteauneuf-de-Chabre	« Corombière »	Mont.-médit.	750	Corail – 2003
12		Ribiers	« Les Fonts »	Mont.-médit.	1035	Rivière – 2010
13	Alpes-de-Haute-Provence	Le Lauzet-Ubaye	« La Roche »	Mont.-médit.	1030	Marchand – 2013
14		Le Lauzet-Ubaye	« Champinasson »	Mont.-médit.	800	Deso – 2009
15		Noyers-sur-Jabron	« Saint-Martin »	Mont.-médit.	850	Serie – 2007
16		Saint-Vincent-sur-Jabron	« La Moulière »	Mont.-médit.	987	Beaume (ONF) – 2016
17		Claret	« Ravin de la Gineste »	Mont.-médit.	790	Roy – 2015
18		Thoard	« La Bory »	Mont.-médit.	790	Maurel – 1999
19		La Javie	« Vieil Escanglon »	Mont.-médit.	1100	Isoard – 2011
20		Entrevaux	« Parpaillon »	Sup.médit.	755	Barbe – 2000
21		Val-de-Chalvagne	« Pic de Chabran »	Mont.-médit.	1300	Cougncenc & Lemarchand – 2013
22	Alpes-Maritimes	Daluis	« Grotte du chat »	Sup.médit.	930	Martinerie – 2010
23		Daluis	« Tête de la femme »	Sup.médit.	960	Lemarchand – 2014
24		Daluis	« Crête de Farnet »	Sup.médit.	1024	Grisoni – 2014
25		Puget-Rostang	« Le Villars »	Sup.médit.	1064	Corveler – 2013
26		Rigaud	« Chapelle Notre Dame »	Sup.médit.	969	Ferrieux – 2012
27		Villars-sur-Var	« L'Auzière »	Sup.médit.	810	Lautier – 2012
28		La Croix-sur-Roudoule	« Léouvé »	Mont.-médit.	1070	Alziar – 1983
29		La Croix-sur-Roudoule	« Col de Roua »	Mont.-médit.	1180	Renet (J) – 2015
30		Pierrefeu	« Chapelle de la Sainte-Baume »	Sup.médit.	1130	Renet (J), Gerriet & Diebolt – 2017
31		Utelle	« L'Aclap »	Sup.médit.	810	Braud – 2012
32		Utelle	« Les Cellettes »	Sup.médit.	969	Braud – 2013
33		Roquebilière	« La Clua »	Sup.médit.	860	Archimbaud & Pardi (PNM) – 2016
34		Roure	« Balme de Luc »	Sup.médit.	1072	Deffarges – 2017
[35]		Valdeblore	Indet.	Sup.médit.	1140	Indet. (NHM-UK) – 1918
[36]		Valdeblore	« La Bolline »	Sup.médit.	1000	Indet. (NHM-UK) – 1961
37		Duranus	« Baisse des Graus »	Sup.médit.	1184	Blin – 2017
38		Breil-sur-Roya	« Col de Paula »	Sup.médit.	753	Malthieux – 2002
39		Peille	« Clapissa »	Sup.médit.	784	Braud – 2013
40		Pierlas	« Col de la Sinne »	Mont.-médit.	1400	Bignon – 2016
41		Ilonse	« Sabouri »	Mont.-médit.	1413	Grimaud – 2012
42		Ilonse	« Village »	Sup.médit.	1250	Renet (J), Gerriet, Renet (A) & Diebolt – 2017
43		Toudon	« Col du Vial »	Sup.médit.	1240	Alziar – env. 1995
44		Carros	« La Péloua »	Sup.médit.	890	Deffarges – 2013
45		Bézaudun-les-Alpes	« Combes de Cagnes »	Sup.médit.	970	Martinerie – 2010
46		Bézaudun-les-Alpes	« Le Gourbel »	Sup.médit.	930	Bortolato – entre 1976 et 1985
47		Bézaudun-les-Alpes	« Le Clos de Lamme »	Sup.médit.	1100	Siméon – 1999
48		Vence	« Col de Vence »	Sup.médit.	875	Jallais – 2017
49		Saint-Jeannet	« Baou de Saint-Jeannet »	Sup.médit.	805	Renet (J) – 2003
50		Tourette-sur-Loup	« Domaine de Courmettes »	Sup.médit.	820	Jallais – 2016
[51]		[Caussols]	« Versant Sud de Caussols »	Sup.médit.	1200	Orsini – entre 1970 et 1978
52		Gourdon	« Plateau de Cavillone »	Sup.médit.	1040	Tilly – 2014
53		Gourdon	« Colle Basse »	Sup.médit.	880	Renet (J) & Deso – 2016
54		Saint-Vallier-de-Thiery	« Pas de la Faye »	Sup.médit.	982	Braud – 2009
55		Spéracèdes	« La Croix de Cabris »	Sup.médit.	788	Kremmer – 2014
56		Cipières	« Le Gros Pouch »	Sup.médit.	1010	Siméon – 2007 ; Deso & Renet (J) – 2016
[57]		Gréolières	« Barres du Cheiron »	Sup.médit.	1250	Laferrère – 1970
58		Gréolières	« D802 (borne 197) »	Mont.-médit.	1400	Diebolt, Renet (J) & Gerriet – 2017
59		Gréolières	« D802 (côte 1428) »	Mont.-médit.	1430	Renet (R) – 2017

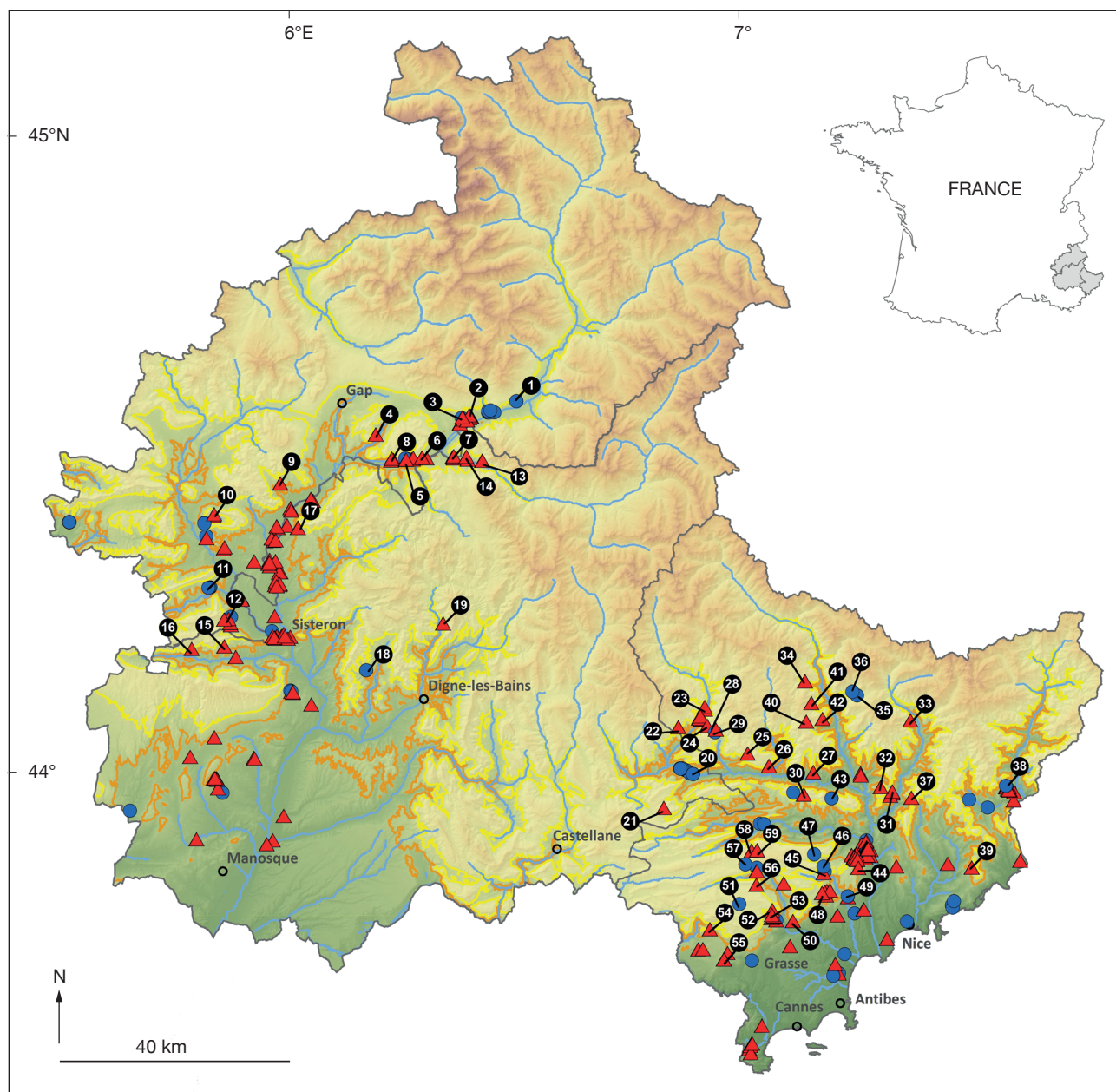


FIG. 2. — Distribution des observations historiques et actuelles dans les départements du sud-est des Alpes françaises (04, 05, 06). **Contour gris**, limites départementales; **courbes de niveau orange**, altitude 750 m; **courbe de niveau jaunes**, altitude 1000 m; ●, données anciennes jusqu'à 2005; ▲, données après 2005. Pour chaque localité, sont identifiées les observations les plus élevées en altitude (≥ 750 m) dont le détail se trouve dans le Tableau 3 et les descriptions associées en Annexe 1.

DISCUSSION

DISTRIBUTION ALTITUDINALE ET TEMPORELLE DES OBSERVATIONS

Les observations de Lézard ocellé sont toujours beaucoup plus nombreuses en zone de basse altitude quelle que soit la classe temporelle. Ce constat est probablement le résultat d'une pression naturaliste plus forte sur certains sites naturels accessibles (où le Lézard ocellé peut facilement être observé), et d'un nombre plus élevé de projets d'aménagement et d'études d'impact en plaine. Or, les prospections ciblées montrent que 63,2 % des sites prospectés en altitude (≥ 750 m) révèlent sa

présence. Il est donc probable qu'au-delà de 750 m d'altitude, la vision actuelle de la présence de l'espèce souffre à la fois d'un manque de pression d'observation et d'une stratégie de prospection des sites inadaptée. De plus, toutes les visites ciblées positives ont révélé la présence de l'espèce via l'observation directe d'individus et non d'indices de présence. Ce taux de présence par observation directe d'individu est inattendu au regard des données existantes sur la disponibilité de ces derniers pour l'observateur. Dans un habitat ouvert favorable à l'observation (type pelouse), la probabilité de détection individuelle du Lézard ocellé est de l'ordre de 45 % en condition météorologique optimale (vent : 0 m/s; température : 30°C)

et est extrêmement dépendante du vent et de la température (Tatin *et al.* 2013). En altitude, deux hypothèses en lien avec la probabilité de détection des individus peuvent expliquer le fort taux de présence observé lors des visites ciblées :

- les conditions abiotiques pourraient occasionner des contraintes climatiques (températures basses et plus variables dans le temps) et topographiques (exposition des versants) susceptibles de favoriser un niveau élevé d'insolation indépendamment des occasions météorologiques optimales qui se présentent (Caldwell *et al.* 2017) ;
- le comportement d'insolation pourrait être plus concentré au sein d'une saison et autour de l'*optimum* climatique journalier. Ainsi, la réalisation d'une visite planifiée durant une période favorable à l'insolation (visite ciblée) permettrait d'augmenter les chances de détecter les individus dans leur habitat.

Ces éléments soutiennent l'hypothèse que la représentation des massifs montagneux au sein de l'aire de répartition du Lézard ocellé est sous-estimée dans le sud-est de la France. Plus largement, la découverte récente de populations jusqu'alors insoupçonnées, dans les Petites Pyrénées (Ariège) (Pottier 2005), le Massif central (vallée de la Truyère) (Pottier *et al.* 2014) et dans le Haut-Roubion (Drôme) (Pottier *et al.* 2016) témoigne d'importantes lacunes de connaissance sur le territoire français.

FERMETURE DES MILIEUX D'ALTITUDE :

UN ENJEU DE CONSERVATION

Dans le sud-est de la France, un processus de reboisement a été initié au cours de la deuxième moitié du XIX^e siècle pour contrecarrer les conséquences du défrichement abusif des décennies précédentes qui entraînaient des érosions torrentielles (Douguedroit 1980). Dans cette zone, les superficies reboisées ont ainsi augmenté de 160 000 hectares entre 1880 et 1900 et de 90 000 hectares entre 1900 et 1913 (Quézel & Barbero 1990). Ce phénomène s'est vu amplifié par la diminution de l'intensité du pastoralisme ovin. Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, en une centaine d'années, une essence pionnière comme le Pin sylvestre *Pinus sylvestris* L. a vu les surfaces qu'il occupait multipliées par huit pour atteindre aujourd'hui une couverture de 250 000 hectares (Quézel & Médail 2003).

Bien que localement certains versants forestiers soient détruits par des incendies, la recolonisation forestière s'accélère sous l'effet du réchauffement climatique qui favorise la progression de la forêt vers les étages altitudinaux supérieurs (Lenoir *et al.* 2008), et plus particulièrement les futaies de Pin sylvestre (Grace & Norton 1990 ; James *et al.* 1994). Par ailleurs, les modèles prédisent (à l'échelle du XXI^e siècle) pour cette espèce de résineux un abaissement de sa croissance à la limite basse de sa distribution mais un développement stable aux altitudes moyennes et hautes (Matias *et al.* 2017).

Tout comme de nombreux paramètres biotiques et abiotiques (présence ou non de refuges optimaux, ressources alimentaires disponibles, etc.), l'évolution de la végétation (d'origine anthropique ou naturelle) n'est pas sans incidence sur la dynamique spatiale et la composition des communautés de Reptiles. Dans le centre de l'Espagne, Amo *et al.* (2007) révèlent notamment que les grandes campagnes de plantations de Pin sylvestre de la seconde moitié du XX^e siècle (et les semis associés) ont engendré



FIG. 3. — Habitat du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) en cours de fermeture par la progression du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.) sur le plateau de Gréolières-les-Neiges, Alpes-Maritimes (France), altitude 1400 m, ID : 58, 28 mai 2017. Crédit photo : Julien Renet.

un appauvrissement de l'herpétofaune comparativement à des peuplements originels (chênaie). En effet, un recouvrement forestier trop dense agit comme un filtre qui réduit la qualité thermique des sites (faible rayonnement solaire au niveau du sol) (Todd & Andrews 2008). Ces contraintes sont donc susceptibles de limiter l'expansion des populations d'espèces ectothermes et de les isoler (Grillet *et al.* 2006 ; Monasterio *et al.* 2009).

Les documents d'objectifs en lien avec la conservation du Lézard ocellé doivent donc intégrer l'étude de l'évolution du paysage (reboisement, mise en culture des zones anciennement pâturées, etc.) afin d'évaluer le risque d'extinction lorsqu'un processus de rétractation et/ou de fragmentation de l'habitat est identifié.

Ainsi, la réalisation de travaux d'abattage semble être une piste pertinente à suivre afin de réduire les effets délétères de la dynamique forestière sur les populations les plus enclavées (Fig. 3). La réouverture du milieu favorise en effet le rétablissement de l'herpétofaune en créant des conditions locales optimales (meilleure exposition aux radiations solaires, accès aux gîtes, etc.) qui permettent la connectivité des populations (brassage génétique) et leur progression altitudinale (Shine *et al.* 2002 ; Azor *et al.* 2015 ; Earl *et al.* 2017).

CONCLUSION ET PERSPECTIVES POUR LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE

L'analyse des données chorologiques disponibles apporte des éléments nouveaux sur la distribution du Lézard ocellé dans le sud-est des Alpes françaises. Cette amélioration des connaissances est principalement la conséquence de la mise à disposition des données naturalistes via le SINP PACA (Silene-PACA) et de la mise en œuvre de prospections ciblées.

La présence du Lézard ocellé au-delà de 750 m d'altitude n'est donc pas rare (selon les données anciennes et actuelles) même au-delà de 1000 m. La découverte de populations à

plus de 1400 m ouvre des perspectives de recherche de l'espèce considérables au sein de nombreuses entités écologiques (Préalpes de Grasse, Ubaye, Moyenne Tinée, Esteron, etc.) le long d'un gradient altitudinal étendu (à l'instar des populations espagnoles et catalanes). Elle pose également la question de la définition de l'habitat du Lézard ocellé bien plus complexe à appréhender au regard de l'occupation de milieux parfois soumis à des influences nettement montagnardes (pourtour de Serre-Ponçon, Gréolières-les-Neiges, etc.).

Un effort de prospection significatif et standardisé à l'échelle des massifs sud-alpins apparaît aujourd'hui comme une priorité pouvant être intégrée à l'action 8 du Plan national d'Actions, « Réaliser des compléments d'inventaires ». Les données de « site occupancy » obtenues au travers de la mise en œuvre du protocole standard du PIRA Lézard ocellé (Marchand 2016) et les résultats des modèles de niche actuellement en cours (Astruc *et al.* 2017) devraient permettre une meilleure évaluation des potentialités de présence au niveau régional. En effet, la faible détectabilité du Lézard ocellé incite à optimiser à la fois la détection et la surface prospectée. Il apparaît donc plus pertinent, dans le cadre d'inventaires, de viser la détection de l'espèce et non des individus. Ainsi, les indices de présence (crottes et mues) sont une manifestation à privilégier afin d'échantillonner de plus grandes surfaces tout en s'affranchissant des conditions abiotiques (vent, température, etc.) nécessaires pour détecter les individus. Pour cela, l'utilisation de chiens dressés pour la détection de la faune, principalement de leurs indices de présence (Vynne *et al.* 2011), semble être une alternative pertinente et non-invasive adaptée aux protocoles standardisés. Cette technique a notamment été utilisée avec succès pour la recherche de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 dans la plaine des Maures (Ballouard *et al.* 2013) et a été testée en Camargue récemment sur le Lézard ocellé (Olivier *et al.* 2017).

Il semble également essentiel de mieux circonscrire les limites des populations découvertes (notamment de caractériser leur distribution altitudinale), d'évaluer leur spécificité écologique (dynamique démographique, génétique des populations, etc.) et leur état de conservation notamment face à la fermeture des milieux. En effet, certaines populations (sur le plateau de Gréolières-les-Neiges, dans la vallée de l'Esteron, etc.) pourraient avoir régressé en quelques décennies. Dans ce contexte, la réalisation de travaux d'abattages pourraient être testée prioritairement sur les massifs les plus fortement touchés par la recolonisation forestière (Préalpes de Grasse par exemple) (Fig. 3) en prenant soin de définir au préalable un cahier des charges adapté à chaque population (surface exploitée, connectivité des noyaux, etc.) et un suivi post-travaux rigoureux permettant d'évaluer les effets (sur l'espèce visée mais aussi plus globalement). La pérennité d'une telle mesure ne pourrait être assurée qu'avec la garantie de pouvoir rétablir *in fine* une activité pastorale ou agropastorale durable. Ce type d'action pourrait être coordonné localement par des collectivités territoriales telles que les Parcs naturels Régionaux (PNR des Préalpes d'Azur par exemple) ou le Conservatoire d'espaces naturels de PACA via la mise en œuvre de mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC).

Au terme du Plan national d'Actions en faveur du Lézard ocellé, il apparaît judicieux que les orientations futures tiennent compte de l'importance des massifs montagneux pour la conservation de l'espèce. La mobilisation de moyens sera alors cruciale pour assurer une implication plus forte sur le terrain et récolter des informations de meilleures qualités en vue d'établir une stratégie conservatoire adaptée à cet enjeu.

Remerciements

Nous remercions en premier lieu Aurélien Besnard, CEFE Montpellier et Gilles Pottier, Nature Midi-Pyrénées pour avoir relu ce travail et l'avoir significativement enrichi. Nous remercions également Salomon Brodier pour sa contribution à la traduction anglaise du résumé et Sarah Figuet pour la qualité de son travail d'édition.

Ce travail n'aurait pu voir le jour sans la mise à disposition des observations de nombreux naturalistes régionaux qui participent ainsi à la connaissance et à la conservation du Lézard ocellé. Certaines observations ont été réalisées dans le cadre du PNA Lézard ocellé avec des financements de la DREAL PACA.

Liste des fournisseurs de données misent à disposition via le SINP régional de PACA (Silene-PACA) :

A Rocha, Association herpétologique de Provence Alpes Méditerranée, Association Proserpine, Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de PACA-Communauté urbaine Nice Côte d'Azur, Conseil Général des Alpes-Maritimes, Syndicat mixte d'Aménagement de la vallée de la Durance, Établissement Public d'Aménagement de la plaine du Var, Gaïadomo, Groupe Lamo Naturae, If Écologie Conseil, Muséum national d'Histoire naturelle, NATURALIA, Office national des Forêts, Parc national des Écrins, Parc national du Mercantour, Parc naturel régional des Préalpes d'Azur, Syndicat mixte d'Aménagement de la vallée de la Durance, Yoann Blanchon.

Liste des auteurs des observations :

Alziar Gabriel, Archimbaud Philippe, Aubert Manon, Barbe Bernard, Bathelier J.-P., Bayle Patrick, Beaudoin Gisèle, Beaume Stéphanie, Begou-Pierini Francine, Belaud Michel, Bence Pierre, Bence Stéphane, Benoît Patrick, Bensa Marion, Berger Gérard, Bignon Jean-Pierre, Blanchon Yoann, Blin Clément, Boet Maurice, Bortolato Guy, Bouche Michel, Bouslimani Marie-Caroline, Braud Yoan, Carrere Vincent, Cevasco Jean-Marie, Chiriot Laurent, Cigolini Hélène, Cluchier Alexandre, Colombo Raphaël, Combrisson Damien, Corail Marc, Corveler Tangi, Coulon Mireille, Couloumy Christian, Cougnenc Élise, Crassous Claire, Darmuzey Thierry, Deffarges Joss, Delcourt Alain, Deso Grégory, Diebolt Samuel, Dreyer Frédéric, Durand Éric, Dusouliez François, Ewald Philippe, Faure Mathieu, Ferrieux Thibaut, Fougeray Daniel, Fromentin Jean-Pierre, Gattus Jean-Christophe, George Guy, Gerriet Olivier, Granato Laura, Grimaud Alain, Grisoni Évelyne, Guimier Hubert, Heuschen

Marie, Isoard Roger, Jallais Christophe, Kremmer Laurent, Kulesza Vincent, Latil Marie, Lautier Alexandre, Laval Camille, Lebard Thomas, Lefrançois Olivier, Lemarchand Cécile, Letard Gabriel, Maillot Roger, Malthieux Laurent, Mandine Jean-Paul, Marchand Marc-Antoine, Mariani Vincent, Martinerie Gabriel, Maurel Nicolas, Mercier Paulin, Nhm-Uk, Orsini Philippe, Oubrier Hervé, Perfus Monique, Petit Pierre-Olivier, Quelin Lionel, Renet Antoine, Renet Julien, Renet Rémi, Rivière Vincent, Rocher Rozenn, Roy Cédric, Sant Sébastien, Serie Marie-George, Siméon Daniel, Tardieu Claude, Thoris Martin, Tilly Armelle, Tranchant Yannick.

RÉFÉRENCES

- AKAIKE H. 1973. — Information theory and an extension of the maximum likelihood principle, in PETROV B.-N. & CASKI F. (éds), *Proceedings of the Second International Symposium on Information Theory*. Akademiai Kiado, Budapest, 267-281.
- AMO L., LOPEZ P. & MARTIN J. 2007. — Natural oak forest vs. Ancient pine plantations: lizard microhabitat use may explain the effects of ancient reforestation on distribution and conservation of iberian lizards. *Biodiversity and Conservation* 16: 3409-3422. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6865-2_12
- ARRIBAS O.-J. 2014. — Altitudes notables en *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus* y *Timon lepidus*. *Butlletí de la Societat Catalana Herpetologia* 21: 110-112.
- ASTRUC G., GUILLON M., LOURDAIS O., MARCHAND M.-A. & BESNARD A. 2017. — *Apport de la modélisation de la distribution du Lézard ocellé dans la région PACA et Languedoc-Roussillon pour les politiques publiques de conservation*. Communication orale, 45^e congrès de la Société herpétologique de France, St Flour, 4-6 octobre 2017.
- AZOR J.-S., SANTOS X. & PLEGUEZUELOS J.-M. 2015. — Conifer-plantation thinning restores reptile biodiversity in Mediterranean landscapes. *Forest Ecology and Management* 354: 185-189. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.06.020>
- BALLOUARD J.-M., GRAVIER C., RAPHAEL G., VIRGINIE C. & CARON S. 2013. — *Preliminary Evaluation of Dogs' Efficiency in Hermann's Tortoise Detection on Field: Implication for its Conservation*. SOPTOM/CRCC – Expertise – Janvier 2013, Gonfaron, 22 p.
- BEAUDOIN G., BRAUD Y., FRACHON C., GARONNE C., MARTINERIE G., MOTTA L., PAVIOT J., PICHARD A. & RENET J. 2013. — *Missions d'inventaires biologiques du site Natura 2000: FRANCE 9301563 « Brec d'Utelle » et FR 9301564 « Gorges de la Vesubie et du Var – Mont Vial – Mont Férier »*. Rapport de synthèse, vol 1. CEN-PACA, Antibes, 163 p.
- BURNHAM K.-P. & ANDERSON D.-R. (ÉDS) 2002. — *Model Selection and Multimodel Inference: A practical Information-Theoretic Approach*. 2^{de} éd., Springer-Verlag, New-York, 488 p.
- CALDWELL A.-J., WHILE G.-M. & WAPSTRA E. 2017. — Plasticity of thermoregulatory behaviour in response to the thermal environment by widespread and alpine reptile species. *Animal Behaviour* 132: 217-227. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2017.07.025>
- CHEYLAN M. & GRILLET P. 2005. — Statut passé et actuel du Lézard ocellé (*Lacerta lepida*, Saurien, Lacertidae) en France. Implications en termes de conservation. *Vie et Milieu* 55: 15-30.
- DESO G., DUSOULIER F., BENCE S. & CHEYLAN M. 2011. — Distribution du Lézard ocellé *Timon lepidus lepidus* (Daudin, 1801) dans la Haute vallée de la Durance (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur). *Bulletin de la Société herpétologique de France* 137: 43-50.
- DESO G., CEVASCO J.-M., SALVIDIO S., OTTONELLO D., ONETO F. & CHEYLAN M. 2015. — Statut des populations franco-italiennes de Lézard ocellé *Timon lepidus lepidus* (Daudin, 1801). *Bulletin de la Société herpétologique de France* 156: 45-53.
- DORÉ F., CHEYLAN M. & GRILLET P. 2015. — *Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen*. Biotope, Mèze, 192 p.
- DOUGUEDROIT A. 1980. — Les périmètres de reboisement dans les Alpes du Sud. *Revue forestière française, numéro spécial: Société et forêts*: 37-46.
- EARL J.-E., HARPER E.-B., HOCKING D.-J., OSBOURN M.-S., RITTENHOUSE T.A.-G., GLENNIE M. & SEMLITSCH R.-D. 2017. — Relative importance of timber harvest and habitat for reptiles in experimental forestry plots. *Forest Ecology and Management* 402: 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.07.014>
- ESRI 2011. — ArcGIS Desktop: Release 10. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute 437: 438.
- FILELLA E. 1983. — Nota sobre *Lacerta lepida* Daudin 1802. *Butlletí de la Societat Catalana Herpetologia* 5: 18-19.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M. 2012. — *Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes*. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 448 p.
- GRACE J. & NORTON D.-A. 1990. — Climate and growth of *Pinus sylvestris* at its upper altitudinal limit in Scotland: evidence from tree growth-rings. *Journal of Ecology* 78: 601-610. <https://doi.org/10.2307/2260887>
- GRANGÉ P. 1983. — Contribution à l'étude de la répartition des amphibiens et reptiles dans le midi de la France. *Faune de Provence* 5: 38-40.
- GRILLET P., CHEYLAN M. & DUSOULIER F. 2006. — Évolution des habitats et changement climatique: quelles conséquences pour les populations de Lézard ocellé, *Lacerta lepida* (Saurien, Lacertidés), en limite nord de répartition? *Ecologia Mediterranea* 32: 63-72.
- GUISAN A. & THUILLER W. 2005. — Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. *Ecology Letters* 8 (9): 993-1009. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00792.x>
- GU W. & SWIHART R.-K. 2004. — Absent or undetected? Effects of non-detection of species occurrence on wildlife-habitat models. *Biological Conservation* 116 (2): 195-203. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00190-3](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00190-3)
- HIJMAN R.-J., CAMERON S.-E., PARRA J.-L., JONES P.-G. & JARVIS A. 2005. — Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978. <https://doi.org/10.1002/joc.1276>
- JAMES J.-C., GRACE J. & HOAD S.-P. 1994. — Growth and photosynthesis of *Pinus sylvestris* at its altitudinal limit in Scotland. *Journal of Ecology* 82: 297-306. <https://doi.org/10.2307/2261297>
- JARVIS A., REUTER H.-I., NELSON A. & GUEVARA E. 2008. — Hole-filled SRTM for the globe Version 4. Available from the CGIAR-CSI SRTM 90m Database, 15. <http://srtm.csi.cgiar.org> (dernière consultation le 25 novembre 2017)
- KÉRY M. 2002. — Inferring the absence of a species – a case study of snakes. *Journal of Wildlife Management* 66 (2): 330-338. <https://doi.org/10.2307/3803165>
- LAFFERRÈRE M. 1970. — Observations herpétologiques. *Riviera scientifique* 4: 89-90.
- LEGOUZÉ C. & MARCHAND M.-A. 2013. — *Plan interrégional d'actions de Provence-Alpes-Côte d'Azur et du Languedoc-Roussillon en faveur du Lézard ocellé Timon lepidus (Daudin, 1802) 2013-2017*. Conservatoire d'espaces naturels de PACA, Aix-en-Provence, 130 p.
- LENOIR J., GEGOUT J.-C., MARQUET P.-A., DE RUFFRAY P. & BRISSE H. 2008. — A Significant Upward Shift in Plant Species Optimum Elevation during the 20th Century. *Science* 320 (5884): 1768-1771. <https://doi.org/10.1126/science.1156831>
- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (COORDS) 2012. — *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- MARCHAND M.-A. 2016. — *Rapport d'activités 2013-2015 – Plan Inter-Régional d'Actions en faveur du Lézard ocellé*. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur et Directions Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Loge-

- ment de PACA et LR, Sisteron, 25 p.
- MATÉO J.-A. 2011. — Lagarto ocelado, *Timon lepidus*, in SALVADOR A. & MARCO A. (éds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> (dernière consultation le 13 octobre 2017)
- MATIAS L., LINARES J.-C., SÁNCHEZ-MIRANDA A. & JUMP A.-S. 2017. — Contrasting growth forecasts across the geographical range of Scots pine due to altitudinal and latitudinal differences in climatic sensitivity. *Global Change Biology* 23 (10): 4106-4116. <https://doi.org/10.1111/gcb.13627>
- MÉNÉTRIÉ F., RENET J. & BRAUD Y. 2010a. — *Inventaire et cartographie de la faune reptiles/amphibiens, insectes, poissons* du site Natura 2000 FR9301561 « Marguareis-Ubac de Tende à Saorge ». Volume 1 : rapport de synthèse. Conservatoire-Études des Écosystèmes de Provence – Alpes du Sud, Antibes, 27 p.
- MÉNÉTRIÉ F., RENET J. & BRAUD Y. 2010b. — *Inventaire et cartographie de la faune (reptiles/amphibiens, insectes, poissons) du site Natura 2000 FR9301566 « Site à chauve-souris de Breill/Roya »*. Volume 1 : rapport de synthèse. Conservatoire-Études des Écosystèmes de Provence – Alpes du Sud, Antibes, 26 p.
- MONASTERIO C., SALVADOR A., IRAETA P. & DIAZ J.-A. 2009. — The effects of thermal biology and refuge availability on the restricted distribution of an alpine lizard. *Journal of Biogeography* 36 (9): 1673-1684. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2009.02113.x>
- NATURAL HISTORY MUSEUM 2014. — *Dataset: Collection specimens*. Natural History Museum Data Portal (data.nhm.ac.uk) dernière consultation le 16 février 2017).
- OLIVIER A., SMITH H., SANTOS R., TATIN L., ESPUNO N., ARNAL V., MONTGERALD C. & MIAUD C. 2017. — *Utilisation de chiens pour détecter la présence du Lézard ocellé Timon lepidus*. 45^e congrès de la Société herpétologique de France, St Flour, 4-6 octobre 2017. [comm. orale].
- OZENDA P. 2002. — *Perspectives pour une géobiologie des montagnes*. PPUR presses polytechniques, Lausanne, 195 p.
- PARC NATIONAL DES ÉCRINS & CRAVE (ÉDS) 1995. — *Faune sauvage des Alpes du Haut-Dauphiné. Atlas des Vertébrés-Tome 1 : poissons, amphibiens, reptiles, mammifères*. Parc national des Écrins (PNE) – Centre de Recherche Alpin sur les Vertébrés (CRAVE), Gap, 303 p.
- POTTIER G. 2005. — Découverte du Lézard ocellé *Lacerta lepida* Daudin, 1802 (Reptilia, Lacertidae) et confirmation de l'existence du Seps strié *Chalcides striatus* (Cuvier, 1829) (Reptilia, Scincidae) dans les Petites Pyrénées (départements de l'Ariège et de la Haute-Garonne, France). *Bulletin de la Société herpétologique de France* 113-114: 29-43.
- POTTIER G., RAPIN J.-L. & TALHOET S. 2014. — Premières mentions du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) (Squamata, Sauria, Lacertidae) dans la vallée de la Truyère (Massif central, France). *Bulletin de la Société herpétologique de France* 152: 13-20.
- POTTIER G., ALLOMBERT S., PINCHON F., ARNAULT M., BRIGNONE A., COSME G., COSME J., DE GRAMMONT B., EGLI T., GARCIA F. & MARHIC E. 2016. — Premières mentions du Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802) (Squamata, Sauria: Lacertidae) dans le Haut-Roubion (Drôme, France). *Bulletin de la Société herpétologique de France* 158: 35-40.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM 2016. — *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project*. <http://osgeo-org.1560.x6.nabble.com/QGIS-f4099105.html> (dernière consultation le 24 janvier 2018)
- QUÉZEL P. & BARBERO M. 1990. — Les forêts méditerranéennes. Problèmes posés par leur signification historique, écologique et leur conservation. *Acta Botanica Malacitana* 15: 145-178.
- QUÉZEL P. & MÉDAIL F. 2003. — *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Collection Environnement, Lavoisier, Paris, 576 p.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. 2016. — *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Austria, Vienna. <http://www.R-project.org> (dernière consultation le 25 février 2018)
- SHINE R., BARROTT E.-G. & ELPHICK M.-J. 2002. — Some like it hot: Effects of forest clearing on nest temperatures of montane reptiles. *Ecology* 83: 2808-2815. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2002\)083\[2808:SLIHEO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2002)083[2808:SLIHEO]2.0.CO;2)
- SIMÉON D. 1986. — Contribution à l'atlas des reptiles de Provence. *Faune de Provence* 7: 11-15.
- TATIN L., RENET J. & BESNARD A. 2013. — Chapitre 8. Le lézard ocellé, in TATIN L., WOLFF A., BOUTIN J., COLLIOT E. & DUTOIT T. (éds.), *Écologie et conservation d'une steppe méditerranéenne: la plaine de Crau*. Édition Quae, Versailles, 115-129.
- THIRION J.-M. & DORÉ F. 2012. — *Plan national d'actions Lézard ocellé Timon lepidus 2012-2016*. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Paris, 114 p.
- THOMAS J.-P. 2015. — Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), in GHRA – LPO RHÔNE-ALPES (éds.), *Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes*. LPO (coord.), Rhône-Alpes, Lyon, 298-303.
- TODD B.-D. & ANDREWS K. 2008. — Response of a reptile guild to forest harvesting. *Conservation Biology* 22: 753-761. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00916.x>
- UICN FRANCE, MNHN & SHF. 2015. — *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, 12 p.
- VYNNE C., SKALSKI J.-R., MACHADO R.-B., GROOM M.-J., JÁCOMO A.-A., MARINHO-FILHO J., RAMOS NETO M.-B., POMILLA C., SILVEIRA L., SMITH H. & WASSER S.-K. 2011. — Effectiveness of Scat-Detection Dogs in Determining Species Presence in a Tropical Savanna Landscape. *Conservation Biology* 25: 154-162. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01581.x>
- WINTLE B.-A., WALSHE T.-V., PARRIS K.-M. & MCCARTHY M.-A. 2012. — Designing occupancy surveys and interpreting non-detection when observations are imperfect. *Diversity & Distributions* 18: 417-424. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2011.00874.x>

ANNEXES

ANNEXE 1. — Description des observations localisées en altitude (≥ 750 m) dans le sud-est des Alpes françaises. Les identifiants (ID) permettent de se reporter à la Figure 2, au Tableau 3 et à l'Annexe 2.

En limite septentrionale de sa pénétration dans la chaîne alpine, le Lézard ocellé a été observé à plus de 750 m d'altitude sur les versants ensoleillés du pourtour du lac de Serre-Ponçon sur les communes d'Embrun (ID : 1), de Savines-le-Lac (ID : 2), de Prunières (ID : 3), du Sauze-du-Lac (ID : 7), de Rousset (ID : 6), d'Espinasses (ID : 5) et de Théus (ID : 8) (Doré *et al.* 2015). Déconnecté de l'axe durancien, un noyau de population a néanmoins été découvert dans la vallée de l'Avance, sur la commune de Saint-Étienne-le-Laus (ID : 4). Ces populations se maintiennent certainement à la faveur d'influences méditerranéennes qui trouvent leurs limites au niveau du lac de Serre-Ponçon. Toutefois, il est à noter que ces secteurs sont soumis à des influences montagnardes caractérisées entre autre par un enneigement hivernal et des températures plus basses qu'au cœur de la répartition méditerranéenne de l'espèce (Hijmans *et al.* 2005 ; <http://www.worldclim.org> [dernière consultation le 14 novembre 2017]). En outre, certaines de ces populations occupent des habitats relativement atypiques (pâtures à vaches, haies de prunelliers, etc.) (Annexe 2 : A et B) par rapport aux habitats dans lesquels cette espèce est habituellement observée dans le sud-est de la France. Cette particularité locale pourrait notamment expliquer la découverte tardive de ces populations (pour la plupart après 2005). Les populations observées à l'entrée de la vallée de l'Ubaye (commune du Lauzet-Ubaye) (ID : 13 et 14) sont susceptibles quant à elles de s'étendre davantage en altitude (notamment au niveau de l'adroit de Pontis) et de pénétrer dans la vallée (à la faveur de versants pâturés et bien exposés) jusqu'au verrou de Méolans (Breton comm. pers.). Des prospections menées en septembre 2017 plus à l'est, sur la commune de Barcelonnette, n'ont rien révélé (Deso & Renet inédit).

Plus au sud, en rive droite de la Durance (départements des Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence), des extensions en altitude sont localisées sur les versants secs et bien exposés des communes de Barillonnette (ID : 9), de Saint-Genis (Deso *et al.* 2011) et dans les gorges du Riou au-delà de 1000 m sur la commune de Savournon (ID : 10). À cette latitude, les continuums avec les populations du secteur de Rosans (PNE & CRAVE 1995) et des Baronnies provençales (Thomas 2015) n'ont pour le moment pas été identifiés. Ils pourraient toutefois se localiser dans la vallée de la Blème (affluent du Buëch sur sa rive droite) orientée est/ouest, surplombée par des adrets très favorables sur les communes de Moydans, Ribeyret, l'Épine et Montclus. Les « extensions duranciennes » se poursuivent au sud dans les gorges de la Méouge (commune de Chateauneuf-de-Chabre) aux abords de la montagne de Chabre (ID : 11) et sur les adrets du sommet de la Platte (commune de Ribiers) (ID : 12), sur la montagne de l'Ubac (ID : 15) (commune de Noyers-sur-Jabron) et celle de Mare (ID : 16) (commune de Saint-Vincent-sur-Jabron) qui dominant le Jabron.

À l'est de la Durance, la région montagneuse des Préalpes de Dignes (département des Alpes-de-Haute-Provence) totalise seulement deux localités sans continuité apparente dans la vallée des Duyes (ID : 18) (massif de Vaumuse, commune de Thoard) et la vallée du Bès (affluent de la Bléone) sur la commune de La Javie (ID : 19). La mention sur la commune d'Auzet (Doré *et al.* 2015) n'étant pas valide (Isoard comm. pers.). Le maintien de ces « noyaux satellites », conforte l'idée que le Lézard ocellé est probablement présent sur près de 70 000 hectares entre Le Lauzet-Ubaye, Claret (ID : 17) et La Javie notamment au regard des potentialités de colonisation offertes par les vallées de Rancure et de l'Asse. En outre, ces deux affluents de la Durance (localisés entre Oraison et Valensole) abritent des populations de Lézard ocellé à hauteur de leur confluence.

À l'exception d'une population établie sur l'aérodrome de Vinon-sur-Verdon et en périphérie (Deso 2007 comm. pers.), le Lézard ocellé semble étonnamment faire défaut dans la vallée du Verdon. En effet, si l'on progresse vers l'est le long de cet axe, il est signalé seulement à partir de la vallée du Coulomp (à la faveur du massif de la Lare, commune de Saint-Benoît) (Mariani & Bekaert comm. pers.) et sur le pic de Chabran (commune de Val-de-Chalvagne) où il atteint 1300 m d'altitude (ID : 21).

Dans la vallée du Var, on pourrait croire à un cantonnement des populations le long du fleuve (comme c'est le cas au village d'Entrevaux, ID : 20 et dans les gorges de Daluis, ID : 23) mais plusieurs observations en altitude ont été rapportées du nord au sud : dans la vallée du Riou (affluent du Var sur sa rive droite sur la commune de Daluis) (ID : 22), dans le secteur de la crête de Farnet (ID : 24), au sud du col de Roua sur la commune de La Croix-sur-Roudoule (en rive gauche) (ID : 28 et 29), au nord du village de Puget-Rostang (ID : 25), au sud du plateau de Dina sur la commune de Rigaud (ID : 26) et au nord-ouest de Villars-sur-Var (ID : 27). Ces observations se situent en partie au sein de la région naturelle des pelites permienues du dôme de Barrot qui offrent un potentiel d'habitats favorables (lande xérothermophile à *Buxus sempervirens* L. et *Genista cinerea* (Vill.) DC. sur affleurements rocheux) sur des milliers d'hectares (Annexe 2 : C). Il conviendrait d'étudier précisément l'intérêt que représente cette entité écologique pour le Lézard ocellé. Par ailleurs, la confirmation de l'observation furtive d'un individu à Ville-neuve-d'Entraunes en 1979 (Grangé 1983) permettrait de repousser la limite septentrionale du Lézard ocellé dans le nord-ouest des Alpes-Maritimes.

Entre la vallée du Cians et de la Tinée, la découverte d'un individu écrasé sur la commune d'Ilonse (Beaudoin comm. pers.) a donné suite à des prospections ciblées. Celles-ci ont confirmé l'existence d'une population sur les adrets du mont Coucouluiche jusqu'au village d'Ilonse de 750 à 1250 m d'altitude (ID : 42). L'observation fortuite d'une femelle

adulte photographiée en 2016 au col de la Sinne à 1400 m (commune de Pierlas) (ID : 40) et d'un individu immature (à une altitude similaire) en 2012 sur les contreforts sud-est du Lauvet d'Illonse (ID : 41) indique que cette population occupe un gradient altitudinal d'au moins 650 m. La présence de milieux ouverts par l'action du pastoralisme (et du brûlage dirigé), la disponibilité en gîtes (murets de soutènements, ruines, blocs rocheux, etc.) et l'exposition favorable des versants sont des éléments permettant à cette population d'investir un très vaste domaine (Annexe 2 : D). Plus au nord, la découverte récente de l'espèce sur la commune de Roure (ID : 34) ouvre des perspectives importantes en terme d'aire d'occupation et de continuums (via le flanc est du Lauvet d'Illonse) avec la population susmentionnée.

La consultation des collections du Muséum d'Histoire naturelle de Londres (Natural History Museum 2014) atteste également de la présence passée du Lézard ocellé sur la commune de Valdeblore (localité centrale entre la vallée de la Tinée et celle de la Vésubie). Deux individus ont en effet été prélevés : le premier en 1918 à 1140 m d'altitude (NHMUK 1918.12.18.4) (ID : [35]) et le second en 1961 à 1000 m accompagné d'une précision géographique au lieu-dit La Bolline (NHMUK 1961.1247) (ID : [36]). Le maintien de cette population devra être confirmé à l'avenir.

En aval de la vallée de la Tinée (proche de la confluence avec le Var), la population de La Tour, découverte en 1988 par Boyer (Cheylan & Grillet 2005) et redécouverte en 2013 (Beaudoin *et al.* 2013), pourrait également s'étendre sur des localités d'altitude notamment à la faveur du Montjoie (commune de La Tour) et de ses versants anciennement cultivés (au lieu-dit La Vilette).

Parallèlement à la Tinée, la vallée de la Vésubie abrite également des populations en altitude, dispersées sur les massifs adjacents comme celui de l'Autaret (commune de Duranus) (ID : 37) et de la Madone d'Utelle (ID : 31) jusqu'au col d'Ambellarte (Braud comm. pers.) (commune d'Utelle). L'observation fortuite d'un individu sur les contreforts sud de la cime de Castel Vieil (commune de Roquebilière) (ID : 3) constitue à ce jour la limite septentrionale le long de cet axe hydrographique.

Dans la vallée de la Roya, le Lézard ocellé a été observé à l'est du mont Grazian dans les environs du village de Piène-Haute sur la commune de Breil-sur-Roya (ID : 38) (Deso *et al.* 2015). Le renforcement de la pression d'échantillonnage permettrait certainement d'étendre localement sa distribution (du Roc de l'Orméa, commune de Castellar jusqu'à Tête d'Alp, commune de Breil-sur-Roya). Les prospections ciblées effectuées en périphérie des villages de Breil-sur-Roya et Saorge n'ont jusqu'à présent rien révélé (Ménétrier *et al.* 2010a, b) mais les potentialités en terme d'habitats favorables doivent inciter à maintenir une pression sur ces deux localités.

Entre la vallée du Var et celle de l'Esteron, le signalement du Lézard ocellé sur le massif du Mont-Vial (commune de Toudon) à 1350 m (Deso *et al.* 2015) a pour origine l'utilisation d'une donnée erronée (provenant de la base Silene-PACA). La seule observation valide sur ce massif date du milieu des années 90 et concerne le col du Vial à 1240 m d'altitude (ID : 43). Sa

présence n'a depuis jamais été confirmée malgré des recherches ciblées engagées en 2013 (Beaudoin *et al.* 2013) et 2017 (Diebolt, Gerriet & Renet inédit). Un noyau de population a cependant été confirmé plus à l'ouest sur l'adret du Mont-Brune (commune de Pierrefeu) (ID : 30) qui partage, avec le mont Vial, la même entité géomorphologique (Annexe 2 : E).

Dans la vallée de l'Esteron, les observations sont localisées sur sa partie médiane et aval (proche de la confluence avec le Var) à des altitudes inférieures à 750 m (communes d'Aiglun, Sigale, Cuébris, Conségude, Bouyon et Gilette). Les conditions écologiques locales sont toutefois réunies (habitat, exposition, etc.) pour que le Lézard ocellé investisse les massifs contigus les plus élevés (par ex : le mont Long sur les communes de Sigale et Roquesteron et la montagne de Charamel sur la commune du Mas).

À l'instar de la vallée de la Durance, on observe des extensions altitudinales à l'ouest du fleuve Var au sein des hauts massifs karstiques. Les observations se concentrent dans un périmètre délimité par Carros (ID : 44), Bézudun-les-Alpes (ID : 45, 46 et 47), le col de Vence (ID : 48), le domaine de Courmettes (sur la commune de Tourettes-sur-Loup) (ID : 50) et le secteur des Baous de Saint-Jeannet (ID : 49) et de la Gaude. Au centre de cette vaste entité calcaire, des conditions optimales s'étendent sur environ 6000 hectares (montagne du Chier, Pey subert, plateau de Saint-Barnabé, puy de Tourettes, etc.).

Des conditions similaires se retrouvent à l'ouest des gorges du Loup où un important noyau de population a été découvert en 2016 dans le cadre d'un suivi standardisé (protocole « site occupancy ») (Renet & Deso inédit). Celui-ci occupe des versants arides façonnés par de nombreuses terrasses de cultures abandonnées (vieux murs de soutènements, imposants pierriers, etc.), aujourd'hui pâturées, entre les villages de Gourdon (ID : 53), le plateau de Cavillone (ID : 52) et Cipières (ID : 56) (Annexe 2 : F). Cette population pourrait s'étendre à l'ouest (via les adrets du plateau de Caussols) jusqu'au col de la Faye (ID : 54) qui surplombe au nord le vaste plateau calcaire entre Saint-Vallier-de-Thiery et Spéracèdes où des individus ont été observés (ID : 55). Au regard de son étendue et de sa densité jugée élevée (nombreux contacts lors des sessions de prospections et une occurrence élevée : cinq placettes positives parmi les six visitées), cette population représente un enjeu de conservation majeur au niveau régional et encourage la poursuite des recherches sur des secteurs similaires.

Au nord des gorges du Loup, la montagne du Cheiron abrite sur son adret une population connue depuis les années 70 (Laferrère 1970) (ID : [57]) et des individus y sont régulièrement observés depuis les années 80 (Siméon 1986). Environ trois kilomètres au nord de celle-ci, un noyau a été découvert récemment au sein du vaste plateau karstique de Gréolières-les-Neiges jusqu'à 1430 m d'altitude (ID : 58 et 59). Au regard de la continuité d'habitats favorables, la connexion entre ces deux populations ne paraît pas impossible. Les premiers éléments de caractérisation du milieu témoignent néanmoins d'un phénomène de recolonisation forestière avancé (*Pin sylvestre*, *Pinus sylvestris* L.) (Fig. 3).

ANNEXE 2. — Présentation de différents habitats dans lesquels la présence du Lézard ocellé est avérée dans le sud-est des Alpes françaises : **A**, Saint-Étienne-le-Laus, Hautes-Alpes (France), altitude 819 m, ID : 4, 29 juin 2017 ; **B**, Théus (Rochebouc), Hautes-Alpes (France), altitude 761 m, ID : 8, 1 juillet 2009 ; **C**, La Croix-sur-Roudoule (col de Roua), Alpes-Maritimes (France), altitude 1180 m, ID : 29, 22 septembre 2015 ; **D**, Ilonse (secteur ouest du village), Alpes-Maritimes (France), altitude 1350 m, proche de ID : 40, 25 mai 2017 ; **E**, Pierrefeu (massif du Mont-Brune), Alpes-Maritimes (France), altitude 1170 m, ID : 30, 27 mai 2017 ; **F**, Cipières (Le Gros Pouch), Alpes-Maritimes (France), altitude 950 m, ID : 56, 18 mai 2016. Crédit photos : Julien Renet (A, C, D, E et F) et Grégory Deso (B).

A



B



C



D



E



F

