

Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria : Lacertidae) en France. 3/3 : le Lézard de Bonnal, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927)

par

Gilles POTTIER⁽¹⁾, Christian-Philippe ARTHUR⁽²⁾,
Lucienne WEBER⁽³⁾ & Marc CHEYLAN⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Nature Midi-Pyrénées, Comité des Hautes-Pyrénées
21 rue des Thermes, 65200 Bagnères-de-Bigorre
g.pottier@naturemp.org

⁽²⁾ Parc National des Pyrénées
2 rue du IV Septembre, BP 736, 65007 Tarbes
pnp.arthur@espaces-naturels.fr

⁽³⁾ Nature Midi-Pyrénées
14 rue de Tivoli, 31068 Toulouse CEDEX
l.weber@naturemp.org

⁽⁴⁾ EPHE – Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés
UMR 5175 CEFE – CNRS
1919 route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5
marc.cheylan@cefe-cnrs.fr

Résumé – Les trois lézards endémiques des Pyrénées : *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi* et *Iberolacerta bonnali*, ont fait l'objet de plusieurs travaux de terrain sur le versant français de la chaîne depuis 1999. Ces travaux ont permis d'acquérir d'importantes données chorologiques sur ces trois espèces, en particuliers de nombreuses localités nouvelles qui modifient parfois sensiblement le patron de leur aire de répartition connue (tant horizontalement que verticalement). Ces données, en majorité inédites, sont ici compilées et commentées. Elles démontrent que, contrairement à ce qui était précédemment supposé, une part importante de l'effectif mondial de ces trois espèces (plus de la moitié dans le cas d'*I. aranica*) se situe sur le territoire français. La responsabilité de la France vis-à-vis de ces trois espèces s'en trouve sensiblement accrue. Le présent article, dernier d'une série de trois, est consacré au Lézard de Bonnal, *Iberolacerta bonnali*.

Mots-clés : *Iberolacerta bonnali*, *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi*, Pyrénées, France, répartition.

Summary – Distribution of the lizards of the genus *Iberolacerta* Arribas, 1997 (Sauria: Lacertidae) in France. 3/3: Bonnal's Pyrenean lizard, *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927). Several field studies aimed at the three Pyrenean endemic lizards (*Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi* and *Iberolacerta bonnali*) have been conducted on the French side of the Pyrenees mountain range since 1999. These studies have enabled to acquire important distributional data, the three species having been discovered in many new localities, sometimes considerably increasing their known distribution range (spatial and altitudinal limits). These data, most of them unpublished, have been compiled and are presented here. This improved knowledge demonstrates that, contrary to prior belief, a large part of the worldwide populations of these three species (most of it, in the case of *I. aranica*) is actually located in

France. This noticeably increases the conservation responsibility of France towards these three species. The present article is devoted to the Bonnals's Pyrenean lizard, *Iberolacerta bonnali*.

Key-words: *Iberolacerta bonnali*, *Iberolacerta aranica*, *Iberolacerta aurelioi*, Pyrenees, France, distribution.

I. INTRODUCTION

Les caractéristiques des trois espèces pyrénéennes du genre *Iberolacerta* et les interrogations suscitées par leur statut légal en France ayant été exposées dans l'article consacré au Lézard du Val d'Aran *Iberolacerta aranica*, nous ne détaillerons pas ici ces éléments et renvoyons le lecteur à la publication concernée (Pottier *et al.* 2010a). Rappelons simplement qu'il s'agit de lézards endémiques des Pyrénées, inféodés à la ceinture bioclimatique alpine de la chaîne. La grande majorité des populations se trouve au-dessus de 2000 m d'altitude, un plus faible nombre entre 1500 m et 2000 m.

Compte-tenu de leur aire de répartition restreinte et de leur caractère spécialisé, les trois *Iberolacerta* pyrénéens sont inscrits sur la Liste Rouge UICN des espèces de reptiles menacées en Europe. *I. aurelioi* et *I. aranica* y sont considérés comme « en danger » (« EN » = « endangered ») et *I. bonnali* comme « quasi-menacé » (« NT » = « near threatened ») (Cox & Temple 2009). En France, les trois espèces font actuellement l'objet d'un Plan National

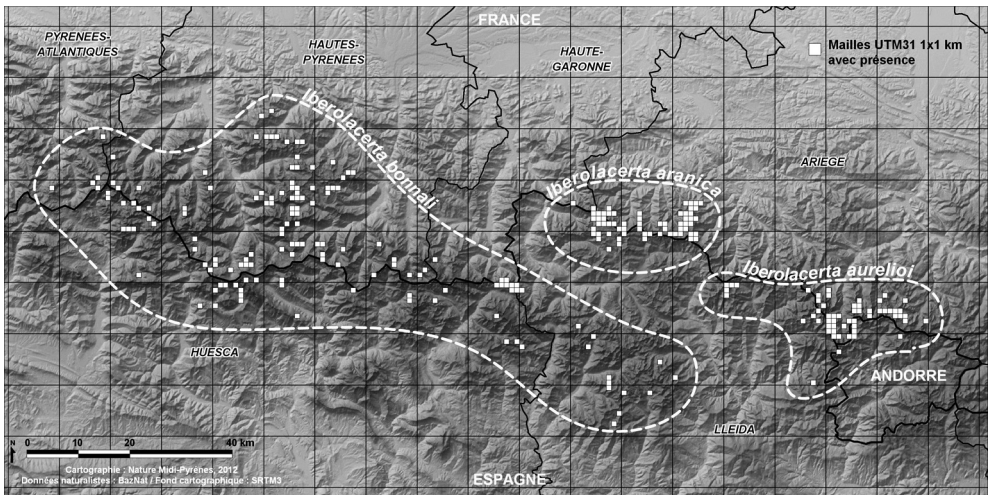


Figure 1 : Distribution des trois espèces pyrénéennes du genre *Iberolacerta* (maillage UTM 1 km x 1 km). Les données situées sur le territoire de l'Espagne et d'Andorre sont issues de la littérature (Arribas 1999, 2000, 2001). Cette carte intègre les données nouvelles du présent article et des précédents (Pottier *et al.* 2010a, b). Trait gras : frontière d'état (France, Espagne, Andorre). Trait fin : frontière de département (France) ou de province (Espagne).

Figure 1: Distribution of the three Pyrenean species of *Iberolacerta* (UTM 1 km x 1 km grid). Data located in Spain and Andorra are taken from literature (Arribas 1999, 2000, 2001). This map includes data from precedent papers (Pottier *et al.* 2010a, b). Bold line: state border (France, Spain, Andorra). Thin line: border of French department or Spanish province.



Figure 2 : *Iberolacerta bonnali* (jeune mâle adulte). Environs du col de Peyreget, alt. 2350 m, le 15 juillet 2011 (massif du pic du Midi d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques) (localité la plus occidentale connue pour le genre *Iberolacerta* dans les Pyrénées) (Photo : G. Pottier).

Figure 2: *Iberolacerta bonnali* (young adult male). Surroundings of the Peyreget's pass, elev. 2,350 m a.s.l., July 15, 2011 (pic du Midi d'Ossau mountain, Pyrénées-Atlantiques) (Westernmost known locality for the genus *Iberolacerta* in the Pyrenees) (Picture: G. Pottier).

d'Actions (ministère de l'Écologie) validé en septembre 2012 et piloté par la DREAL de Midi-Pyrénées.

Comme déjà indiqué dans les articles précédents (Pottier *et al.* 2010a, 2010b), nous visons ici deux objectifs : combler le manque de données de répartition existant jusqu'à présent sur le versant français d'une part (la majorité des localités publiées à ce jour concerne les versants espagnol et andorran des Pyrénées, ce qui incite à penser que ces lézards sont principalement présents sur le versant sud de la chaîne), et fournir d'autre part des repères précis (tant spatiaux que temporels) permettant d'évaluer dans le futur l'éventuel impact du réchauffement climatique sur ces animaux strictement monticoles. Les données disponibles prouvent en effet que les écosystèmes d'altitude sont très sensibles à cet égard (Tol *et al.* 2004, Wilson *et al.* 2005, Parmesan 2006).

Iberolacerta bonnali occupe la partie centro-occidentale des Pyrénées et son aire de répartition se situe donc, en grande partie, à l'ouest de celle d'*I. aranica* (Fig. 1). Il remplace cette dernière espèce au sud du port de la Bonaigua (haut Val d'Aran, province de Lleida, Catalogne) et dans les massifs plus occidentaux. Découvert en 1922 par le naturaliste et pyrénéiste Jean-louis Bonnal au lac Bleu de Bigorre (*Terra typica*) (haute vallée de Lospoune, Hautes-Pyrénées), il a été décrit en 1927 par l'herpétologiste Louis-Amédée Lantz (Lantz 1927), qui a donc dédié ce taxon à son découvreur.

Initialement considéré comme une sous-espèce du Lézard monticole ibérique *Lacerta monticola* Boulenger, 1905, il a été élevé au rang d'espèce au début des années 1990 (Arribas 1993a) puis assigné au genre nouveau *Iberolacerta* (Arribas 1997, 1999b).

Iberolacerta bonnali est, de loin, le plus largement distribué des *Iberolacerta* pyrénéens : son aire de répartition s'étend, d'ouest en est, du massif du pic du Midi d'Ossau (environs du col de Peyreget) (haute vallée d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques) à l'extrémité orientale du massif des Encantats (Estany Negre d'Espot) (Pallars Sobirà, province de Lleida), soit sur 123 km de chaîne environ (les aires de répartition d'*I. aranica* et *I. aurelioi* ne s'étendent, respectivement, que sur 26 km et 40 km) (Fig. 1). Du sud au nord, cette aire de répartition s'étend de l'extrémité méridionale du massif des Encantats (Port de Filià) (Pallars Jussà, prov. Lleida) à l'extrémité septentrionale du massif du pic du Midi de Bigorre (sommet du Montaigu) (haute vallée de Lesponne, Hautes-Pyrénées) (Arribas 2002 ; Pottier 2001, 2003).

Ce lézard n'était connu que de six localités françaises au début des années 1990, c'est-à-dire plus d'un demi-siècle après sa description : lac Bleu de Bigorre (Lantz 1927), pic des Quatre Termes, Soum de Mariaude (probablement le « Soum de Mariande » ou « Soum de Marianne », situé au nord-est du pic des Quatre Termes), pic d'Arriel (Beck 1943), col d'Arrious (P. Orsini *in* Naulleau 1990) et vallon d'Estaubé (M. Cheylan, *Ibid.*). Au tout début des années 2000, 12 localités françaises (ou frontalières) nouvelles ont été publiées par Oscar Arribas, dont la liste figure dans un important travail de synthèse effectué par cet auteur (Arribas 2000). À cette liste s'ajoute une localité frontalière (Grande Fache, province de Huesca / Hautes-Pyrénées) publiée par Vences *et al.* (1998). En tout, 19 localités françaises étaient donc connues au début des années 2000. Par la suite, plusieurs stations nouvelles ont été publiées de façon éparse (Crochet *et al.* 2004 ; Pottier 2001, 2003, 2007 ; Pottier *et al.* 2008, Mouret *et al.* 2011). Dans cet article, nous présentons une compilation de l'ensemble des localités mentionnées dans la littérature, augmentée de plusieurs données inédites qui complètent, précisent et étendent l'aire de répartition connue de ce lézard sur le versant français des Pyrénées.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

A. Versant français

Les données ont été recueillies au cours de travaux de terrain menés de 1999 à 2011, généralement durant les mois de juillet et août (secondairement juin et septembre). L'espèce a été recherchée et identifiée à vue. Les observations intéressantes des localités où *I. bonnali* n'était auparavant pas connu ont été systématiquement homologuées sur la base de photographies par plusieurs herpétologistes expérimentés lorsque l'observateur ne l'était pas lui-même.

Les coordonnées des points d'observation et l'altitude ont été dans certains cas relevées sur le terrain au moyen d'un GPS, dans d'autres cas relevées *a posteriori* au moyen du Géoportail® (<http://www.geoportail.fr/>) de l'Institut Géographique National (les points ayant été préalablement reporté *in situ* sur carte topographique au 1 : 25 000^e de l'IGN). Les observations ont été intégrées à une base de données fonctionnant sous Access®, et leur restitution cartographique a été effectuée au moyen du logiciel Mapinfo®. Les toponymes cités sont ceux figurant sur les cartes topographiques au 1 : 25 000^e et sur le Géoportail® de l'Institut Géographique National, référencés dans la base toponymique de l'IGN. Dans quelques rares

cas, nous avons été contraints d'en inventer en respectant une logique topographique explicite (ex. : « Vallon d'Anglas » pour le vallon dont le talweg accueille le « Lac d'Anglas »).

Compte-tenu de l'étendue très supérieure de l'aire de répartition d'*I. bonnali* par rapport à celles d'*I. aranica* et d'*I. aurelioi*, il s'est bien sûr avéré impossible de conserver une échelle cartographique comparable à celle précédemment adoptée pour ces deux dernières espèces (Pottier *et al.* 2010a, 2010b).

B. Versant espagnol

Les coordonnées géographiques (latitude et longitude référées au système UTM) des localités espagnoles et frontalières compilées par Arribas (2000) (Annexe B, Tab. I) ainsi que quelques autres rencontrées dans la littérature (Domènech 1997, Martínez-Rica 1977, Palanca *et al.* 1997, Vences *et al.* 1998) (Annexe B, Tab. II) ont été relevées au moyen de la carte topographique d'Espagne en ligne proposée par le ministère de l'Environnement de ce pays (<http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>), puis intégrées à notre base de données. Le résultat obtenu (Fig. 3) est conforme à la carte de répartition par mailles UTM 10 km x 10 km proposée par Pleguezuelos *et al.* (2002).

La cartographie en ligne du « Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España » (SIARE) de l'Asociación Herpetológica Española (AHE, équivalent espagnol de la SHF) (<http://siare.herpetologica.es/>) propose un nombre plus élevé de mailles UTM 10 km x 10 km avec présence de l'espèce. Nous avons décidé de ne pas en tenir compte dans la mesure où il s'agit de données dont l'homologation n'était pas nécessairement achevée au moment où ces lignes sont écrites. La prochaine édition de l'atlas de répartition des amphibiens et reptiles d'Espagne permettra au lecteur d'actualiser ses connaissances sur la base de données dûment validées.

III. RÉSULTATS

A. Distribution horizontale

Iberolacerta bonnali se rencontre en France depuis le massif du pic du Midi d'Ossau à l'ouest (Pyrénées-Atlantiques) (environs du Col de Peyreget) (Pottier 2001) jusqu'au massif du pic de la Mine à l'est (Haute-Garonne) (environs des étangs de la Frèche) (obs. A. Movia). Le département des Hautes-Pyrénées héberge la majeure partie de l'effectif français de l'espèce, les Pyrénées-Atlantiques et la Haute-Garonne accueillant une proportion bien moins importante des populations connues (Fig. 3). Ce lézard est assez régulièrement distribué au sein de son aire d'occurrence française, où il est ponctuellement abondant et facilement observable. Nous détaillons cette répartition ci-dessous, d'ouest en est, par département.

Département des Pyrénées-Atlantiques

- *Iberolacerta bonnali* s'y rencontre dès le massif du pic du Midi d'Ossau (2 884 m) à l'ouest, où n'est cependant connu qu'un unique noyau de population sur le versant sud du Petit Pic du Midi d'Ossau (nord et nord-ouest du col de Peyreget) (Pottier 2001) (Fig. 2).

- L'espèce, manifestement absente de la zone du col du Pourtalet (1 794 m) et du talweg peu élevé de la haute vallée du Gave de Brousset, réapparaît ensuite sur les contreforts occidentaux du massif du Balaïtous, premier sommet à plus de 3 000 m (3 144 m) depuis l'océan Atlantique : vallon d'Arrious, col d'Arrious, lac d'Artouste et pic d'Arriel.

- Les seules autres localités connues dans les Pyrénées-Atlantiques intéressent le massif peu élevé du pic de Ger (2613 m), situé à l'extrémité nord d'un chaînon apophyse opérant la séparation avec le département voisin des Hautes-Pyrénées. L'espèce y est connue de la zone du lac d'Anglas (jusqu'au col du même nom).

Département des Hautes-Pyrénées

- Dans les Hautes-Pyrénées, sur le versant oriental du chaînon apophyse précédemment évoqué (vallée du Gave d'Arrens), *I. bonnali* a été rencontré au lac de Pouey-Laün. Plus au sud, il est présent dans le vallon des lacs de Batcrabère et jusqu'au sommet même du Balaïtous.

- Le chaînon du pic du Midi d'Arrens (2267 m) est pour le moment dépourvu de données (l'espèce y existe peut-être) mais nous disposons d'observations dans la haute vallée du Gave de Labat de Bun, aux lacs de Houns de Hèche.

- Dans la vallée suivante (Gave du Marcadau), *I. bonnali* est connu du sommet de la Grande Fache (3005 m) et du Pla de Loubosso. Il est probablement présent au nord jusqu'au massif du Grand Barbat (2813 m), qui présente un domaine alpin plutôt franc et étendu.

- Le haut vallon de Pouey Trénous et les reliefs associés, vraisemblablement occupés, n'ont pas encore fait l'objet de signalements. Immédiatement à l'ouest, l'espèce est connue d'une localité au moins dans la haute vallée du Gave des Oulettes de Gaube : les laquets d'Estibe Aute, situés sur le versant occidental du pic d'Estibe Aute (2815 m).

- *Iberolacerta bonnali* est également connu d'une localité située sur le versant nord-oriental du même pic, qui envoie ses eaux dans la haute vallée du Gave de Lutour : les lacs d'Estibe Aute.

- L'important chaînon apophyse du pic d'Ardiden (2988 m), qui sépare la vallée précédente de celle du Gave de Gavarnie, est occupé jusqu'au nord du sommet précité (versant est du Soum de Peyre Haute et Grand Lac d'Ardiden).

- La haute vallée du Gave de Gavarnie et les vallées affluentes ont livré de nombreuses localités (une quinzaine), tant en rive gauche qu'en rive droite (localités situées sur les communes de Gavarnie et de Gèdre exceptées celles des lac et col de Rabiet qui, elles, relèvent de la commune de Luz-Saint-Sauveur, voir liste des localités en annexe A). L'espèce paraît particulièrement bien représentée dans cette zone, qui bénéficie il est vrai d'une importante pression d'observation du fait de son attractivité naturaliste, paysagère et sportive : accès aux massifs du Monte Perdido (3355 m), du Vignemale (3298 m), du pic Long (3192 m) et aux cirques de Gavarnie, d'Estaubé et de Troumouse.

- *I. bonnali* est également présent sur les reliefs de la vallée du Bastan, affluent rive droite de la section moyenne du Gave de Gavarnie. Il y avait été contacté par J.-L. Bonnal au début du xx^e siècle au lac de Maucapéra, mais cette donnée est restée inédite jusqu'à récemment (J.-L. Bonnal obs. in Pottier 2007, Pottier *et al.* 2008). Il a également été observé non loin de là dans le haut vallon de Peyrahitte, de même que dans les hauts vallons de la Glère (laquets en versant ouest de la Crête d'Espade), d'Aygues-Cluses (Clot d'Ets Coubous) et dans le massif du pic des Quatre Termes (2724 m) (sommet même et trois vallons glaciaires mitoyens : Bat d'Ourdis, Bat de Barrère et Bat de Caoubère). Il est aussi signalé de la crête du Tourmalet (où il n'a cependant pas été revu récemment) et de quelques localités du massif du pic du Midi de Bigorre (2872 m) : le sommet même du pic et la zone du petit lac d'Aouda et du col voisin d'Aoubé.

- Dans la haute vallée de l'Adour, *I. bonnali* est connu de diverses localités des vallées de Lesponne, de Gripp et de Payolle. Il atteint sa limite nord absolue au sommet du pic de Montaigu (2339 m) en vallée de Lesponne, petit massif satellite de celui du pic du Midi de Bigorre et isolé de lui par des crêtes peu élevées s'abaissant à 1872 m (ce contexte rappelle, toutes proportions gardées, la rupture existant entre le massif du pic du Midi d'Ossau et celui du pic d'Arriel / Balaitous). Il ne paraît y faire son apparition qu'à partir de 2000 m environ (Col d'Era Osque). A peu de distance au sud sud-est, l'espèce est présente près du lac de Bassias et, plus à l'est, dans les environs du lac Bleu, *Terra typica* (la soulane qui s'étend du lac Bleu au col de Bareilles est densément peuplée). En vallée de Gripp, *I. bonnali* a été observé sur les pentes orientales du pic du Midi de Bigorre (Les Lits du Pic) ainsi qu'au Soum de Mariande. Plus à l'ouest, en vallée de Payolle, on le rencontre sur le versant nord du massif de l'Arbizon (2831 m) : pic du Bassia et combe nord de l'Arbizon.

- La vallée de la Neste d'Aure accueille de nombreuses populations, notamment dans sa partie amont. A l'entrée de la vallée en rive gauche, deux localités ont été inventoriées dans le vallon d'Aulon : les environs immédiats du lac de Portarras et la Porte de la Paloume. Ce vallon, orienté ouest-est et qui présente de vastes surfaces en soulane (versant sud du massif de l'Arbizon) héberge probablement un important effectif.

- Plus haut dans la même vallée et toujours en rive gauche, les reliefs du haut bassin de la Neste de Couplan (massif du pic de Néouvielle, 3091 m) ont bénéficié d'un bon niveau de prospection et de nombreuses localités y ont été inventoriées dans les vallons de Bastan, de Port Bielh, d'Aumar / Aubert, de Cap-de-Long et d'Estaragne (communes de Vielle-Aure, Saint Lary-Soulan et Aragnouet).

- En fond de vallée, les vallons de la Neste de Badet (jusqu'au lac de Badet au moins), de la Neste de la Géla (Passade du Bassia de Tours, Hourquette de Chermentas et Muraille

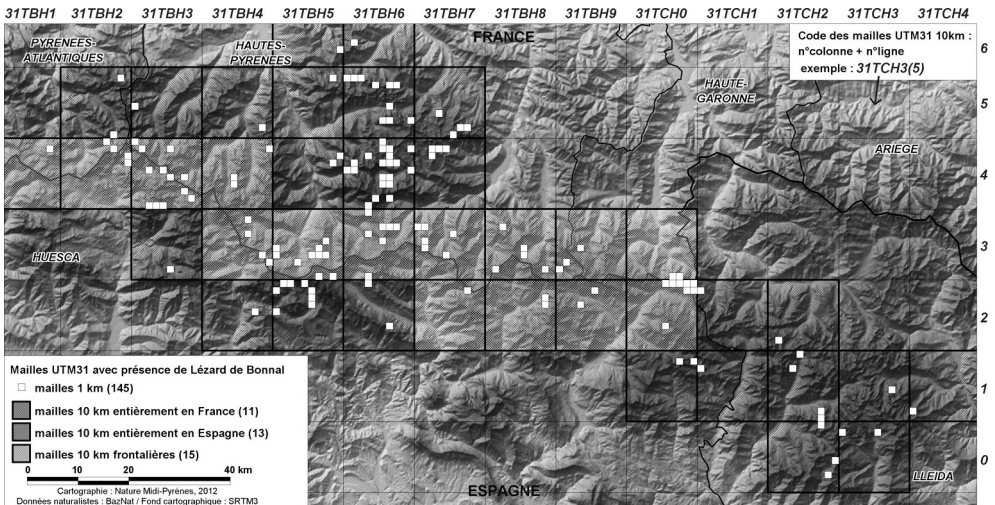


Figure 3 : Mailles UTM 10 km x 10 km et 1 km x 1 km associées aux points d'observation d'*Iberolacerta bonnali* en Espagne et en France.

Figure 3: Observations of *Iberolacerta bonnali* in Spain and France, with associated UTM 10 km x 10 km and 1 km x 1 km grids.

de Barroude) et de la Neste de Saux (lac et montagne de Catchet, pic de Garlitz et port de Bataillence) se sont tous les trois révélés occupés.

- En rive droite, le haut vallon de la Neste du Moudang héberge l'espèce dans trois localités au moins : la soulane du pic de Pène Abeillère, les environs du lac de Héchempy et le Port du Moudang (col frontalier avec l'Espagne).

- Sur le court chaînon apophyse qui sépare le vallon précédent de celui de la Neste de Rioumajou (chaînon du pic d'Aret, 2939 m), *I. bonnali* a été découvert près du petit lac perché de Sarrouès.

- Immédiatement à l'est, les reliefs frontaliers du haut vallon de la Neste de Rioumajou ont livré deux localités : le pic et le port d'Ourdissétou (= Urdiceto) d'une part, et la crête qui s'étend du pic de Cauarère au pic de Batoua (3034 m) d'autre part. Dans ce même vallon, mais bien plus au nord en rive droite, l'espèce a également été observée près des lacs de Consaterre.

- Dans la haute vallée de la Neste du Louron (affluent principal de la Neste d'Aure, rive droite), au pied du versant oriental du pic de Lustou (3023 m), l'espèce a été contactée dans le vallon de la Neste de la Pez (talweg même) et, plus à l'est, dans celui de la Neste de Clarabide. Dans ce dernier, tous les hauts vallons glaciaires sont occupés : Gourgs Blancs, Pouchergues et Aygues Tortes (massifs du pic des Gourgs Blancs, 3129 m et du pic Schrader, 3174 m).

Département de la Haute-Garonne

- Dans la haute vallée d'Oô, l'espèce n'est actuellement connue que d'une seule localité, située au nord immédiat des Gourgs Blancs : la soulane du Val d'Arrouge, en rive gauche. En effet, la partie supérieure du vallon d'Espingo (jusqu'au lac du Portillon) a jusqu'ici été prospectée sans succès.

- Les reliefs plus orientaux (du pic des Crabioules au pic de Sacroux) ont également fait l'objet de recherches infructueuses.

- Plus à l'est, *Iberolacerta bonnali* a par contre été contacté en divers points du massif du pic de Sauvegarde (2738 m), jusqu'au vallon de la Frèche à l'est : le sommet même de ce pic, le Portillon de Bénasque (col frontalier avec l'Espagne), les environs des Boums de Bénasque et la zone des étangs de la Frèche.

B. Distribution verticale

L'étage nival occupant des surfaces extrêmement réduites dans les Pyrénées, la plupart des plus hauts sommets de la chaîne sont situés dans l'étage alpin supérieur (Dupias 1985), colonisable par *I. bonnali*. Ainsi cette espèce a t'elle été signalée au sommet du Balaïtous (3144 m), situé sur la ligne de crêtes entre les Hautes-Pyrénées et la province de Huesca (Arribas 2000) et J.-L. Bonnal l'avait même probablement rencontrée au sommet du Monte Perdido à 3355 m (province de Huesca, en Espagne), donnée longtemps restée inédite mais qui concerne un lézard non formellement identifié (J.-L. Bonnal *in* Pottier 2007). Cette dernière localité constituerait, si la présence de l'espèce à cet endroit était confirmée, le nouveau record d'altitude connu en Espagne et pour l'ensemble de l'aire de répartition, à en juger par la valeur maximale fournie par Arribas (2008). Un agent du Parc National des Pyrénées a, plus récemment, observé l'espèce sur les pentes sommitales du pic de Campbielh (3173 m) (massif satellite du pic Long – pic de Néouvielle) entre 3160 m et le sommet (G. Nogué –

PNP com. pers. ; Pottier 2003). Il s'agit manifestement de l'altitude la plus élevée connue à ce jour en France et sur l'ensemble de la chaîne (Arribas 2008) (Fig. 5).

La localité française la moins élevée rencontrée dans la littérature jusqu'en 2000 est « Estaubé » (Hautes-Pyrénées) (Cheylan *in* Naulleau 1990). Il s'agit précisément du vallon d'Estaubé, situé un peu en aval du cirque du même nom, l'individu femelle dont la photographie figure dans la publication précitée ayant été photographié à une altitude de 1 700 m environ (M. Cheylan). Toutes les localités connues sur le versant espagnol se situant à des altitudes plus élevées (dans la quasi-totalité des cas au-dessus de 2 000 m) (Arribas 2008), cette valeur de 1 700 m est généralement donnée comme la limite altitudinale inférieure de l'espèce (Arribas 2008). Deux autres localités ont été découvertes entre 1 700 m et 1 800 m : vallon de la Pez (1 750 m) (haute vallée du Louron, Hautes-Pyrénées) et vallon de Badet (1 750 m) (haute vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées). Surtout, deux localités remarquables, situées à des altitudes inférieures à 1 700 m, ont été inventoriées : Cirque de Gavarnie (1 560 m) (Fig. 5) et Cirque d'Ets Lits (1 600 m) (toutes deux situées en vallée du Gave de Gavarnie) (Pottier & Cheylan *in* Pottier 2003, 2007). La véritable limite altitudinale inférieure connue de l'espèce est donc 1 560 m, soit presque 200 m de moins que ce qui était précédemment connu en France et environ 400 m de moins que les localités espagnoles les plus basses portées à connaissance : en effet, *I. bonnali* se rencontre exceptionnellement en dessous de 2 000 m en Espagne, pays dans lequel aucune localité d'altitude inférieure à 1 900 m n'est signalée

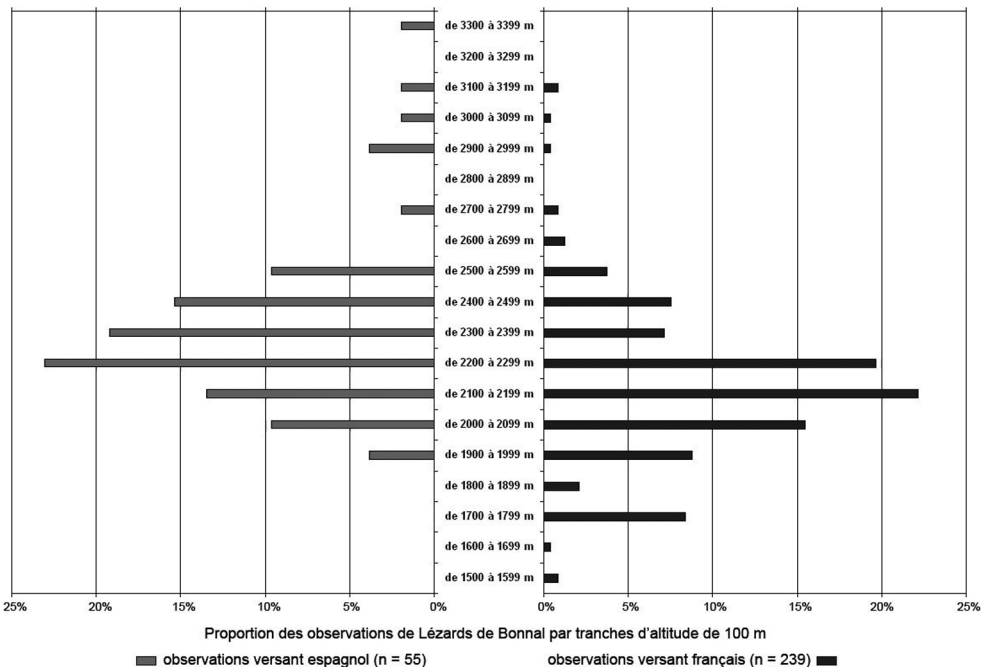


Figure 4 : Distribution altitudinale des observations d'*Iberolacerta bonnali* sur les deux versants des Pyrénées (Espagne / France) .

Figure 4: Vertical distribution of *Iberolacerta bonnali*'s data on both sides of the Pyrenees (Spain / France).



Figure 5 : Deux localités illustrant l'ampleur de la ceinture altitudinale occupée par *Iberolacerta bonnali* en France (1 560-3 160 m). En haut : le pic de Campbielh (3 173 m) (vue de l'arête nord-est depuis le pic d'Estaragne, 3 006 m). Un paysage minéral, relevant de la partie supérieure de l'étage alpin. En bas : les environs de l'auberge du cirque de Gavarnie (1 560 m) (étage subalpin inférieur). *I. bonnali* y a notamment été observé sur le muret de pierres sèches situé au premier plan (un individu est visible dans le coin inférieur gauche de l'image). (Photos : G. Pottier).

Figure 5: Two localities showing the wide altitudinal range of *Iberolacerta bonnali* in France (1,560-3,160 m). Up: pic de Campbielh (3,173 m) (view of the north-eastern edge from the pic d'Estaragne, 3,006 m). Stony landscape, belonging to the upper level of the alpine belt. Down: area of the Gavarnie's circus hostel (1,560 m). *I. bonnali* was observed here on the stone wall situated at the forefront, which belongs to the lower level of the subalpine belt (an individual can be seen in the left, down corner, of the picture). (Pictures: G. Pottier).

dans la littérature consultée (Arribas 2000, 2002, 2008). La limite altitudinale inférieure de l'espèce apparaît donc significativement plus basse sur le versant nord des Pyrénées que sur leur versant sud. Dans quatre de ces cinq localités de basse altitude, l'espèce cohabite avec le Lézard des murailles *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (bien qu'il s'agisse de la localité la plus basse, nous n'avons pas observé *P. muralis* au cirque de Gavarnie le jour de notre visite, mais il y est probablement présent). Notons que la végétation des stations concernées témoigne de conditions non pas alpines mais subalpines et que les deux plus basses (cirque de Gavarnie et cirque d'Ets Lits) relèvent même d'un contexte de transition entre étage montagnard supérieur et étage subalpin (selon Dupias *et al.* 1982).

La distribution altitudinale de l'espèce en France s'étend donc de 1 560 m à 3 160 m, soit une amplitude de 1 600 m. Cette valeur est sensiblement supérieure à celle constatée chez *I. aranica* (1 100 m) et *I. aurelioi* (1 117 m) (Pottier *et al.* 2010a, b).

C. Recherches négatives et aire de répartition potentielle

Quelques massifs situés en position avancée au nord de la chaîne ont été prospectés sans succès bien qu'ils soient coiffés par un domaine alpin plus ou moins important, mais présentant un degré de connexion plutôt faible (hiatus subalpin) à celui de la haute chaîne frontalière. C'est le cas du chaînon du pic de Sesques (2 606 m) (entre vallées d'Aspe et d'Ossau, Pyrénées-Atlantiques), plusieurs fois visité et où *Podarcis muralis* a été observé jusqu'à 2 200 m environ. (Pottier 2001, G. Pottier obs. pers.) De nombreuses zones restent à explorer dans ce massif qui pourrait constituer la véritable limite occidentale de l'espèce...

Plus à l'est, dans les Hautes-Pyrénées, le chaînon du pic du Midi d'Arrens (2 267 m) (entre les vallées d'Arrens et d'Estaing) présente un domaine alpin peu étendu et très étroit qui ne paraît pas s'étendre au-delà du pic de l'Arcoèche (2 465 m) au nord (Dupias *et al.* 1982). Ce chaînon n'a pas encore été suffisamment prospecté et il est probable qu'*Iberolacerta bonnali* y soit présent.

Sur le chaînon du Moun Né – Cabaliros, au-dessus de Cauterets (haute vallée du Gave de Cauterets, Hautes-Pyrénées), seul *P. muralis* a été observé dans les zones visitées, jusqu'à une altitude relativement élevée (2 200 m environ) (obs. G. Pottier). Si la présence d'*I. bonnali* sur le Cabaliros même (2 334 m), qui présente plutôt des conditions subalpines, apparaît peu probable (recherches jusqu'ici infructueuses, malgré un contexte rappelant assez celui du Montaigu), il devrait selon toute vraisemblance occuper au moins la zone du Moun Né (2 724 m) qui possède, elle, un authentique domaine alpin (cependant peu étendu et déconnecté de celui de la haute chaîne par une zone subalpine) (Dupias *et al.* 1982).

En Haute-Garonne, le domaine alpin du chaînon apophyse qui sépare les vallées d'Oô et du Lys s'étend en continu, depuis les hauts massifs frontaliers, jusqu'au pic de Céciré (2 403 m) au nord (Gausson 1964). Les versants sommitaux de ce pic hébergent peut-être l'espèce, qui doit y être recherchée.

Les recherches menées jusqu'à présent dans les massifs encore plus nordiques et moins élevés, présentant des conditions plutôt subalpines à leur sommet et isolés des massifs plus élevés par des cols situés à l'étage montagnard (massif du Montious, 2 171 m, entre Hautes-Pyrénées et Haute-Garonne ; massif du pic de Bacanère, 2 193 m, en Haute-Garonne...) (Gausson 1964) ont été infructueuses. Seul *P. muralis* y a été contacté (jusqu'à 2 000 m sur le massif du Montious et 2 120 m sur celui du Bacanère, obs. G. Pottier). Enfin, *I. bonnali* apparaît inexistant sur les reliefs du front nord-pyrénéen, dont les plus élevés n'offrent guère

qu'un domaine subalpin de très faible étendue (Mouille de Jaout, en Béarn : 2050 m ; Soum de Granquet : 1881 m et Signal de Bassia : 1921 m, en Bigorre ; pic de Cagire, en Comminges : 1912 m...). *P. muralis* y est par contre omniprésent (obs. G. Pottier).

D. Syntopie avec le Lézard des murailles, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)

Le Lézard des murailles atteint localement des altitudes élevées dans les Pyrénées-Atlantiques, les Hautes-Pyrénées et la Haute-Garonne, Arthur *et al.* (2002) le signalant jusqu'à 2500 m en zone Parc national. La zone de sympatrie théorique entre *P. muralis* et *I. bonnali* est donc très importante sur le versant français des Pyrénées puisqu'elle s'étend de 1560 m (altitude la moins élevée enregistrée chez *I. bonnali*) à 2500 m (altitude la plus élevée enregistrée chez *P. muralis*) en l'état actuel des connaissances. Les cas de syntopie sont en conséquence relativement nombreux, jusqu'à 2250 m environ. Le seul cas répertorié au-dessus de cette altitude concerne un unique individu de *P. muralis* (mâle adulte) observé dans le haut vallon d'Estaragne vers 2400 m au sein d'une importante population d'*I. bonnali* (Pottier 2007). Plus bas, nous avons répertorié 11 cas, en majorité situés dans les Hautes-Pyrénées (65) :

- Vallon d'Arrious vers 1800 m (massif du pic d'Arriel) (64),
- Pla de Loubosso vers 2000 m (massif de la Fache) (65),
- Oulettes d'Ossoue vers 1850 m (massif du Vignemale) (65),
- Col de Tentes vers 2200 m (massif du Mont Perdu / Taillon) (65),
- Cirque d'Ets Lits vers 1650 m (massif du pic Long / pic de Maucapéra) (65),
- Vallon d'Estaubé vers 1700 m (massif du Mont Perdu / Munia) (65),
- Col d'Era Osque et sommet du Montaigu de 2000 m à 2339 m (massif du pic du Midi de Bigorre / Montaigu) (65),
- Lac d'Aubert vers 2150 m (massif du Néouvielle) (65),
- Lac de Cap de Long vers 2200 m (massif du Néouvielle) (65),
- Vallon de Badet vers 1880 m (massif du Néouvielle / pic de Campbielh) (65),
- Vallon de la Pez vers 1800 m (massif du pic de Lustou) (65).

A cette liste s'ajoute la localité-type elle-même (lac Bleu de Bigorre, 1950 m), où la présence conjointe de *P. muralis* et *I. bonnali* est connue d'assez longue date (Lanza 1963). C'est toujours le cas aujourd'hui, des visites opérées durant l'été 2011 ayant permis d'y observer les deux espèces en parfaite syntopie.

Dans la plupart des cas, les deux espèces se succèdent en altitude dans le même vallon, sur le même versant. La zone de mixité réelle (où le ratio spécifique apparaît sensiblement identique) semble peu étendue : souvent moins de 100 m en terme de dénivelé et un à cinq hectares environ en terme de surface (sauf dans le cas du massif du Montaigu, voir plus loin). Le remplacement total de *P. muralis* par *I. bonnali* correspond à l'apparition des conditions bioclimatiques alpines et, inversement, le remplacement d'*I. bonnali* par *P. muralis* correspond à l'apparition des conditions bioclimatiques subalpines ou montagnardes (il existe des zones où le passage du montagnard à l'alpin est très brutal et où l'étage subalpin paraît pratiquement faire défaut).

Les mécanismes expliquant cette situation restent à décrire. *Podarcis muralis* semble limité vers le haut par ses caractéristiques biologiques, comme l'ont noté Saint Girons et Duguy (1970) après avoir comparé le cycle sexuel de cette espèce en plaine (Charente-Maritime) et en montagne (Pyrénées, massif du Néouvielle) et constaté une vitellogenèse

Répartition altitudinale en versant français du
Lézard de Bonnal (n = 239) et du Lézard des murailles (n = 596)
par tranche de 250 m

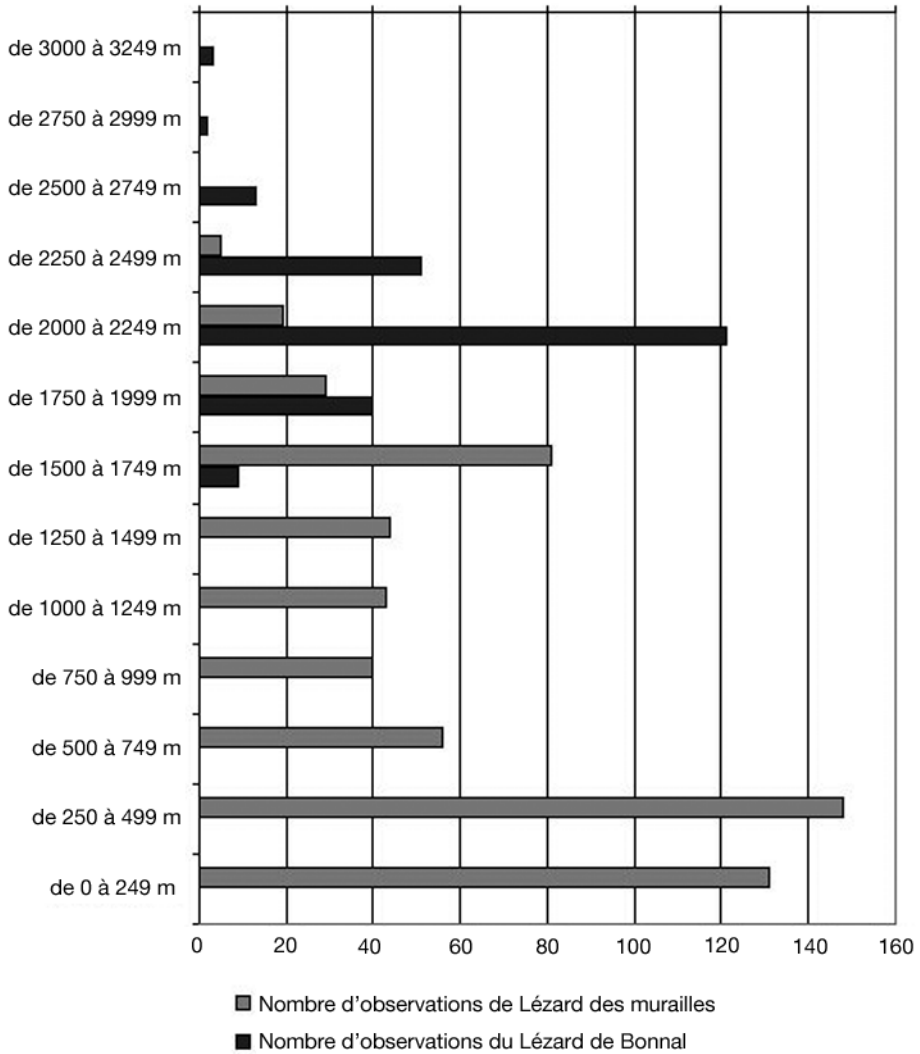


Figure 6 : Distribution verticale des observations d'*Iberolacerta bonnali* et *Podarcis muralis* dans l'aire de répartition française d'*I. bonnali* (départements des Pyrénées-Atlantiques, des Hautes-Pyrénées et de la Haute-Garonne).

Figure 6: Vertical distribution of *Iberolacerta bonnali*'s and *Podarcis muralis*'s data in the French distribution area of *I. bonnali* (departments of Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées and Haute-Garonne).

très impactée par l'altitude : « Il est assez probable que, comme chez d'autres Reptiles, la limite altitudinale absolue est due à l'abaissement de la température qui ne permet plus aux embryons de se développer dans le sol. Mais la baisse de la fécondité des femelles rend certainement les populations plus fragiles, avant même que ne joue le phénomène précédent. ».

Iberolacerta bonnali, dont la tendance vers la viviparité représente un avantage sur *Podarcis muralis* à haute altitude (développement embryonnaire plus avancé au moment de la ponte, incubation abrégée), paraît limité vers le bas par sa faible productivité (trois ou quatre œufs par an), inférieure à celle de *P. muralis* (cinq ou six œufs par ponte en moyenne, avec possibilité de trois pontes annuelles sous climats favorables) et le rend *a priori* moins adapté que cette dernière espèce à des ceintures bioclimatiques certes plus chaudes mais aussi plus riches en prédateurs et pathogènes, où le taux de mortalité est certainement plus important qu'à l'étage alpin (la stratégie de survie des *Iberolacerta* pyrénéens combine un taux de survie élevé et une faible fécondité). Ces hypothèses (et d'autres), susceptibles d'expliquer la répartition verticale respective des deux espèces, restent à tester au moyen de protocoles scientifiques adaptés.

Notons que le massif du pic de Montaigu (Hautes-Pyrénées), où *I. bonnali* est en situation d'insularité, possède l'intéressante particularité de ne présenter que des populations mixtes *I. bonnali* / *P. muralis*, de 2000 m (niveau d'apparition du Lézard de Bonnal dans ce massif) au sommet lui-même (2339 m). Nous n'y connaissons en effet aucune population monospécifique d'*I. bonnali*. Cette situation correspond probablement à un stade ultime de remplacement des conditions alpines par les conditions subalpines, qu'on connu peut-être récemment (à l'échelle des temps climatiques) les massifs d'altitude comparable (ou *a fortiori* moins élevés) dans lesquels *P. muralis* est aujourd'hui la seule espèce présente (voir plus haut). En conséquence, les populations d'*I. bonnali* de ce massif apparaissent particulièrement vulnérables vis-à-vis du réchauffement climatique et pourraient disparaître à brève échéance...

IV. DISCUSSION

En douze années de recherches de terrain seulement, de 1999 à 2011, de très nombreuses localités françaises de ce taxon (une soixantaine) ont été inventoriées, représentant à peu près le triple du nombre de localités précédemment connues dans notre pays (une vingtaine) depuis la découverte de l'espèce en 1922 (la liste complète de toutes les localités figure en Annexe A, Tab. I). Cette spectaculaire et rapide progression de la connaissance chorologique d'*Iberolacerta bonnali* en France est, bien sûr, à mettre sur le compte d'une pression d'observation auparavant très faible, à la fois liée à la ressemblance superficielle de ce lézard avec *Podarcis muralis* et à son habitat d'accès quelque peu contraignant.

Au tout début des années 2000, Arribas signalait *I. bonnali* de 26 carrés UTM 10 km x 10 km (Arribas 2000). Sur le seul versant français, 13 nouvelles mailles UTM 10 km x 10 km avec présence ont été validées depuis le début des années 2000 et, aujourd'hui, suite aux découvertes effectuées durant la dernière décennie en Espagne et en France, *I. bonnali* est connu de 39 mailles UTM 10 km x 10 km, soit une progression de un tiers (Fig. 3).

Contrairement à *I. aranica* et *I. aurelioi*, dont les aires de répartition étaient jusqu'à récemment considérées comme très majoritairement situées sur le versant sud (faute de travaux sur le versant nord), *I. bonnali* a, dès le milieu des années 1970, été perçu comme une

espèce à peu près également distribuée sur les versants sud et nord de la chaîne : à cette époque là en effet, Martinez-Rica (1976) a signalé son existence dans deux massifs très distants du versant espagnol, à savoir ceux du Mont Perdu (province de Huesca, Aragon) et de Sant Maurici – Aigiüestortes (province de Lleida, Catalogne). Dans la mesure où l'on savait déjà que l'espèce atteignait au moins le pic d'Arriel à l'ouest (Beck 1943) et le lac Bleu de Bigorre au nord (Lantz 1927), les contours de son aire de répartition étaient connus dans leurs grandes lignes et il était légitime de soupçonner une présence éparse sur le domaine alpin des Pyrénées centrales compris à l'intérieur de ces repères, avec une distribution à peu près équilibrée entre les deux versants. De fait, la carte que nous proposons ici (Fig. 3) comporte 11 mailles 10 km x 10 km intégralement situées en France, 13 intégralement situées en Espagne et 15 à cheval sur les deux pays.

Bien évidemment, la carte maillée (surtout à cette échelle là) qui en résulte donne une impression très trompeuse de la distribution et du statut réels de cette espèce, qui n'existe qu'à haute altitude sous forme de petites populations peu ou pas connexes et souvent distantes (Mouret *et al.* 2011). Dans bien des cas, l'aire d'occurrence de ce lézard n'intéresse qu'une infime partie des mailles UTM 10 km x 10 km au sein desquelles il est signalé (il n'existe souvent qu'une seule localité connue au sein d'une maille, *cf.* Fig. 3) et la maille UTM 1 km x 1 km doit bien sûr être préférée pour les évaluations de surface d'aire. Sur le versant français, cette aire peut donc être évaluée à 90 km² environ en se basant sur les données exposées ici, ce qui est très inférieur à l'étendue de l'aire d'occurrence telle qu'évaluable au moyen des mailles 10 km x 10 km. Il va de soi que cette valeur de 90 km² est elle-même excessive, la majorité des mailles 1 km x 1 km correspondant à une unique population n'occupant pas réellement 1 km² d'habitat favorable mais bien moins.

V. CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Comme dans le cas d'*Iberolacerta aranica* et *I. aurelioi*, la France détient une responsabilité conservatoire très importante vis-à-vis du Lézard de Bonnal. La situation apparaît cependant plutôt bonne, dans la mesure où ce lézard fréquente des zones hébergeant de nombreux autres taxons d'intérêt communautaire : en plus d'être largement située sur le territoire du Parc National des Pyrénées (PNP) (zones centrale et périphérique), de la Réserve Naturelle Nationale du Néouvielle et de la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon (massif de l'Arbizon), l'aire de répartition française d'*I. bonnali* est correctement couverte par le réseau européen de préservation de la biodiversité Natura 2000, y compris en-dehors du PNP (exception faite, malheureusement, du massif du pic de Montaigu, qui héberge pourtant un remarquable peuplement relictuel, disjoint et vulnérable). Rappelons par ailleurs que le secteur du cirque de Gavarnie est inscrit à l'UNESCO, ce qui paraît offrir *a priori* une certaine garantie aux populations concernées. Soulignons tout de même que le réseau Natura 2000 ne constitue pas un obstacle au développement de certains aménagements potentiellement impactants : extensions de domaines skiables, créations de pistes pastorales et constructions d'ouvrages hydroélectriques, notamment. Le Plan National d'Actions (PNA) récemment validé (pilote : DREAL de Midi-Pyrénées, rédaction : Nature Midi-Pyrénées) devrait permettre une veille écologique visant à éviter l'éventuelle destruction (ou dégradation d'habitat) des populations situées en zones « à risques ». C'est en tout cas une des actions qui ont été proposées.

Toutefois, la plus grande menace pesant sur les trois *Iberolacerta* pyrénéens est, sans conteste, le réchauffement climatique engendré par l'activité anthropique, particulièrement manifeste depuis les années 1980 (Moisselin *et al.* 2002). Les mesures à prendre sont ici d'ordre mondial, et dépassent de loin le cadre d'un Plan National d'Actions.

Souhaitant cependant disposer de données factuelles concernant le probable impact de ce phénomène sur la distribution verticale des *Iberolacerta* et de *Podarcis muralis*, nous avons mis en place au cours de l'été 2011 le suivi à long terme (par simples parcours le long d'itinéraires prédéfinis offrant une succession altitudinale des deux espèces) de plusieurs localités, dans le cadre du volet « Observatoire de la biodiversité pyrénéenne » d'un programme POCTEFA en cours (lequel suivi s'avère par ailleurs répondre en partie à une des actions préconisées par le PNA : le suivi des populations). Décennie après décennie, les coordonnées géographiques et l'identité spécifique de tous les lézards observés seront notées dans chaque localité suivie. Nous pourrons alors constater l'éventuelle remontée locale de la limite inférieure des *Iberolacerta* et de la limite supérieure de *P. muralis*.

Erratum – La référence princeps pour la description du genre *Iberolacerta* est : Arribas, 1997 (non pas : « Arribas, 1999 » comme indiqué par erreur dans les deux précédents articles de cette série) (Arribas 1999b)

Remerciements – Une part très importante des localités françaises d'*Iberolacerta bonnali* listées ici a été inventoriée dans le cadre de travaux menés à l'initiative du Parc National des Pyrénées de 1999 à 2004 sous l'égide de Christian-Philippe Arthur, en collaboration avec le laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE) (CEFE-CNRS, Montpellier) et l'association Nature Midi-Pyrénées (Toulouse). Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées a également apporté son concours à cette étude en 1999. Par ailleurs, *I. bonnali* a fait l'objet de plusieurs prospections ciblées à l'initiative de l'Office National des Forêts, opérateur sur plusieurs sites Natura 2000 des massifs des Hautes-Pyrénées (haute vallée d'Aure et haute vallée du Louron notamment), menées entre autres par l'association Nature Midi-Pyrénées et le bureau d'études AMIDEV (Tarbes). Le volet « Biodiversité Pyrénéenne » du programme POCTEFA (Programme Opérationnel de Coopération Territoriale Espagne-France-Andorre) dans le cadre duquel sont menés les transects verticaux brièvement décrits en conclusion est relayé sur le versant français par le programme « Pyrénées Vivantes » piloté par la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux).

Une aide conséquente a été apportée par Charlotte Mimbielle durant son stage, et plusieurs agents du Parc National des Pyrénées ont fructueusement participé à la recherche d'*I. bonnali*. Il nous est donc ici agréable de remercier Laurence Manhès (RN Néouvielle), Didier Moreillon, Laurent Nédélec, Gérard Nogué, Marcel Poulot, Jean Pujol-Menjouet et Fabien Salles pour leur efficace collaboration. De nombreuses autres personnes ont aidé aux travaux de terrain : Claire Froidefond, Aurélie Barboiron, Olivier Calvez, Aurélien Cheylan, Alexandre Cluchier, Elodie Courtois, Samuel Danflous, Romuald Dohogne, Florian Petit, Françoise Poitevin, Xavier Ruffray et Jean-Pierre Vacher.

Nous remercions également toutes les personnes qui nous ont transmis certaines des observations d'*I. bonnali* figurant ici : Christophe Bergès, Patrick Boudarel, Pierre-André Crochet, Carine Delmas, Romuald Dohogne, Xavier Dornier, Olivier Grosselet, Karen Lefeuvre, Alexandre Movia, François Prud'homme, Alain Riom, Maud Sych, Jean-Pierre Vacher, Maud Vauché et Frédéric Veyrunes. Précisons que, pour chaque localité, le premier signalement seulement (porté à notre connaissance, évidemment) a été retenu. Il était en effet impossible d'associer à certains sites tous les noms des observateurs de l'espèce qui s'y sont succédé !

Nous tenons, particulièrement, à remercier très chaleureusement Mme Aline Bonnal (Montgaillard), qui nous a aimablement autorisé l'accès à ce trésor naturaliste que sont les carnets de son beau-père Jean-Louis Bonnal.

Nos remerciements s'adressent enfin à Pierre-André Crochet et Philippe Geniez, relecteurs attentifs du manuscrit, dont les remarques et corrections ont permis d'accroître notablement la qualité de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arribas O. 1993a – Estatus específico para *Lacerta (Archaeolacerta) monticola bonnali* Lantz, 1927 (Reptilia, Lacertidae). *Bol. R. Soc. Hist. Nat.* (Sec. Biol.), 90(1-4): 101-112.
- Arribas O. 1993b – Intraspecific variability of *Lacerta (Archaeolacerta) bonnali* Lantz, 1927 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 6(3-4): 129-140.
- Arribas O. 1994a – Una nueva especie de lagartija de los Pirineos Orientales : *Lacerta (Archaeolacerta) aurelioi* sp. nov. (Reptilia : Lacertidae). *Bol. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 412(1): 327-351.
- Arribas O. 1994b – Diagnosis and redescription of *Lacerta bonnali* Lantz, 1927. *Bol. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 12(2): 357-366.
- Arribas O. 1997 – Morfología, filogenia y biogeografía de las lagartijas de alta montaña de los Pirineos. Tesis doctoral, 353 p. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Arribas O. 1999a – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” II: Diagnosis, morphology and geographic variation of “*Lacerta*” *aurelioi* Arribas, 1994 (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 11(3-4): 155-180.
- Arribas O. 1999b – Phylogeny and relationships of the mountain lizards of Europe and Near East (*Archaeolacerta* Mertens, 1921, *sensu lato*) and their relationships among the Eurasian lacertid radiation. *Russ. J. Herpetol.*, 6(1): 1-22.
- Arribas O. 2000 – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” III: Diagnosis, morphology and geographic variation of *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927) (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 13(3-4): 99-131.
- Arribas O. 2001 – Taxonomic revision of the Iberian “Archaeolacertae” IV. Diagnosis, morphology and geographic variation of *Iberolacerta aranica* (Arribas, 1993) (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa*, 14(1-2): 31-54.
- Arribas O. 2002 – *Lacerta bonnali* Lantz, 1927. Lagartija pirenaica. In Pleguezuelos J.-M., Marquez R. & Lizana M. (eds) 2002 – Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España, pp. 223-224. Dirección General de Conservación de la Naturaleza / Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid. 587 p.
- Arribas O. 2008 – Lagartija pirenaica – *Iberolacerta bonnali*. In: Carrascal L.M., Salvador A. (éds), Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/> (Revisión: 25/08/2009).
- Arthur C.-P. / Parc National des Pyrénées 2002 – Inventaire des amphibiens et reptiles sur l'espace Parc National des Pyrénées. Rapport final. Document à diffusion restreinte. 109 p.
- Beck P. 1943 – Note préliminaire sur la faune herpétologique des Hautes Pyrénées. *Bull. Sec. Sci. Soc. Acad. Hautes Pyrénées*, 1^{re} séance, 1942: 48-57.
- Cox N.-A. & Temple H.-J. 2009 – European red list of reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. IUCN Publications Services, www.iucn.org/publications. 32 p.
- Crochet P.-A., Chaline O., Surget-Groba Y., Debain C. & Cheylan M. 2004 – Speciation in mountains: phylogeography and phylogeny of the rock lizard genus *Iberolacerta* (Reptilia : Lacertidae). *Mol. Phylogen. Evol.*, 30: 860-866.
- Domènech S. 1997 – Nueva localidad para *Lacerta bonnali* en el Pirineo de Lleida. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 11-12.
- Dupias G. 1985 – *Végétation des Pyrénées*. Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles n^{os} 69 : Bayonne ; 70 : Tarbes ; 71 : Toulouse ; 72 : Carcassonne ; 76 : Luz ; 77 : Foix ; 78 : Perpignan. CNRS, Paris. 209 p.
- Dupias G., Izard M. & Montserrat P. 1982 – Carte de la végétation de la France au 1/200 000. Feuille n^o 76 : Luz . CNRS-IGN, Paris.

- Gausson H. 1964 – Carte de la végétation de la France au 1/200 000. Feuille n° 77 : Foix. CNRS-IGN, Paris.
- Lantz L.-A. 1927 – Quelques observations nouvelles sur l’herpétologie des Pyrénées centrales. *Rev. Hist. Nat. Appl.*, 8: 54-61.
- Lanza B. 1963 – Note erpetologica sulla zona del Lac Bleu di Bagnères de Bigorre (Hautes Pyrénées). *Vie et Mileu*, 14: 629-639.
- Martinez-Rica J.-P. 1976 – Nueva lagartija montana en España. *Mis. Zool.*, 3(5): 177-179.
- Martinez-Rica J.-P. 1977 – Observaciones ecológicas *Lacerta monticola bonnali* Lantz en el Pirineo español. *P. Cent. Pir. Biol. Exp.*, 8: 103-122.
- Moisselin J.-M., Schneider M., Canellas C. & Mestre O. (2002) – Les changements climatiques en France au 20^e siècle. Études de longues séries homogénéisées de données de température et de précipitations. *La météorologie*, 38: 45-56.
- Mouret V., Guillaumet A., Cheylan M., Pottier G., Ferchaud A.-L. & Crochet P.-A. 2011 – The legacy of ice ages in mountain species : post-glacial colonization of mountain tops rather than current range fragmentation determines mitochondrial genetic diversity in an endemic Pyrenean rock lizard. *J. Biogeogr.*, 38(9): 1717-1731.
- Nauveau G. 1990 – Les lézards de France. *Rev. Fr. Aquariol.-Herpétol.*, (3): 65-96.
- Palanca A., Rey J., Riobó A. & Vences M. 1997 – Parapatry of two lizard species (*Podarcis muralis*, *Lacerta bonnali*) at Circo de Piedrafita (Alto Aragón, Spain). *Z. Feldherpetol.*, 4: 208-210.
- Parmesan C. 2006 – Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 37: 637-669.
- Pottier G. 2001 – Nouvelle donnée sur la limite occidentale de répartition du Léopard des Pyrénées *Iberolacerta bonnali* (Lantz, 1927) (Sauria, Lacertidae). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 98: 5-9.
- Pottier G. 2003 – Liste commentée des reptiles et amphibiens des Pyrénées occidentales françaises. *Le Casseur d’Os* (Revue du GOPA), 3(2): 88-115.
- Pottier G. 2007 – Le Léopard pyrénéen de Bonnal *Iberolacerta bonnali* dans le Parc National des Pyrénées : chorologie, structuration génétique des populations, écologie et conservation d’une espèce endémique. Mémoire de diplôme de l’École Pratique des Hautes Études, sous la direction de Marc Cheylan. Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l’EPHE. Montpellier. 120 p. + annexes.
- Pottier G., Paumier J.-M., Tessier M., Barascud Y., Talhoët S., Liozon R., D’Andurain P., Vacher J.-P., Barthe L., Heaulmé V., Esslinger M., Arthur C.-P., Calvet A., Maurel C. & Redon H. 2008 – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Les atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Nature Midi-Pyrénées, Toulouse. 126 p.
- Pottier G., Delmas C., Duquesne A., Garric J., Paumier J.-M., Sfreddo G., Tessier M. & Vergne J. 2010a – Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1999 en France. 1/3 : le Léopard du Val d’Aran, *Iberolacerta aranica* (Arribas, 1993). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 133: 35-56.
- Pottier G., Delmas C. & Duquesne A. 2010b – Répartition des lézards du genre *Iberolacerta* Arribas, 1999 en France. 2/3 : le Léopard d’Aurelio, *Iberolacerta aurelioi* (Arribas, 1994). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 135-136: 1-21.
- Saint Girons H. & Duguy R. 1970 – Le cycle sexuel de *Lacerta muralis* L. en plaine et en montagne. Communication à la 498^e réunion des naturalistes du muséum. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 4: 609-625.
- Tol R.-S.J., Downing T.-E., Kuik O.-J. & Smith J.-B. 2004 – Distributional aspects of climate change impacts. *Global Environ. Change*, 14: 259-272.
- Vences M., Rey J., Puente M., Miramontes C. & Dominguez M. 1998 – High altitude record of the Pyrenean lizard, *Lacerta bonnali*. *Z. Feldherpetol.*, 5: 249-251.
- Wilson R.-J., Gutiérrez D., Gutiérrez J., Martínez D., Agudo R. & Montserat V.J. 2005 – Changes to elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecol. Lett.*, 8: 1138-1146.

Manuscrit accepté le 29 mars 2013

Annexe A : Localités d'observation d'*I. bonnali* en France et sur la frontière franco-espagnole. Les données nouvelles du présent article sont en gras. (CBNPMP : Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CREN MP : Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, EPHE : École Pratique des Hautes Études, NMP : Nature Midi-Pyrénées, ONF : Office National des Forêts, PNP : Parc National des Pyrénées).

Annex A: Localities of *I. bonnali* in France and on the French-Spanish border. New data presented in this article appear in bold. (CBNPMP: Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CREN MP: Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, EPHE: École Pratique des Hautes Études, NMP: Nature Midi-Pyrénées, ONF: Office National des Forêts, PNP: Parc National des Pyrénées).

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH1 (4)	“Environ 250 m au N-NW du col de Peyreget, entre 2 230 m et 2 300 m d'altitude” (Laruns, 64)	2230-2300	19/07/2000 23/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2001
31TBH2 (5)	“Lac d'Arrouste (1 991 m) (Pyr.-Atl.)” (Laruns, 64)	1991		Arribas 2000
31TBH2 (4)	GR 10, vallon d'Arrious (Laruns, 64)	2000-2 100	20/08/1999	R. Dohogne & M. Sych obs. pers.
31TBH3 (4)	“Col d'Arrious, 2250 m, 64 Arrouste” (Laruns, 64)	2250		Ph. Orsini <i>in</i> Naulleau 1990
31TBH2 (4)	“Pic d'Arriel (Pyrénées-Atlantiques)” (Laruns, 64)			Beck 1943
31TBH2 (5)	Lac d'Anglas, vallon d'Anglas et col d'Anglas (Eaux-Bonnes, 64)	2200-2300	28/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Crochet <i>et al.</i> 2004
31TBH3 (4)	“Balaitous (summit). (ca. 3 140 m)” (Arrens-Marsous, 65 / prov. Huesca)	3 140		Arribas 2000
31TBH3 (5)	Lac de Pouey Laün (Arrens-Marsous, 65)	2360	10/07/2010	G. Pottier obs. pers.
31TBH3 (4)	Lacs de Batcrabère (Arrens-Marsous, 65)	2180	28/08/2010	E. Courtois & G. Pottier obs. pers.
31TBH3 (4)	Lacs de Houns de Hèche (Estaing, 65)	2213	25/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH3 (4)	“Grande Fache mountain (...) 3 000 m” (Cauterets, 65 / prov. Huesca)	3 000	19/07/1998	M. Dominguez <i>in</i> Vences <i>et al.</i> 1998
31TBH3 (4)	O du Pla de Loubosso (Cauterets, 65)	2000-2 100	28/07/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Crochet <i>et al.</i> 2004
31TBH4 (4)	Laquets d'Estibe Aute (Cauterets, 65)	2514-2560	19/07/2003	O. Grosselet et M. Vauché obs. pers.

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH4 (4)	Lacs d'Estibe Aute (Cauterets, 65)	2330	01/09/1996	Ch. Bergès & G. Pottier obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (5)	Versant E du Soum de Peyre Haute (Grust, 65)	2250-2330	22/06/2010	G. Pottier obs. pers. / AMIDEV
31TBH4 (4)	Grand lac d'Ardiden (Sazos, 65)	2437	10/08/2001	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Oulettes d'Ossoue (Gavarnie, 65)	1830-1860	29/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Vallon de la Canau (Gavarnie, 65)	1980-2030	01/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH4 (3)	Col des Espécières	2334	2000	F. Salles obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (3)	Vallée des Espécières (Gavarnie, 65)	2000	01/07/1999	P.-A. Crochet & F. Veyrunes obs. pers.
31TBH5 (3)	Col de Tentes et Port de Boucharo (Gavarnie, 65)	2208-2270	05/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH4 (3)	“Puerto de Bujaruelo (= Col de Bucharo) (2270 m)” (Gavarnie, 65 /prov. Huesca)	2270		Arribas 2000
31TBH5 (3)	“1580 m au cirque de Gavarnie” (Gavarnie, 65)			Pottier 2003
31TBH5 (3)	Grande Glère et Hourquette d'Alans (Gavarnie, 65)	2250-2430	28/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (3)	“65 Estaubé” (Gèdre, 65)			Cheyland <i>in</i> Naulleau 1990
31TBH6 (3)	“Al E de la Fourche de la Sède (Circ de Troumouse) (2200 m) (H. Pyr.)” (Gèdre, 65)	2200		X. Rufay & P.-A. Crochet obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (3)	Cirque de Troumouse	1800-1900	27/07/2000	M. Cheylan obs. pers. / PNP / EPHE <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Hourquette de Héas (Gèdre, 65)	2610	29/07/2000	G. Nogué – PNP obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Pla de la Targo, Mail Quayrat et Port de Campbielh (Gèdre, 65)	2350-2600	24/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	“Cirque d'Eres Lits, Gèdre” (Gèdre, 65)	1600-1700		G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / <i>in</i> Pottier 2003

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH6 (4)	“Col de Rabiet (2514 m)” (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2514		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Rive droite du lac de Rabiet (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2230	09/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	“Lac de Maucapéra (2314 m)” (Luz-Saint-Sauveur, 65)	2314		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (4)	Haut vallon de Peyrahitte (Luz Saint-Sauveur, 65)	2055	09/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Laquets versant O de la Crête d'Espade (Barèges, 65)	2435	16/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	“Clot dets Coubar (2500 m) (Neouv) (H. Pyr.)” (NDA = Clot dets Coubous) (Barèges, 65)	2500		X. Rufroy & P.-A. Crochet obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (5)	Bat d'Ourdis, Bat de Caoubère et Bat de Barrère (Barèges, 65)	215-2290	11/07/1999 22/07/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (5)	“Pic des Quatre Termes (massif du Néouvielle, 2720 m)” (Bagnères-de-Bigorre, / Barèges / Vielle-Aure, 65)	2720		Beck 1943
31TBH6 (5)	“Crête du Tourmalet (2115 m) (H. Pyr.)” (Barèges, 65)	2115		Arribas 2000
31TBH6 (5)	“Pic du Midi de Bigorre (2700-2872 m) (H. Pyr.)” (Bagnères-de-Bigorre / Sers, 65)	270-2872		Arribas 2000
31TBH6 (5)	Lac d'Aouda et col d'Aoubé (Sers, 65)	2230-2300	11/08/2000	F. Salles obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (6)	“pic de Montaigu (65)” (Gazost / Bagnères-de-Bigorre, 65)	2339		Ch. Bergès obs. pers. <i>in</i> Pottier 2003
31TBH5 (6)	Col des Rosques (= d'Era Osque) (Beaucens, 65)	2010	08/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH5 (5)	Lac de Bassias (Beaucens, 65)	2050	25/08/2010	E. Courtois & G. Pottier obs. pers.
31TBH6 (5)	Lac Bleu de Bigorre (Beaucens, 65)	1968		Lantz 1927, Beck 1943, Lanza 1963
31TBH6 (5)	Col de Bareilles et soulane du pic de Bizourtère (Beaucens, 65)	1839-2238	05/06/2010	G. Pottier obs. pers. / NMP
31TBH6 (5)	Les Lits du Pic (Bagnères-de-Bigorre, 65)	2100	20/07/2000	L. Manhès & J. Pujomenjouet obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH7 (5)	"Soum de Mariaude" (Campan, 65)			Beck 1943
31TBH7 (5)	Combe nord de l'Arbizon (Ancizan, 65)	2200-2250	02/09/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (5)	Pic du Bassia (Ancizan, 65)	2550	20/07/2000	M. Poulot obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (4)	Lac de Portarras (Aulon, 65)	2187	28/08/2004	P. Boudarel obs. pers.
31TBH7 (5)	Porte de la Paloume (Aulon, 65)	2280	10/08/2000	G. Nogué obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (4)	Lac de Bastan du Milieu et Crambès de Bastan (Vielle-Aure, 65)	2222-2450	14/08/2002	Ch. Mimbielle & G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Pic du Quartier (Vielle-Aure, 65)	2490	07/2001	K. Lefeuvre obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	"Pic d'Estibères (2000 m) (Neouv.) (H. Pyr.)" (Vielle-Aure, 65)	2000		R. Volot obs. pers., P.-A. Crochet det. <i>in</i> Arribas 2000
31TBH6 (4)	Soulane de Montpelat (Saint Lary-Soulan, 65)	2200	07/08/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	"Lac d'Aumar (2202 m)" (Vielle-Aure, 65)	2202		J.-L. Bonnal obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	"Lac d'Aubert y Lac d'Aumar, until the col de Madamette (2212-2500 m) (H. Pyr.)" (Vielle-Aure, 65)	2212-2500		Arribas 2000
31TBH6 (4)	Sentier du lac d'Aumar au col d'Aumar (Vielle-Aure, 65)	2250	14/07/2003	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	Hourquette d'Aubert (Vielle-Aure, 65)	2470	22/08/2002	Ch. Mimbielle & G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	Lac d'Aubert et Montagne des Laquettes (Vielle-Aure, 65)	2140-2350	2000 à 2008	C.-P. Arthur, M. Cheylan et G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP
31TBH6 (4)	"Lac de Cap de Long (2200 m) (Neouv.) (H. Pyr.)" (Aragnouet, 65)	2200		Ph. Geniez, S. Boissinot, & Th. Menut obs. pers. <i>in</i> Arribas 2000

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH6 (4)	“Val d'Estaragne (2 000 m) (Neouv.) (H. Pyr)” (Aragnouet, 65)	2 000		Arribas 2000
31TBH6 (4)	Haut vallon d'Estaragne (Aragnouet, 65)	2 400-2 600	09/08/1999	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / CREN MP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (4)	“près du sommet du pic de Campbielh (3 173 m) (65, Aragnouet, obs. G. Nogué – PNP) à plus de 3 160 m.” (Aragnouet, 65)	3 160		G. Nogué obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2003
31TBH6 (4)	Vallon et lac de Badet (Aragnouet, 65)	1 880-2 084	27/07/2001	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Passade du Bassia de Tours (Aragnouet, 65)	2 150	14/09/2000	D. Moreilhon & J. Pujomenjouet obs. pers. / PNP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH6 (3)	Hourquette de Chermentas (Aragnouet, 65)	2 400	01/09/2008	C. Delmas obs. pers.
31TBH6 (3)	Muraille de Barroude (Aragnouet, 65)	2 400	11/08/2000	D. Moreilhon & G. Nogué / PNP obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (3)	Montagne de Catchet et lac de Catchet (Aragnouet, 65)	1 770-2 270	25/06/2004	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (3)	Crête de Bataillence et pic de Garlitz (Aragnouet, 65)	2 300-2 500	30/08/2001	D. Moreilhon obs. pers. / PNP
31TBH7 (3)	Port de Bataillence, Soulane de Pène Abeillère et lac de Héchempy (Aragnouet / Tramezaïgues, 65)	2 350-2 480	26/07/2004	G. Pottier obs. pers. / NMP / ONF
31TBH7 (3)	Port du Moudang (Tramezaïgues, 65)	2 490-2 520	27/07/2004	A. Barboiron & G. Pottier obs. pers. / NMP / ONF
31TBH7 (3)	Lac de Sarrouès et crête à l'O. (Tramezaïgues, 65)	2 517-2 646	05/07/1998	Ch. Bergès & G. Pottier obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TBH7 (2)	“Pico de Urdiceto-Pto. de Urdiceto (= Ordiceto) (2 000-2 300 m) (Huesca)” (front. Saint Lary-Soulan, 65)	2 000-2 300		Arribas 2000
31TBH8 (3)	Crête Batoua-Cauarère (Tramezaïgues, 65)	2 900	22/08/2010	A. Riom obs. pers.

N° maille UTM 10 km x 10 km	Localité d'observation (Lieu-dit, commune et département)	Alt. (m)	Date d'observation	Source de l'observation
31TBH8 (3)	Lacs de Consaterre (Saint Lary-Soulan, 65)	2380-2450	17/07/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH8 (3)	Vallon de la Pez (Génos, 65)	1750-1800	16/08/2000	G. Pottier obs. pers. / PNP / EPHE / NMP <i>in</i> Pottier 2007
31TBH8 (3)	Soulane du pic Pétar, vallon d'Aygues Tortes (Génos, 65)	2350	23/07/2004	X. Dornier obs. pers.
31TBH9 (3)	Rive droite du lac de Pouchergues et berges du torrent de Pouchergues (Loudenvielle, 65)	1940-2150	23/07/2004	G. Pottier obs. pers./ NMP / AMIDEV
31TBH9 (3)	Lac des Isclots et soulane des Gourgs Blancs (Loudenvielle, 65)	2350-2450	22/07/2004	G. Pottier obs. pers. / NMP / AMIDEV
31TBH9 (3)	Soulane du Val d'Arrouge (Oô, 31)	2300	16/07/2009	G. Pottier obs. pers. / NMP
31TCH0 (3)	Pic de Sauvegarde (Bagnères-de-Luchon, 31)	2738	03/08/2008	F. Prud'homme obs. pers. / CBNPMP
31TCH0 (2)	"Portillon de Benasque (1900- 2444 m) (Huesca)" (front. Bagnères-de-Luchon, 31)	2444		Arribas 2000
31TCH0 (3)	Boums de Bénasque (Bagnères-de-Luchon, 31)	2300	1999	J.-P. Vacher obs. pers. <i>in</i> Pottier 2007
31TCH0 (3)	Environs des étangs de la Frèche (Bagnères-de-Luchon, 31)	2200	16/07/2010	A. Movia obs. pers.

Annexe B , tableaux I et II : Localités d'observation d'*Iberolacerta bonnali* en Espagne et sur la frontière hispano-française. (Source : Arribas 2000 sauf précision contraire).

Annex B, tables I and II: Localities of *Iberolacerta bonnali* in Spain and on the Spanish-French border. (data following Arribas 2000 except when indicated otherwise).

Tableau I : Localités d'observation d'*I. bonnali* sur le versant espagnol et sur la frontière franco-espagnole citées par Arribas (2000)

YN14, YN24 Path from Ibón de Respumoso to Ibones de Arriel (circa 2200 m)
YN14 Ibones de Arriel (2 350 m) (Huesca) (Arribas 1993, 1994, 1997)
YN23 Picos de Pondiellos. Mallata Alta das Argualás (2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN23 Gran Alto de Pondiellos (2 900 m) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1997)
YN24 Ibón superior de Bramatuero (2 200 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN24 Ibón de Campo Plano (circa 2 178 m)
YN24 Ibones de la Facha (2500-2600 m) (R. Pujol, pers. com.)
YN24 Balaïtous (summit) (circa 3 140 m)
YN32 Peña Tendeñera (hacia los 2 300 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN33, YN43 Puerto de Bujaruelo (= Col de Bucharo) (2 270 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
YN34 Ibón de Bramatuero (2 316 m) (Huesca) (Arribas 1997)
YN42 Faja de Pelay (1 900 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
YN42 Circo de Cotatuero (2 270 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1997, Pérez-Mellado <i>et al.</i> 1993)
BH52 Camino al Refugio de Goriz (2 000-2 200 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH52 Refugio de Goriz (2 200 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1976, 1977, Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
BH52 Faja Luenga y camino de Goriz a la Brecha de Rolando (2 200-2 400 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1997)
BH52 Llano y Cuello de Millaris (2 400-2 500 m) (Huesca) (Martinez-Rica 1977, Arribas 1993b, 1997)
BH52 Monte Perdido (Martinez-Rica 1976, 1977, Arribas 1993ab, 1994ab, 1997)
BH62 Puntas Verdes (2 621 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH63 La Estiba y Sobreestiva (2 300-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH63 Circo de Pineta (2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993a, 1994a, 1997)
BH63 Petramula (2 257 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
BH72 Pico de Urdiceto-Pto. de Urdiceto (= Ordiceto) (2 000-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH82 Valle del Clot (o Llardana) (2 000-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1993ab, 1994a, 1997)
BH82 Barranco de Eriste (2 000-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH92 Valle de Montidiego (2 300-2 400 m) (Huesca) (Arribas 1997)
BH92 Valle de Molseret (2 300-2 500 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH01 Estany de Llauset (cabecera) (2 180-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH01 Lago de Botornás (2 300-2 400 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH01 Coll de Llauset - P. de Vallhibierna (2 400-3 062 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH02 Ibón de Gregüena (2 000-2 700 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH02 Portillon de Benasque (1 900-2 444 m) (Huesca) (Arribas 1997)
CH02 Coll de l'Infern - Port de la Picada (2 100-2 470 m) (Lérida-Huesca) (Arribas 1997)

Tableau I : Suite.

CH11 Estany de Llauset (2 180-2 300 m) (Huesca) (Arribas 1993b, 1997)
CH12 Subida al Coll de l'Infern (2 000-2 100 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH12 Barranc de Pomero (circa 2 000 m) (ex photo)
CH20 Port de Filià (2 420 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH20 Pic de Filià (from 2 420 m to the summit, at 2 700 m) (M. Arilla pers. com.)
CH21 Muntanyo de Llacs (2 400 m) (Martinez-Rica 1976, 1977 ; Arribas 1993b, 1997)
CH21 Bony Blanc y Bony Negre (2 200-2 400 m) (Lérida) (Arribas 1993b, 1997)
CH21 Llastres de la Morta, Cavallers (1 900-2 300 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH22 Tossau de Mar (2 270 m) (Lérida) (M. Ventura, S. Pla pers. com., Arribas 1997)
CH30 Estany Gento-Torrent de Pigaler, Vall Fosca (2 400 m) (Lérida) (Arribas 1997)
CH30 Pic dels Payassos vt. SE (2 700 m)
CH30 Estany de Francí (2 350 m) (Lérida) (M. Arilla, pers. com.)
CH31 Gran Encantat (1800-2 747 m) (Lérida) (Martinez-Rica 1977 ; Arribas 1993b, 1994a, 1997)

Annexe B – Tableau II : localités d'observation d'*I. bonnali* sur le versant espagnol (où à la frontière franco-espagnole) rencontrées dans la littérature et distinctes de celles citées par Arribas (2000)

Antiguo refugio de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Barranco de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Llanos de Millaris (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Sobre el refugio de Goriz (Martinez-Rica 1977) (Huesca)
Pico del Cristal slopes, between the cliff of Respumoso and Ibón de Ranas, 2 140-2 260 m altitude. UTM grids 30TYN2144 and 30TYN2244;
Pico del Cristal slopes from Ibón de Ranas to Campoplano, 2 260-2 280 m altitude. UTM grid 30TYN2244. (Circo de Piedrafita) (Huesca) (Palanca *et al.* 1997)
Barruera (Alta Ribagorça) UTM 31TCH21, 2 000 m en las cercanías del Estany de Cavallers (Lérida) (Domènech 1997)
Grande Fache mountain 3 000 m (M. Dominguez obs. *in* Vences *et al.* 1998) (Huesca / Hautes-Pyrénées)
Estany Negre d'Espot (Lérida) (Arribas 2002)
Monte Perdido 3 355 m (prov. Huesca) (J.-L. Bonnal *in* Pottier 2007)