

# A propos d'*Isophya pyrenaea* (Serville, 1839) dans le centre de la France : éléments chorologiques et écologiques (*Orth.*, *Tettigoniidae*)

Emmanuel BOITIER\*

\* Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny  
Reignat, F-63320 Montaigut-le-Blanc. emmari@club-internet.fr

## INTRODUCTION

*Isophya pyrenaea* est une espèce distribuée en Europe méridionale et centrale, qui est notée en France dans le Midi et le Centre, et jusqu'en Franche-Comté à l'est (KRUSEMAN, 1998 ; BELLMANN & LUQUET, 1995). Il s'agit d'un insecte peu fréquent dans notre pays (DEFAUT, 1997), où les mentions restent rares. Une régression locale est même supposée dans les Pyrénées (DEFAUT, 2002). Des observations récentes, réalisées dans le centre de la France (régions Auvergne, Limousin et Bourgogne), nous permettent de supposer que cette apparente rareté est avant tout liée conjointement à la discrétion de l'espèce et aux techniques d'investigation utilisées pour sa recherche.

## STATUT DANS LE CENTRE DE LA FRANCE

### Région Auvergne

Cette sauterelle a été découverte en Auvergne il y a un siècle, dans le département du Puy-de-Dôme : BRUYANT (1903) mentionne qu'il a capturé l'espèce « à plusieurs reprises dans les environs de Solagnat [lieu-dit situé sur la commune d'Orcines] et dans les monts Dômes, par conséquent dans la zone montagnaise » ; une note parue en 1901 (in *Bull. Soc. Ent. France*, p. 118) mentionne à ce sujet deux ♂♂ capturés « aux environs de Clermont-Ferrand dans la moyenne montagne (600-1300 m) ». Ultérieurement, ce même auteur mentionne *I. pyrenaea* dans un paragraphe consacré aux espèces rares qui se « montrent constamment clairsemées, quel que soit le laps de temps pendant lequel on les étudie » (BRUYANT, 1908). L'examen des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris a permis à KRUSEMAN (1988) de noter ultérieurement un spécimen capturé à Royat (Puy-de-Dôme) en 1907 et un autre à Lascelle (Cantal) en 1952. VOISIN (1979) souligne quant à lui que ce taxon est très localisé dans le Massif Central, l'ayant trouvé seulement à cinq reprises, dont une fois en Chaîne des Puys (au Puy de Dôme).

### Les observations récentes

En Haute-Loire, J. Coin (*comm. pers.*, 2002) a trouvé l'espèce dans la partie ouest du département, à Bains (2 localités : 1992, 2000) et Cayres (2001). Dans le Cantal, M. & J. Barataud ont réactualisé la présence de l'espèce en 1998 à Mandailles-St-Julien (in BOITIER, 2000b). Dans le département du Puy-de-Dôme, nous avons récemment précisé l'observation de l'espèce à Chanonat en 1999 (BOITIER, 2000a). En 2001, l'espèce a été en outre repérée au détecteur d'ultrasons<sup>1</sup> dans le village et les abords

---

<sup>1</sup> Le matériel utilisé est un détecteur de marque Pettersson Elektronik AB<sup>TM</sup>, modèle D 240X ou D980. Les insectes sont d'abord repérés *in situ* en mode hétérodyne : l'émission sonore est alors enregistrée en mémoire tandis que l'observateur cherche à définir la fréquence d'émission (i.e. recherche du battement zéro, c'est-à-dire la fréquence qui contient le plus d'énergie, sélectionnée sur le détecteur par la restitution sonore la plus grave). Dans la majeure partie des cas chez les Ensifères, l'analyse auditive à vitesse réelle permet déjà d'identifier l'insecte émetteur, mais l'enregistrement est par la suite diffusé en mode d'expansion temporelle (x 10, ou x 20 si nécessaire) pour la validation de l'identification. Au final, la séquence enregistrée peut être stockée sur support numérique pour analyse ultérieure à l'aide du logiciel BatSound (Pettersson Elektronik AB<sup>TM</sup>).

de Miremont, dans la vallée du Sioulet (*obs.* M. & J. Barataud et E. Boitier). Suite à une découverte fortuite en 2002 sur la commune de Saint-Floret, toujours dans le même département, nous avons entrepris des recherches ciblées au détecteur d'ultrasons dans les environs, ce qui nous a permis d'augmenter significativement le nombre de stations et de constater une abondance tout à fait inattendue. La région naturelle ici concernée, dite du Pays des Couzes, est située dans la partie sud du Puy-de-Dôme : elle fait la transition entre les reliefs volcaniques à l'ouest, et la plaine sédimentaire de Limagne à l'est. Il s'agit d'une région à topographie accusée, caractérisée par des plateaux basaltiques, longs et étroits, entrecoupés de gorges profondes, orientées est-ouest, au fond desquelles coulent les Couzes, nom local désignant les rivières. Le socle, cristallin, est essentiellement gneissique et souvent entrecoupé de saillies granitiques. Ce relief accidenté peut s'élever jusque vers 1100 m, ce qui en fait une zone de moyenne montagne. Néanmoins, un ensoleillement généreux et des précipitations annuelles faibles (600 à 800 mm selon les endroits) contribuent à faire des Couzes un secteur sec. Si bien que, autant le paysage et la végétation que l'habitat prennent souvent des allures méridionales. *I. pyrenaea* s'avère particulièrement bien établie le long de ces vallées des Couzes (Couze Pavin et Couze Chambon notamment), où le peuplement est sans doute continu ou presque. De futures recherches viendront probablement encore allonger sensiblement la liste des localités au vu des zones favorables non encore prospectées. L'état des connaissances nous permet aujourd'hui de recenser un total de 26 localités en Auvergne, où seul le département de l'Allier ne semble pas abriter l'espèce : tableau 1. L'altitude moyenne des stations est de  $803 \pm 314$  m (extrêmes : 500-1465 m).

Les données densimétriques ne sont pas nombreuses. Notons cependant que dans la station de Mandailles-St-Julien, le nombre de mâles chanteurs a été estimé à un minimum de 100 sur 2500 m<sup>2</sup> (M. Barataud, *comm. pers.*, 1999), soit 4 chanteurs/100 m<sup>2</sup>, une valeur qui semble tout à fait remarquable. Nous avons noté des densités (estimées) plus faibles mais cependant notables à Mazoires, avec 1 à 2 chanteur(s)/100 m<sup>2</sup> en milieu favorable.

### Région Limousin

Les deux stations, qui constituent les premières mentions limousines (*obs.* M. & J. Barataud), sont situées dans l'extrême sud-ouest du département de la Corrèze. A cet endroit les calcaires jurassiques des premiers contreforts du causse de Martel bordent les grès Permo-Triassiques du bassin de Brive. La station de Noailles s'étend sur plusieurs prairies à la limite grés/calcaire : *I. pyrenaea* forme des populations soit étirées le long des ourlets forestiers sur pelouses calcicoles, soit en densité très forte dans les prairies hautes (fauchées chaque année en début d'été) de fond de vallon. La station de Chasteaux est en bordure d'une pelouse calcicole sommitale, dans la friche de l'ourlet d'une chênaie.

### Région Bourgogne

Fin juin 2002, nous avons pu repérer plusieurs mâles au détecteur d'ultrasons sur la commune de Chaulgnes, lieu-dit Quartier des Merles (alt. 210 m) ; il s'agit d'une zone pavillonnaire avec jardins potagers et d'agrément. Ils s'y tenaient dans des haies naturelles et horticoles, sises sur des sols calcicoles (calcaires et marnes intercalés du Bathonien supérieur). Cette mention est la première pour le département de la Nièvre (ORIEUX, 1996 ; BOITIER, 2001). Elle apporte un éclairage nouveau sur une citation ancienne réalisée dans le département contigu de l'Yonne, observation passée, semble-t-il, relativement inaperçue : [à compléter](#). Ces mentions bourguignonnes amènent à réviser l'appréhension des limites septentrionales de l'espèce à l'intérieur de notre pays.

**Tableau 1 – Les stations répertoriées en Auvergne, Limousin et Bourgogne pour *Isophya pyrenaea* (au 1<sup>er</sup> janvier 2003).**

Le symbole \* signale une découverte par détecteur d'ultrasons.

Commune	Altitude	Inventeur (année de découverte)	Référence
<b>AUVERGNE</b>			
Lascelle (15)	~730 m	1952	KRUSEMAN (1988)
Mandailles-Saint-Julien (15)	1100 m	M. & J. Barataud (1998)*	BOITIER (2000b)
Bains (43)	1100 m	J. Coin (1992)	<i>comm. pers.</i> , 28.IV.2002
Bains (43)	1140 m	J. Coin (2000)	<i>comm. pers.</i> , 28.IV.2002

Commune	Altitude	Inventeur (année de découverte)	Référence
Cayres (43)	1394 m	J. Coin (2001)	<i>comm. pers.</i> , 28.IV.2002
Orcines (63)	~760 m	-	BRUYANT (1903)
Royat (63)	-	1907	KRUSEMAN (1988)
Orcines (63)	1465 m	J.-F. Voisin (1971)	VOISIN (1979, base MNHN)
Le Mont-Dore (63)	1450 m	1971	Base MNHN
Chanonat (63)	720 m	E. Boitier (1999)	BOITIER (2000a)
Miremont (63)	510 m	M. & J. Barataud et E. Boitier (2001)*	inédit
Courgoul (63)	617 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Courgoul (63)	580 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Grandeyrolles (63)	526 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Le Valbeix (63)	682 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Mazoires (63)	900 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Diéry (63)	642 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Floret (63)	505 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Floret (63)	530 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Floret (63)	500 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Floret (63)	570 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Nectaire (63)	705 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saint-Nectaire (63)	665 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Saurier (63)	572 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Verrières (63)	580 m	E. Boitier (2002)*	inédit
Verrières (63)	600 m	E. Boitier (2002)*	inédit
<b>LIMOUSIN</b>			
Noailles (19)	240 m	M. & J. Barataud (1999)*	inédit
Chasteaux (19)	270 m	M. & J. Barataud (2000)*	inédit
<b>BOURGOGNE</b>			
Chaulgnes (58)	210 m	E. Boitier (2002)*	inédit

## DONNEES ECOLOGIQUES

*Isophya pyrenaea* est une espèce des lisières bien pourvues en bernes herbeuses. Il s'agit d'une sauterelle avant tout nettement arbusticole, stridulant souvent à 2-3 m du sol, très éclectique sur le choix du support, pourvu qu'il s'agisse d'essences feuillues. Mais elle exploite aussi la végétation herbacée attenante à condition qu'elle soit d'une hauteur et densité suffisantes, voire même la ptéridaie. Il s'agit en définitive d'une espèce caractéristique des ourlets et manteaux. VOISIN (*ibid.*) rapporte que l'espèce vit sur le sol dans la végétation basse : nous n'avons pas encore pu noter ce phénomène.

Elle semble rechercher une certaine humidité atmosphérique. En effet, à altitude basse à moyenne, les stations du Puy-de-Dôme correspondent immanquablement à des fonds de vallées, où l'espèce ne s'écarte jamais vraiment beaucoup de la proximité des rivières. Cette condition paraît moins nécessaire en montagne, mais l'élévation altitudinale permet sans doute une certaine compensation : l'espèce n'est plus aussi vallicole et peut alors coloniser des pacages (très) extensifs, à une certaine distance des lisières, mais toujours pourvus de buissons, même épars.

### Habitats

Il reste difficile de circonscrire l'identité précise des habitats de l'espèce car il s'agit souvent de véritables écotones, milieux de transitions par définition. Toutefois, ils ressortent peu ou prou des formations végétales suivantes :

- § des fruticées de l'ordre du *Prunetalia*, qui envahissent les pelouses xérophiles du *Festuco-Phleetum* ;
- § des pré-bois à Chêne pubescent (*Quercion pubescenti-petraeae*) ;
- § des ourlets de l'ordre des *Origanetalia*, à végétation herbacée dense à base de brachypode (espèces des *Brometalia*) ;
- § des boisements caducifoliés à humus doux, type chênaie sessiflore à brachypode, faciès à noisetier (*Quercion robori-petraeae*), ou encore la lisière de la hêtraie (*Scillo-Fagion*) ;

§ à proximité immédiate des rivières, l'orée de la ripisylve à bois blancs (*Alno-Padion*) pourvu qu'elle soit suffisamment clairière et pourvue d'une strate arbustive substantielle ;

§ en montagne, des estives à faible chargement (*Polygono-Trisetion* ou *Centaureo-Cynosuretum*) ;

§ à proximité ou dans les villages, l'espèce peut aussi tout à fait se contenter de plantations arbustives horticoles (troène, laurier, pyracantha, alignements d'arbres fruitiers...).

Cette variété dénote une certaine ubiquité, surprenante à priori pour une espèce réputée rare que l'on envisage volontiers plus sténotope.

## CONCLUSION

En cinq années de prospections soutenues en Auvergne, nous n'avions pu trouver qu'une seule fois l'espèce, sous la forme d'un seul et unique individu. L'adoption d'une technique de recherche crépusculaire au moyen d'un détecteur d'ultrasons nous a permis de multiplier par près de trois le nombre de localités connues en Auvergne en une seule saison de prospection. Ce résultat est sans équivoque (et l'exemple limousin est tout aussi probant), il souligne parfaitement bien le faible rendement de la prospection « traditionnelle », à vue et diurne, et met en exergue à l'inverse l'efficacité de la recherche ultrasonore pour les insectes qui, comme *I. pyrenaea*, présentent une activité essentiellement crépusculaire et nocturne, et passent très facilement inaperçues en raison de leur habitat d'une part, et d'une stridulation inaudible à l'oreille ou presque, d'autre part (chez *I. pyrenaea*, la fréquence du maximum d'énergie se situe entre 22 et 23 Khz).

Mais si cette technique se heurte d'abord à l'écueil du coût du matériel utilisé, il reste une véritable et importante gageure pour l'observateur, celle de l'accès aux informations relatives à l'éthologie acoustique des Ensifères de notre pays : fréquence d'émission, durée, variation du rythme (régularité et récurrence), répartition de l'énergie au sein du signal, etc. Ces informations sont en effet soit dispersées soit lacunaires. C'est pourquoi un catalogue sonore est aujourd'hui en partie réalisé : il montre la variabilité interspécifique et annonce les possibilités de discrimination spécifique chez les Ensifères de France (BARATAUD, *inédit*). Dans le même temps, le travail sur la variabilité intraspécifique est initié : en particulier, l'accumulation de nos connaissances sur *I. pyrenaea* devrait nous permettre d'établir, à court terme, les principaux paramètres acoustiques de la stridulation afin de faciliter son identification au moyen d'un détecteur d'ultrasons.

**Remerciements.** Michel BARATAUD a obligeamment fourni les éléments pour la région Limousin et permis l'amélioration du manuscrit. Olivier BARDET nous a transmis la référence bibliographique concernant le département de l'Yonne. Jacques COIN nous a communiqué ses informations de Haute-Loire, tandis que le Muséum National d'Histoire Naturelle nous a remis une copie informatisée des données auvergnates en sa possession, sous l'autorité de Jean-François VOISIN. Que tous soient ici sincèrement remerciés.

## REFERENCES

- BELLMANN H. & LUQUET G.-C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux & Niestlé, Lausanne, Paris, 383 p.
- BOITIER E., 2000a. Observations récentes d'Orthoptères peu connus ou nouveaux dans le Puy-de-Dôme. *Arvernsis*, 15-16 : 1-10.
- BOITIER E., 2000b. Eléments sur la faune des Orthoptères du massif du Puy Mary (Monts du Cantal). *Arvernsis*, 13-14 : 14-23.
- BOITIER E., 2001. Nouveautés orthoptériques pour le département de la Nièvre (*Orthoptera, Tettigoniidae*). *Nature Nièvre*, 9 : 25-27.
- BRUYANT C., 1903. Matériaux pour la faune d'Auvergne. Orthoptères. *Rev. sc. Bourbonnais*, 1903 : 3-18.
- BRUYANT C., 1908. *Géographie zoologique*. Association Française pour l'Avancement des Sciences, Congrès de 1908 à Clermont-Ferrand. Imp. G. Mont-Louis, Clermont-Ferrand, 46 p.
- DEFAUT B., 1997. Synopsis des Orthoptères de France. *Matériaux entomocénétiques*, hors-série : 1-74.
- DEFAUT B., 2002. Inventaire des insectes Orthoptères dans les régions naturelles les plus mal connues de Midi-Pyrénées. *Matériaux entomocénétiques*, 7 : 39-87

- ORIEUX G., 1996. Catalogue préliminaire des Orthoptères du département de la Nièvre. *Nature Nièvre*, 4 : 13-29.
- KRUSEMAN G.-W., 1988. Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France. Les ensifères et caelifères tridactyloïdes et tétrigoïdes des musées de Paris et d'Amsterdam. *Verslagen en technische Gegevens*, 51 : 1-164. Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) édit., Universiteit van Amsterdam.
- VOISIN J.-F., 1979. *Autoécologie et biogéographie des Orthoptères du Massif Central*. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris VI, 360 p.